



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КАДРОВ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ И СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Учебно-методическое пособие

Москва
2017

УДК 624
ББК 67

Четверик, Н.П. Технологический аудит и строительный контроль: учебно-методическое пособие / Н.П. Четверик [Текст], - Москва: АНО ДПО «АПКИРК», 2017. –354 с.

Учебно-методическое пособие «Технологический аудит и строительный контроль» рассматривает одну из тем повышения компетенций при подготовке руководителей экспертных организаций и физических лиц, которые могут привлекаться к проведению публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов, а также строительного контроля. Материал подобран с позиций минимальной необходимости, но достаточности получаемых знаний для сдачи экзаменов по настоящей теме. Пособие включает в себя технические правила, контролируемые параметры и нормируемые допуски, которые должны соблюдаться при выполнении технологического аудита и строительного контроля.

Данное учебное пособие подготовлено на основе чтения автором курса лекций по настоящей теме в Центре инновационного развития городского хозяйства НИУ ВШЭ и других структурах.

УДК 624
ББК 67

© АНО ДПО «АПКИРК», 2017
© Четверик Н.П., 2017

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ
	Предисловие
	Введение
	Термины и определения
	Модуль 1. Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства.
1.1.	Государственное регулирование градостроительной деятельности
1.2.	Система технического регулирования в строительстве и безопасность строительного производства
1.3.	Вопросы создания гармонизированных систем технического регулирования в строительстве в рамках интеграционных процессов стран ТС и ЕАЭС
1.4.	Система стандартизации в РФ. Стандарты обязательного и добровольного применения. Стандарты организации (СТО)
1.5.	Развитие института саморегулирования в строительной сфере
1.6.	Стандарты и правила саморегулируемых организаций на примере СТО НОСТРОЙ
	Модуль 2. Организация инвестиционно-строительных процессов.
2.1.	Методология инвестиций в строительство.
2.2.	Технический заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве.
2.3.	Взаимоотношение сторон в капитальном строительстве. Договор строительного подряда.
	Модуль 3. Совершенствование развития надзорно-контрольных функций в области строительства
3.1.	Осуществление государственного строительного надзора (ГСН)
3.2.	Строительно-техническая экспертиза
3.4.	Исполнительная документация в строительстве
	Модуль 4. Публичный технологический аудит крупных инвестиционных проектов с государственным участием
4.1.	Выбор экспертных организаций для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов
4.2.	Методика проведения экспертной оценки соответствия технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения мировому уровню развития науки и техники.
4.3.	Документы, необходимые для проведения публичного технологического и ценового аудита
4.4.	Результаты проведения публичного технологического и ценового аудита
4.5.	Проведение публичного технологического аудита инвестиционных проектов на 1-м этапе
4.6.	Проведение публичного технологического аудита инвестиционных проектов на 2-м этапе
4.7.	Проведение публичного технологического аудита инвестиционных проектов, по которым проектная документация в отношении объектов капитального строительства разработана
4.8.	Роль технологического аудита в активизации инновационной деятельности
4.9.	Технико-технологический аудит
	Модуль 5. Лучшие европейские практики проведения технологического аудита
5.1.	Специфика западного технологического аудита
5.2.	Примеры методик технологического аудита
5.3.	Краткий сравнительный анализ российского и зарубежного подходов к проведению аудиторских проверок
	Модуль 6. Содержание аудита инвестиционных проектов
6.1.	Проведение аудита инвестиционных проектов

- 6.2. Особенности организации и проведения аудита инвестиционных проектов
 - 6.3. Оценка соответствия целей инвестиционных проектов содержанию документов стратегического планирования, приоритетам и целям государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности
 - 6.4. Оценка обоснованности объемов капитальных вложений (инвестиций), планируемых на различных стадиях реализации инвестиционных проектов
 - 6.5. Оценка обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций), в том числе отдельных этапов реализации инвестиционных проектов, планируемых на различных стадиях их реализации
 - 6.6. Оценка результатов деятельности объектов аудита инвестиционных проектов
 - 6.7. Оценка эффективности капитальных вложений (инвестиций) в инвестиционные проекты
 - 6.8. Оценка рисков недостижения целей, реализуемости инвестиционных проектов, включая риски потери вложенных федеральных и иных ресурсов
 - 6.9. Особенности аудита строительных организаций в России
 - 6.10. Практический аудит строительного подряда
- Модуль 7. Инновационно-технологический аудит
- 7.1. Общие положения
 - 7.2. Организация и проведение инновационно-технологического аудита
 - 7.3. Требования, которые в общем виде могут содержать правила проведения инновационно-технологического аудита
 - 7.4. Рекомендуемый перечень вопросов, отражаемых в итоговом документе по результатам инновационно-технологического аудита
- Модуль 8. Оценка эффективности инноваций на этапе проекта
- 8.1. Цели и задачи оценки эффективности инноваций на этапе проекта
 - 8.2. Критерии отбора инноваций на этапе проекта
 - 8.3. Инновационные риски архитектурных проектов
 - 8.4. Экспресс-метод бальной оценки эффективности инноваций на этапе проекта
 - 8.5. Оценка экономической эффективности строительного производства
- Модуль 9. Методология строительного контроля
- 9.1. Нормативное обеспечение строительного контроля
 - 9.2. Предмет, объекты, содержание, формы, способы и методы строительного контроля
 - 9.3. Процедуры осуществления строительного контроля
 - 9.4. Финансирование строительного контроля
 - 9.5. Исполнительная документация по строительному контролю
- Модуль 10. Строительный контроль подрядных организаций в составе строительного контроля
- 10.1. Строительный контроль подрядных организаций в составе строительного контроля
 - 10.2. Функции генерального подрядчика при реализации строительного контроля.
- Модуль 11. Входной контроль проектной документации, предоставляемой застройщиком (техническим заказчиком)
- 11.1. Требования по осуществлению входного контроля проектной документации, предоставленной застройщиком (техническим заказчиком)
 - 11.2. Схема проведения входного контроля проектной документации
 - 11.3. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействия участников
- Модуль 12. Входной контроль конструкций, изделий, материалов и оборудования
- 12.1. Схема проведения входного контроля конструкций, изделий, материалов и оборудования
 - 12.2. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников
 - 12.3. Порядок организации контроля качества материально-технических

ресурсов (поставки генподрядчика) на заводе-изготовителе

Модуль 13. Инспекционный контроль в составе строительного контроля

- 13.1. Схема проведения инспекционного контроля.
- 13.2. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников.

Модуль 14. Геодезический контроль в составе строительного контроля

- 14.1. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников
- 14.2. Организация и технология геодезического контроля

Модуль 15. Лабораторный контроль в составе строительного контроля

- 15.1. Система менеджмента для лабораторий
- 15.2. Нормативные требования к инструментальной базе
- 15.3. Требования к персоналу
- 15.4. Требования к помещениям и условия окружающей среды
- 15.5. Методы испытаний и калибровок, а также оценка пригодности методов
- 15.6. Требования к оборудованию
- 15.7. Требования к лаборатории по строительному контролю
- 15.8. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников

Модуль 16. Требования по организации и осуществлению операционного контроля в процессе выполнения и завершения операций

- 16.1. Требования к операционному контролю

Модуль 17. Требования по оценке соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными после начала выполнения

- 17.1. | Оценка соответствия скрытых работ

Модуль 18. Методические рекомендации по проведению строительного контроля по видам работ

- 17.1. При осуществлении подготовительных работ
- 17.2. При строительстве и эксплуатации рельсовых крановых путей
- 17.3. При устройстве водоотвода и дренажа
- 17.4. При осуществлении специальных земляных работ
- 17.5. При выполнении работ по водопонижению
- 17.6. При уплотнении грунтов и устройстве грунтовых подушек
- 17.7. При закреплении грунтов
- 17.8. При силикатизации и смолизации грунтов
- 17.9. При цементации грунтов
- 17.10. При термическом закреплении грунтов
- 17.11. При искусственном замораживании грунтов
- 17.12. При осуществлении буровзрывных работ
- 17.13. При разработке скальных и мерзлых грунтов
- 17.14. При осуществлении свайных работ
- 17.15. При погружении свай, свай-оболочек, шпунта
- 17.16. При устройстве свайных фундаментов в вечномерзлых грунтах
- 17.17. При устройстве ростверков и безростверков свайных фундаментов
- 17.18. При устройстве свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции
- 17.19. При монтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций
- 17.20. При выполнении каменных работ
- 17.21. Строительный контроль при отрицательных температурах

- 17.22. Строительный контроль кладки в условиях высоких температур и низкой влажности
- 17.23. При возведении ограждающих конструкций из стеклянных блоков и профильного стекла
- 17.24. При выполнении арматурных работ
- 17.25. При выполнении бетонных работ
- 17.26. При производстве бетонных работ при отрицательных температурах
- 17.27. Строительный контроль и приемка бетонных и железобетонных конструкций
- 17.28. При выполнении сборки и сварки железобетонных конструкций
- 17.29. Строительный контроль при приемке сварных соединений стальных и железобетонных конструкций

Модуль 18. Приемочный контроль в составе строительного контроля

- 18.1. Требования к приемочному контролю
- 18.2. Рекомендуемая схема проведения приемочного контроля
- 18.3. Описание рекомендуемых операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников

Модуль 19. Показатели и критерии качества устройства инженерных сетей и систем

- 19.1. Контроль качества устройства внутренних инженерных сетей и систем
- 19.2. Контроль качества при монтаже и испытании внутреннего холодного и горячего водоснабжения
- 19.3. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем канализации и водостоков
- 19.4. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем отопления, теплоснабжения и котельных
- 19.5. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем вентиляции и кондиционирования воздуха
- 19.6. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем газоснабжения
- 19.7. Контроль качества устройства наружных инженерных сетей и систем
- 19.8. Контроль качества при монтаже наружных сетей и систем водоснабжения и канализации
- 19.9. Контроль качества при монтаже наружных тепловых сетей и систем
- 19.10. Контроль качества при монтаже наружных сетей и систем газопровода

Модуль 20. Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей

- 20.1. Безопасность и эксплуатация машин и оборудования, применяемые при производстве работ по устройству внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений, по монтажу наружных инженерных сетей и коммуникаций
- 20.2. Специализированные транспортные средства
- 20.3. Экскаваторы и специализированное оборудование
- 20.4. Компрессоры, пневмоинструмент, сварочное оборудование, бензо-, электроинструмент, инструмент слесарно-монтажный
- 20.5. Новации в механизации и автоматизации устройства инженерных сетей и систем

Модуль 21. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций

- 21.1. Новации при устройстве инженерных сетей и систем
- 21.2. Требования к строительным материалам
- 21.3. Правила приемки, хранения и испытания строительных материалов

используемых при производстве работ по устройству внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений, по монтажу наружных инженерных сетей и коммуникаций

Модуль 22. Система управления продукцией не соответствующей установленным требованиям

22.1. Рекомендуемая схема управления продукцией не соответствующей установленным требованиям

22.2. Описание рекомендуемых процессов управления

Модуль 23. Рекомендуемый порядок работы с предписаниями выданными органом государственного строительного надзора, технического заказчика, авторского надзора

23.1. Рекомендуемая схема работы с предписаниями

23.2. Описание рекомендуемых операций работы с предписаниями

Модуль 24. Рекомендуемый порядок оценки качества работы подрядчиков

24.1. Рекомендуемая оценка качества работы генерального подрядчика

24.2. Рекомендуемая оценка качества работы субподрядчиков

24.3. Рекомендуемая оценка удовлетворенности технического заказчика работой подрядных организаций

Модуль 25. Правонарушения в области строительной деятельности

25.1. Виды и составы административных правонарушений и уголовных преступлений в области контрольной и экспертной деятельности

25.2. Правоприменительная практика

25.3. Административная ответственность

Приложение № 1. Перечень нормативных документов

Приложение № 2. Перечень федеральных законов и иных нормативных правовых актов, рекомендованных для использования при проведении аудита государственных международных инвестиционных проектов

Приложение № 3. Перечень технической литературы

Приложение № 4. Проект типового договора на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Приложение № 5. Экономико-финансовые методы оценки эффективности инноваций

Приложение № 6. Классификация рисков инновационного проекта

Приложение № 7. Оценка экономической эффективности модернизации и внедрения новой техники

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди руководителей и специалистов строительной сферы есть много компетентных и грамотных экспертов в области строительного контроля. Вероятно, что определенная часть изложенной здесь информации окажется им уже известной. Однако у нас немало и начинающих коллег, которым хотелось бы оказать максимально возможную помощь в их работе по реализации такой важной темы, как строительный контроль

В основу предлагаемого учебно-методического пособия положена часть курса лекций, отраженного в следующих изданиях: Строительный контроль. Сборник документов, кол. авт.: В.С. Котельников, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский [Текст], - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2009 - 228 с.; Строительный контроль. Методическое пособие, колл. авт.: В.В. Котельников, Н.П.Четверик [Текст], - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2010 – 499 с.; Строительный контроль. Сборник документов, кол. авт.: В.С. Котельников, М.А. Луняков, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, А.А.Ананьев, Д.О. Корольков [Текст] - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2010 - 235 с.; Безопасность строительства и осуществление строительного контроля. Методическое пособие, кол. авт.: В.В. Котельников, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, А.А.Ананьев [Текст], - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2012 - 352 с.

Но время не стоит на месте, принимаются новые нормативно-технические документы, в т.ч. корпоративного уровня; в связи с чем, нужна определенная актуализация уже изданного материала. Автор выражает признательность за возможность разместить вышеуказанные материалы, а также заранее благодарят слушателей за все замечания по предлагаемому материалу и обещают не оставить их без внимания.

ВВЕДЕНИЕ

Аудит строительных компаний во всех странах мира существенно реформируется. Это связано, в том числе с изменением объективных условий развития строительства, в частности, с активизацией процессов интеграции в рамках решения глобальных задач, его распространением в страны с более открытой экономикой и к международным сообществам, с использованием современных информационных технологий и расширением области действия международных стандартов аудита. Это позволяет сделать вывод, что и в России необходим новый взгляд на организацию технологического аудита и строительного контроля.

В настоящее время как российские, так и международные строительные компании развиваются достаточно быстрыми темпами. Наблюдается рост инвестиций, что стимулирует строительство, переустройство и реконструкцию объектов различного назначения. В связи с этим повышаются требования к объективной независимой оценке деятельности подрядной организации, что является основой для ее эффективного функционирования, помогает выявить базовые направления совершенствования ее менеджмента. Вместе с тем такая оценка интересует внешних пользователей отчетности, в первую очередь, она необходима для потенциальных инвесторов, застройщиков и технических заказчиков при выборе подрядчика.

Специфика законодательства, регулирующего учет договоров подряда, разнообразие их форм, повышенное внимание государства к деятельности организаций, занимающихся строительной деятельностью, требуют разработки специального инструментария аудитора, в основе которого лежит разработка концептуальных подходов к аудиторской проверке договоров подряда.

Эффективность аудиторской проверки в значительной степени зависит от уровня ее методической обеспеченности, наличия в распоряжении аудиторов специализированных методик, позволяющих уменьшить трудоемкость аудиторских работ при одновременном улучшении качества проверки.

Методики (правила), определяющие порядок проверки отдельных видов активов и обязательств, разрабатываются, как правило, внутри аудиторской организации или на уровне профессионального аудиторского объединения (сообщества). В России методики отдельных областей аудита подготовлены и одобрены Советом по аудиторской деятельности при Минфине РФ. Однако эти документы в своем большинстве не касаются такой важной и актуальной области аудита, как аудит договоров подряда в строительных организациях.

В связи с этим в работе аудиторских организаций возникают сложности как практического, так и теоретического характера, вызываемые необходимостью разработки отраслевых методик аудита. Все вышеизложенное позволяет заключить, что настоящее учебно-методическое пособие выполнено на актуальную как в теоретическом, так и в практическом отношении тему.

Необходимость совершенствования учета выполнения договоров подряда и разработки методики их аудиторской проверки определяют актуальность настоящего документа.

Технологический аудит в строительстве проводится на основе постановления Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации (с изменениями на 12 мая 2017 года)», постановления Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2010 г. № 716 г. «Об утверждении Правил

формирования и реализации федеральной адресной инвестиционной программы», постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», приказа Минобрнауки России от 20.01.2016 № 26 «Об утверждении методики проведения экспертной оценки соответствия технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения современному уровню развития науки и техники» (зарегистрировано в Минюсте России 29.02.2016 N 41244), приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 февраля 2014 года №49/пр «Об утверждении формы заключения о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов и формы сводного заключения о проведении публичного технологического аудита инвестиционных проектов», приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 02 апреля 2014 года №153/пр «Об утверждении порядка формирования перечня экспертных организаций и физических лиц, которые могут привлекаться к проведению публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием».

Строительный контроль должен быть реализовываться на основе норм Градостроительного кодекса Российской Федерации, федерального закона от 27 декабря 2002 года № 184 - ФЗ «О техническом регулировании», федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», постановления Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства», СП 48.13330.2011 «Свод правил. Организация строительства (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004)».

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Акт освидетельствования: документальное подтверждение контрольной процедуры, оформляемое по установленному образцу, свидетельствующее о качестве и объеме работ, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (например: акты освидетельствования геодезической разбивочной основы, акты разбивки осей объекта, акты освидетельствования скрытых работ и т.п.).

Акт-предписание: официальный документ, которым в установленном порядке оформляется результат проверки строительного объекта (акт обследования, акт комплексной проверки, предписание).

Входной контроль: контроль, которым проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверяются наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов. Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний [СП 48.13330.2011, п. 7.1.3].

Гарантийный срок: период, на который подрядчик гарантирует качество выполненной работы и обязуется устранить допущенные по его вине недостатки за свой счет [МДС 11-15.2001, МДС 12-9.2001].

Гарантия качества работы (результата работы): официально оформленное подрядчиком в соответствии с законом, иным правовым актом, договором подряда, обычаем делового оборота обязательство, в соответствии с которым подрядчик заявляет, что конечный результат работы в течение определенного (гарантийного) срока после ее завершения будет соответствовать условиям договора. Гарантия качества результата работы, если иное не предусмотрено договором подряда, распространяется на все составляющие результата работы [«Гражданский кодекс РФ», ч. 2, гл. 37, ст.ст. 721, 722]

Генеральный подрядчик (генподрядчик): физическое или юридическое лицо, выполняющее работы по договору подряда на капитальное строительство и (или) государственному контракту своими силами и средствами с привлечением других подрядчиков (субподрядчиков). Генподрядчик несет полную ответственность за осуществление строительства в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией и в установленный срок, за обеспечение высокого качества выполняемых строительных и монтажных работ по объекту или комплексу строительства всеми привлеченными субподрядчиками по договорам. В соответствии с п.3 ст. 706 Гражданского кодекса Российской Федерации генподрядчик несет перед заказчиком ответственность за последствия неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств субподрядчиком в соответствии с требованиями п.1 статьи 313 и статьи 403, а перед субподрядчиком - ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение заказчиком обязательств по договору подряда.

Государственный строительный надзор (ГСН): надзор, осуществляемый уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, проводимый в процессе строительства, реконструкции объектов капитального строительства, а также в процессе капитального ремонта (если объект строительства и его проектная документация удовлетворяют п. 2б «Положения об осуществлении государственного строительного надзора в Российской Федерации»), предметом ведения которого является проверка.

Дефект: каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям [ГОСТ 15467-79, п.38].

Договор подряда: договор, в соответствии с которым одна сторона (подрядчик) обязуется выполнить по заданию другой стороны (заказчика) определенную работу и сдать ее результат заказчику, а заказчик обязуется принять результат работы и оплатить его [«Гражданский кодекс РФ», ч. 2, гл. 37, ст. 703].

Технический заказчик: физическое лицо, действующее на профессиональной основе, или юридическое лицо, которые уполномочены застройщиком и от имени застройщика заключают договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливают задания на выполнение указанных видов работ, предоставляют лицам, выполняющим инженерные изыскания и (или) осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждают проектную документацию, подписывают документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляют иные функции, предусмотренные настоящим Кодексом. Застройщик вправе осуществлять функции технического заказчика самостоятельно [Градостроительный кодекс Российской Федерации, ст. 1, п. 22].

Застройщик: физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта [Градостроительный кодекс Российской Федерации, ст. 1, п.16].

Заявитель - застройщик или заказчик, государственный заказчик, технический заказчик (далее - застройщик), инициатор инвестиционного проекта, обратившиеся с заявлением о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта [в ред. Постановления Правительства РФ от 07.12.2015 № 1333].

Инвестиционный проект - обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Инспекционный контроль в составе строительного контроля: осуществляемый генподрядчиком контроль деятельности своих территориальных подразделений и субподрядчиков на соответствие требованиям к качеству ведения строительного-монтажных работ.

Исполнительная документация: комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии этим чертежам выполненных в натуре работ или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительного-монтажных работ.

Качество продукции: совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением [ГОСТ 15467-79, п. 3]

Качество работ, услуг: совокупность свойств результата выполненных работ, оказанных услуг, отражающая степень их соответствия заданным требованиям.

Материально-технические ресурсы: используемые при строительстве оборудование, изделия, конструкции, детали и материалы, поступающие из внешних источников.

Нарушение (несоответствие): допущенное при строительстве отклонение от требований проектной документации и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатов инженерных изысканий, требований градостроительного плана земельного участка, требований технических регламентов, национальных стандартов, сводов правил или иных действующих нормативных документов в области строительства.

Несоответствующая продукция, услуга: продукция (или услуга), не удовлетворяющая требованиям потребителя и нормативно-технической документации, не пригодная к использованию по назначению.

Объект капитального строительства: здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек [Градостроительный кодекс РФ, ст. 1, п. 10].

Объект (предмет) контроля: документация (проектная, исполнительная и иная), материальные ресурсы, технологические операции, этапы выполняемых строительных работ, элементы конструкций и объекты капитального строительства в целом, подлежащие контролю в соответствии с требованиями настоящего регламента.

Оценка соответствия: прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

Оптимальность основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений - наилучшие архитектурные, конструктивные, технологические и инженерно-технические решения, дающие в заданных условиях наибольшую экономическую эффективность [в ред. Постановления Правительства РФ от 07.12.2015 N 1333].

Представитель генподрядчика: работник генподрядчика, назначенный приказом (распоряжением) ответственным по контролю за проведение определенного вида или этапа работ, взаимодействующий с иными участниками процесса осуществления строительного контроля.

Представитель субподрядчика: работник субподрядчика, назначенный приказом (распоряжением) ответственным по контролю за организацией и проведением определенного вида или этапа работ, взаимодействующий с иными участниками процесса осуществления строительного контроля.

Приемочный контроль генподрядчика: осуществляемый генподрядчиком контроль результатов или этапов деятельности своих территориальных подразделений и субподрядчиков (объектов или их частей, завершаемых скрытых работ, отдельных ответственных конструкций) на соответствие требованиям к их качеству.

Производитель работ: генподрядчик либо субподрядчик или лицо, привлеченное субподрядчиком (субсубподрядчик), выполняющее договорные обязательства или часть обязательств (генподрядчика перед заказчиком, субподрядчика перед генподрядчиком и т.д.), имеющее соответствующую разрешительную документацию, в том числе заключение об

организационно-технической готовности и свидетельство саморегулируемой организации о допуске к определенному виду или видам работ, аккредитованное на осуществление специальных работ.

Подрядчик: юридическое лицо (строительная, проектно-строительная, строительная организация) или физическое лицо, получившее в установленном порядке или на конкурсной основе право на строительство (участие в строительстве) объекта. Подрядчик может привлекать для выполнения отдельных видов работ или комплексов специализированные организации на условиях договоров субподряда. В этом случае подрядчик становится генподрядной организацией (генподрядчиком), а специализированные организации – субподрядчиками. Подрядчик обязан иметь свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное саморегулируемой организацией, и лицензию на осуществление деятельности, подлежащей лицензированию, в соответствии с федеральным законом.

Поставщик: юридическое или физическое лицо, поставляющее продукцию, в том числе материально-технические ресурсы, услуги.

Потребитель: юридическое или физическое лицо, использующее поставляемую продукцию, в том числе – материальные ресурсы, услуги.

Проект организации строительства (ПОС): составная часть технико-экономического обоснования (проекта), разрабатываемого лицензированной проектной организацией и утверждаемого в установленном порядке, определяющая организационно-технологические принципы возведения проектируемого объекта капитального строительства, обоснования продолжительности, трудоемкости и сметной стоимости строительства, увязки объемно-планировочных и конструктивных решений с организационно-техническими требованиями, учитывающими конкретные условия строительства, создание условий для организации своевременного материально-технического снабжения.

Проект производства работ (ППР): документ, разрабатываемый подрядчиком, либо по его заданию специализированной организацией, лицензированной на данный вид работ, в котором детально прорабатывается технология строительства конкретного объекта, возведения его конструкций и элементов, порядок и способы выполнения технологических операций, организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

Проектная (проектно-сметная) документация: комплект документов СПДС (системы проектной документации в строительстве - по ГОСТ Р 21.1101-2009), разрабатываемый для строительства предприятий, зданий и сооружений, в том числе – для линейных объектов. Для ОИАЭ в составе проектной документации разрабатывается также декларация промышленной безопасности.

Продукция строительная: законченные строительством здания и другие строительные сооружения, а также их комплексы. Продукция строительная может иметь предметную форму (здания, сооружения) и форму производственных услуг (технологическая комплектация, выполняемый технологический комплекс работ, монтаж оборудования, капитальный ремонт и др.).

Публичный технологический аудит инвестиционного проекта - проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие современному уровню развития техники и технологий, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования бюджетных средств, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения конкурентоспособности производства [в ред. Постановления Правительства РФ от 07.12.2015 № 1333].

Саморегулируемые организации в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта

объектов капитального строительства (саморегулируемые организации): некоммерческие организации, сведения о которых внесены в государственный реестр саморегулируемых организаций и которые основаны на членстве индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц, выполняющих инженерные изыскания или осуществляющих архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства [Градостроительный кодекс РФ, ст. 1, п. 17].

Сертификат соответствия: документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Система менеджмента качества: система, являющаяся частью системы управления (менеджмента) организации, направленная на постоянное формирование политики и целей в области качества, а также планомерное достижение этих целей, в том числе удовлетворение потребностей и требований потребителя.

Скрытые работы: работы, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и контроль за выполнением которых в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта не может быть проведен после выполнения других работ, оформляемые актами освидетельствования скрытых работ. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией.

Строительный контроль (СК): контроль, проводимый в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов строительства в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной и рабочей документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка и, если это предусмотрено договором, - требованиям национальных стандартов, сводов правил и иных документов в области стандартизации; проводится лицом, осуществляющим строительство, реконструкцию, капитальный ремонт (а при ведении этих процессов на основе договора также застройщиком или техническим заказчиком и привлекаемым ими на основании договора для ведения технического надзора физическим или юридическим лицом), с возможным привлечением лица, осуществляющего подготовку проектной документации.

Строительный материал: продукция природного происхождения или изготовленная в условиях промышленного производства, предназначенная для изготовления в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий и сооружений, строительных конструкций этих зданий и сооружений, выполнения защитных и (или) отделочных покрытий зданий и сооружений, а также для изготовления в условиях промышленного производства строительных изделий и строительных конструкций.

Строительное изделие: изготовленная из строительных материалов в условиях промышленного производства продукция, предназначенная для применения в качестве элемента строительных конструкций, зданий и сооружений [ГОСТ Р 54257-2010, п. 2.14].

Строительная конструкция: изготовленная из строительных материалов и (или) изделий в условиях промышленного производства или в процессе строительства часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции.

Строительная площадка: ограждаемая или не ограждаемая территория, используемая для размещения возводимого объекта капитального строительства, временных зданий и сооружений, техники, отвалов грунта, складирования строительных материалов, изделий, оборудования и выполнения строительно-монтажных работ. Границы строительной площадки должны быть указаны на строительном генеральном плане и ситуационном плане, а для линейных объектов – указаны в виде ширины полосы отвода.

Субподрядчик: подрядная организация (специализированная), привлекаемая генеральным подрядчиком на договорных началах для выполнения на строящемся

объекте отдельных комплексов строительно-монтажных и специальных строительных работ.

Технологическая карта контроля: технологический документ, разрабатываемый в составе ППР, содержащий описание операций технологического процесса с указанием применяемого технологического оборудования, инструментов, регламентирующий продолжительность, технологические режимы, точность выполнения и требования к качеству проводимой операции, а также к квалификации работников, составленный и утвержденный на основании требований проектной документации и действующих стандартов качества выполнения строительных работ.

Технический эксперт: специалист в соответствующей области технических знаний, привлекаемый для того, чтобы выразить свое мнение, дать заключение по определенному вопросу, имеющий квалификацию и опыт работы в области проведения экспертных действий, подтвержденный соответствующим аттестатом, свидетельством.

Ценовой аудит инвестиционного проекта: проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов публичного технологического аудита инвестиционного проекта.

МОДУЛЬ 1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ И НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Государственное регулирование градостроительной деятельности

Строительный комплекс относится к числу ключевых отраслей и во многом определяет решение социальных, экономических и технических задач развития всей экономики России.

Ведущая роль строительного комплекса в достижении стратегических целей развития общества определяется тем, что конечные результаты достигаются путем осуществления инвестиционно-строительных программ и проектов на федеральном и региональном уровнях.

В соответствии с объективными закономерностями выход России на экономический уровень передовых зарубежных стран возможен при условии широкомасштабного повышения инвестиционной активности, роста объемов капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение существующих основных фондов, с опережающим развитием производственного потенциала строительной отрасли и ее материально-технической базы.

При этом неперемнным условием является повышение эффективности капитального строительства, на основе наиболее рационального использования инвестиционных ресурсов, направление их в программы и проекты, позволяющие получить наибольшие экономические и социальные результаты, а также высокую эксплуатационную рентабельность возведенных объектов.

Для решения задач развития градостроительства необходимо:

- формирование и осуществление государственной градостроительной политики, учитывающей систему социальных, экономических и экологических факторов, обеспечивающих устойчивое развитие отдельных регионов и страны в целом;

- осуществлять градостроительное планирование в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации на всей территории страны и ее территориальных единиц различного уровня в следующей последовательности: территория страны (генеральная схема), федеральный округ (консолидированные схемы), субъекты Федерации и их части (территориальные комплексные схемы), города, поселения в границах муниципальных образований (генеральные планы), жилые и нежилые районы (проекты планировки), кварталы, микрорайоны, комплексы, регламенты застройки зон и участков (проекты застройки, межевания, градостроительные паспорта);

- обеспечение градостроительными средствами, включение России в единое мировое пространство и стабильное функционирование и взаимоувязанное развитие федеральных систем расселения, транспортно-коммуникационной и производственной инфраструктур;

- осуществление доработки и уточнения Генеральной схемы расселения на территории Российской Федерации, разработка федеральной целевой программы по градостроительству и зонирование территорий;

- проведение работ по созданию и ведению государственного градостроительного кадастра;

- обеспечение интеграции федеральных и территориальных социально-экономических аспектов при разработке схем и программ градостроительного развития регионов и страны в целом;

- обеспечение регионов схемами градостроительного планирования развития и зонирования территорий;

- развитие и совершенствование градостроительного законодательства и нормативного технического обеспечения градостроительной деятельности;

- развитие рынков недвижимости, установление платы за землю и направление средств на повышение качества городской (урбанизированной) среды;

Приоритетным содержанием градостроительной деятельности на муниципальном уровне будет комплексная реконструкция существующей застройки путем сноса и замены ветхих зданий современными, реконструкции жилой застройки с домами первых массовых серий, а затем кварталов и микрорайонов с крупнопанельными домами всех серий, уплотнения промышленной застройки, модернизации объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, объектов социального назначения, восстановления природных компонентов городской среды.

В архитектуре – обеспечение единства архитектурно-пространственной среды, сохранение культурного и архитектурного наследия, разработка архитектурно-строительных систем нового поколения.

Для решения задач развития архитектуры необходимо обеспечить:

- создание и развитие регионального своеобразия архитектурно-пространственной среды;

- создание комфортного и экономичного в эксплуатации жилища, учитывая различные слои и группы населения и государственные социальные стандарты;

- развитие типологии жилища в соответствии с потребностями модернизации существующего жилищного фонда в домах первых массовых серий с обеспечением надежного и безопасного проживания населения;

- разработку архитектурно-строительных систем нового поколения, обеспечивающих возможности организации внутреннего пространства, качеств, а также использование подземного пространства для устройства различных объектов обслуживания и сооружений;

- охрану культурного и архитектурно-строительного наследия, реставрацию и восстановление исторических, культурных и архитектурных памятников, восстановление исторической части городов;

- формирование средствами архитектуры и проектных решений среды жизнедеятельности, доступной для инвалидов и других маломобильных групп населения.

В жилищном строительстве - ликвидация тенденции к старению и сокращению жилищного фонда и инженерных систем, переход к интенсивному их восстановлению и воспроизводству на основе разработки и реализации эффективных социальных и научно-технических программ и проектов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Решение перечисленных задач требует:

- разработки и реализации комплексной программы реконструкции жилых зданий, первых массовых серий, которая должна охватывать отдельные объекты, кварталы застройки, микрорайоны, города и населенные пункты в целом с ранжированием жилищного фонда «реконструкция – снос» и обязательным учетом кадастровой ценности земельного участка;

- увеличения объемов многоэтажного строительства в крупных и крупнейших городах и плотности застройки в связи с быстрым ростом стоимости земельных участков на городской территории;

- развития малоэтажного строительства в двух перспективных направлениях – малоэтажной высокоплотной застройки и строительства развивающихся многоквартирных жилых домов.

Кроме этого получают развитие жилые комплексы, включающие увеличенную внеквартирную инфраструктуру. Для коммерческого жилья будут применяться индивидуальные проекты жилых домов и жилых комплексов с повышенным комфортом проживания за счет насыщенности квартир инженерным оборудованием, увеличением состава подсобных помещений и объектов инфраструктуры.

В прогнозируемом периоде произойдут качественные изменения строящегося и реконструируемого жилища. Прежде всего будет осуществлен переход к проектированию и строительству энергоэффективных домов из экологически чистых материалов и конструкций. Во-вторых, расширится до 50 и более процентов объем строительства частных семейных жилых домов в пригородных зонах и в сельской местности. В городах, в основном, будут строиться новые жилые дома повышенной комфортности. Для решения проблемы социального, в том числе бесплатного жилья будет использоваться существующий жилищный фонд с обязательной его реконструкцией – повышением уровня комфортности квартир, энергоэффективности жилых домов, экологической безопасности жилой застройки и развитием в ней сети объектов социальной сферы услуг.

В производственном строительстве – создание новых и реконструкция действующих и ранее законсервированных объектов, входящих в состав предприятий и промышленных узлов, с использованием гибких и универсальных объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивающих быструю приспособляемость зданий и сооружений к изменению технологических процессов.

Для решения этих задач необходимо обеспечить:

- разработку рациональных унифицированных параметров зданий и сооружений, в том числе сборных модулей, планировочных и конструктивных схем, обеспечивающих при строительстве и эксплуатации объектов размещение и функционирование высокопроизводительного оборудования и гибких автоматизированных систем и робототехнических комплексов для различных производств промышленности и сельского хозяйства;

- применение эффективных материалов, в том числе высокопрочных легких бетонов на пористых заполнителях, клееной древесины, высокопустотных керамических камней, легких металлических конструкций, полимерных изделий, негорючих деаэрированных утеплителей, а также материалов на базе рационального использования техногенных отходов промышленного производства;

- для районов Крайнего Севера и сейсмических районов использование наукоемких систем и методов предупреждения массовой деформации застройки, технических решений, технологий и оборудования усиления оснований и фундаментов, упрочнения слабых зон грунта;

- освоение подземного пространства с применением материалов и конструкций с заданными заранее свойствами, применение в производственном строительстве специальной технологии монолитного поробетона;

- снижение приведенной массы зданий, сокращение сроков строительства: зданий и сооружений производственного назначения;

- разработка и внедрение сервисных комплексов, общественных зданий многопрофильного использования, адаптированных по местоположению, демографической ситуации и другим условиям.

В производстве строительных материалов - обеспечение отечественного строительного рынка высококачественными строительными материалами, изделиями и конструкциями, способными конкурировать с импортной продукцией, обеспечивать снижение стоимости строительства и эксплуатационных затрат на содержание объектов и одновременно повышать комфортность проживания в жилых домах необходимой

надежности и долговечности.

Для решения указанных задач необходимо:

- провести обновление основных фондов предприятий промышленности строительных материалов с переходом на более высокий уровень их технического оснащения;
- обеспечить выпуск высококачественных конкурентоспособных материалов и изделий;
- добиться снижения ресурсоемкости, энергетических и трудовых затрат на изготовление продукции;
- повысить производительность труда за счет максимальной механизации и автоматизации производственных процессов;
- обеспечить рациональное использование минеральных природных ресурсов и вовлечение в производство техногенных отходов различных отраслей промышленности;
- привлечь необходимые инвестиции для модернизации действующих производств, введения новых мощностей и их эффективной эксплуатации.

Приоритетные направления развития отдельных видов продукции промышленности строительных материалов ориентированы на создание новых мощностей и модернизацию действующих предприятий, обеспечивающих строительную отрасль на основе применения ресурсо – и энергосберегающих технологий массовое производство следующих строительных материалов, изделий и конструкций:

- высокоэффективные теплоизоляционные материалы на основе стекловолокна, перлитов, базальтов, диатомитов, пеностекла, изделия из минеральной ваты;
- новые типы вяжущих и цементов, не требующих тепловой обработки при производстве бетонных конструкций изделий;
- эффективный керамический кирпич, изделия из ячеистых бетонов, гипса, природного камня, пористой и другой строительной керамики, выполненной на базе переработки минерального сырья горнодобывающей промышленности.

Развитие научно-технического прогресса и инновационной деятельности в строительстве должно обеспечить повышение качества строительной продукции, обеспечение высоких потребительских характеристик зданий и сооружений, их надежности, безопасности, функциональной и эстетической комфортности и эксплуатационной экономичности, преобразование архитектурно-строительной среды жизнедеятельности человека и ее дальнейшее развитие до уровня, соответствующего современным достижениям социально благополучных и технически развитых стран.

Для реализации этих задач необходимо обеспечить:

- создание наукоемких технологий, обеспечивающих эффективное использование сырьевых ресурсов на базе фундаментальных и прикладных научных исследований с использованием приоритетных технических решений, достижений в области биотехнологии, лазерной, радиационной, плазменной технологии, химии, машиностроения, информационных технологий;
- создание конкурентоспособных по качеству и цене типов зданий, материалов и изделий с учетом требований безопасности, эргономики, гигиены и т.д.;
- выработку научно-обоснованных рекомендаций по стратегическим целям научно-технической политики, приоритетным направлениям науки и техники и эффективным механизмам их реализации;
- совершенствование экономического механизма повышения эффективности работы отраслей строительного комплекса путем разработки и внедрения на уровне предприятий, строительных организаций и компаний систем стратегического планирования, маркетинга и финансового менеджмента;
- разработку и реализацию программ структурной перестройки отраслей строительства и его материально-технической в разрезе субъектов федерации и федеральных округов;
- разработку и внедрение во все уровни функционирования строительного комплекса локальных и глобальных информационных баз данных и сетей, обеспечивающих

формирование и выход на товарные рынки, в том числе на региональном и международном уровне, рынки услуг и инноваций в строительном комплексе; информационно-аналитическое сопровождение по вопросам ценообразования, направлениям научно-технического прогресса, доступ к рынкам капиталов и трудовых ресурсов;

- разработку направлений развития научно-технической и инновационной деятельности производственной базы строительного-дорожного и технологического машиностроения для предприятий и организаций строительного комплекса;

- развитие международного сотрудничества с зарубежными странами, в т.ч. СНГ на основе двухсторонних и многосторонних соглашений и программ по разработке, приобретению и продаже качественно новых видов продукции, ресурсов, технологии, лицензий; участие в международных научно-технических организациях;

- снижение энергозатрат на теплоснабжение зданий и сооружений в жилищно-коммунальном хозяйстве и в производственной сфере в полтора - два раза, в том числе на 20% за счет использования нетрадиционных источников энергоснабжения;

- замещение на 20-30% природного минерального сырья производственными и бытовыми отходами при производстве бетонов, растворов, керамических изделий и некоторых других видов строительных материалов с существенным снижением их стоимости;

- снижение массы строительных конструкций, изделий, материалов, зданий и сооружений и, как следствие, сокращение транспортных расходов на одну четверть;

- освоение выпуска нового поколения высококачественных строительных материалов и изделий, в том числе композитных, вытеснение с рынка инвестиционных ресурсов более дорогих импортных материалов аналогичного назначения;

- техническое оснащение квалифицированных рабочих-строителей современным инструментом отечественного производства с целью повышения производительности их труда в два и более раз.

Влияние деятельности строительного комплекса на состояние окружающей среды происходит по трем основным направлениям:

- при использовании природных ресурсов в производственном процессе (ресурсы недр, водные, лесные и др.);

- при использовании территории и пространства (земельные участки, акватория, геологическая среда);

- при выбросах в окружающую среду производственных отходов строительства и промышленности строительных материалов.

В рамках строительного комплекса в целях обеспечения безопасности и снижения отрицательного влияния на окружающую среду представляется необходимым:

- решение проблем по утилизации твердых отходов промышленности, их переработке и вовлечению в строительное производство;

- рекультивация земель, нарушенных строительством;

- проведение мероприятий по уменьшению норм отвода земель за счет использования земельного пространства;

- внедрение малоотходных технологических процессов, обеспечивающих подавление или сокращение вредных выбросов, проведение реконструкции газоотводящих систем;

- предотвращение шумового загрязнения путем разработки шумозащитных решений по всей цепочке - в проектировании, производстве строительных материалов, строительстве и эксплуатации объекта, а также акустических мероприятий и оборудования защиты от шума, применение зонирования и структурного расчленения территории по уровням шума, создание системы зеленых насаждений;

- организация системы управления процессами по охране окружающей среды через директивный контроль и налоги на выбросы как инструмент экономического государственного регулирования.

В прогнозируемый период намечается дальнейшее снижение уровня загрязнения окружающей природной среды и коренное улучшение ее состояния за счет продолжения работ по реконструкции производств, внедрения передовых экологически безопасных

технологий. Намечается строительство и реконструкция сооружений по очистке отходящих газов и сточных вод в промышленности, сельском хозяйстве и жилищно-коммунальном секторе, строительство и освоение опытно-промышленных установок по переработке и обезвреживанию различного вида промышленных отходов, отходов жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

В области очистки, обеззараживания, утилизации осадков природных и сточных вод рекомендуется применение высокоэффективных технологий, таких как:

- сорбционная очистка порошкообразными сорбентами;
- мембранная система с использованием ультра-наночистых устройств;
- конструкция аэротенка с использованием микроорганизмов;
- обеззараживание воды с помощью ультрафиолетового облучения и дезинфектантов – озона, диоксида, гипохлорита натрия, метод интенсивного анаэробного сбраживания осадка.

В области охраны окружающей среды:

- сооружение и эксплуатация систем мониторинга за процессами, приводящими к негативным экологическим последствиям;
- реабилитация загрязненных территорий городской и промышленной застройки;
- разработка и внедрение систем гидрогеологическими процессами в подземной гидросфере.

Повышение конкурентоспособности строительной продукции на внутреннем и мировом рынках требует, в первую очередь, проведения институциональных преобразований, главными направлениями которых являются:

- реформирование предприятий;
- поддержка малого предпринимательства;
- развитие интегрированных структур.

Основу реформирования предприятий составляет комплекс следующих внутренних преобразований:

- финансовая реструктуризация активов предприятий, которая включает в себя мероприятия по обеспечению конкурентоспособности продукции за счет снижения переменных затрат, финансового бремени на предприятия и рефинансирования крупных экспортоориентированных производств;
- реструктуризация имущественных активов предприятий, для чего необходимо решение проблемы вовлечения в имущественный оборот всех имеющихся нематериальных и материальных промышленных активов;
- перестройка корпоративного управления;
- организационно-управленческая реструктуризация, в рамках которой предстоит определить правовой статус и правила правового регулирования, порядка и условий создания и деятельности холдингов, а также иных интегрированных структур, завершить работы по переходу на международные стандарты бухгалтерского учета и финансовой отчетности и т.д.
- ускорение процесса акционирования государственных унитарных предприятий в акционерные общества, 100% акций которых находится в государственной собственности.
- создание единого имущественного комплекса, состоящего из предприятия и ранее предоставленного ему земельного участка, что позволит значительно повысить капитализацию предприятия, и приведет к росту его инвестиционной привлекательности.

Поддержка малого предпринимательства осуществляется путем создания политических, правовых и экономических факторов для его свободного развития. Для этого необходимо:

- формирование правовой среды, обеспечивающей беспрепятственное развитие сферы малого предпринимательства;
- приоритетное развитие малых и средних инновационных фирм;
- обеспечение государственной поддержки малого предпринимательства;

Задачами развития крупных интегрированных корпоративных структур является:

- создание условий, благоприятствующих укрупнению российского бизнеса, процессам корпоративной интеграции, модернизации, техническому и технологическому перевооружению отрасли;

- ориентация крупного бизнеса на решение задач, соответствующих национальной стратегии долгосрочного экономического развития;

Кроме того, проблема конкурентоспособности требует решения ряда научно-технических, производственно-экономических, социальных и экологических задач, а именно:

- развития инновационного потенциала строительного комплекса;
- повышения технического уровня и качества видов строительной продукции, которые пользуются наибольшим спросом на российском и мировом рынках;

- разработки и промышленного освоения экологически чистых строительных материалов, конструкций и изделий, обеспечивающих снижение совокупных затрат на единицу полезных свойств;

- создания строительных машин и техники, посредством которых реализуются современные прогрессивные ресурсосберегающие технологии.

Меры государственной поддержки, направленные на повышение эффективности производства и конкурентоспособности строительной продукции:

- внедрение мировых стандартов качества продукции и защиты окружающей среды;
- формирование институциональных и законодательных условий для масштабного освоения прогрессивных технологий и создания производств наукоемких видов продукции;

- совершенствование налогового законодательства и механизмов его применения с целью создания выгодных условий для развития высокотехнологичных направлений;

- обеспечение приоритетности государственной поддержки наукоемких технологий и стимулирования производственно-технологических преобразований;

- выявление и поддержка технологий, освоение в производстве которых обеспечит российским предприятиям конкурентные преимущества на мировом рынке, а также стимулирование предприятий, осваивающих отечественные научно-технические разработки;

- вовлечение в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности и обеспечение надежной защиты от их несанкционированного использования;

- объединение усилий со странами СНГ и другими государствами в разработке и освоении новых поколений конкурентоспособной техники;

- переориентация банковской системы на кредитование реального сектора экономики, поэтапное снижение ставки рефинансирования Центрального банка.

Проведение структурного регулирования и модернизации строительной отрасли в условиях рыночной экономики должно опираться на механизм и систему регуляторов и инструментов, включающую инвестиционные, финансово-ценовые, нормативно-правовые и другие.

К инструментам инвестиционного регулирования относятся: стимулирование спроса на инвестиции государства, бизнеса всех видов, домашних хозяйств, разработка направлений льготного кредитования и налогообложения, а также применения процедуры ускоренной амортизации, в том числе в отраслях строительного-промышленного бизнеса. К этому спектру инструментов относится также защита на государственном уровне прав и интересов кредиторов и инвесторов, усиление контроля акционеров за деятельностью субъектов строительного-промышленного бизнеса.

Финансово-ценовые регуляторы включают: ценовой контроль государства, индексацию цен, формирование индексов-дефляторов на строительные и монтажные работы, строительные материалы и строительную технику, финансовые субсидии.

Система страхования является один из механизмов государственного регулирования на этапах проектирования, строительства, эксплуатации всех видов недвижимости. Системой страхования должно быть охвачено имущество всех субъектов хозяйствования строительного комплекса: проектные, проектно-испытательские, строительные-монтажные организации, организации промышленности строительных материалов и конструкций и др. Одним из источников возмещения ущерба, причиняемого жилищному фонду должно стать введение института обязательного страхования жилых помещений.

Комплексную систему защиты интересов граждан следует рассматривать как непереносимое условие последовательной реализации государственной политики. Такая система должна включать:

- страхование рисков всех участников жилищного строительства – проектировщиков, геодезистов, архитекторов, строителей и др. – за последствия возможных ошибок от начала работ до возведения жилых домов;

- страхование жилищного фонда, т.е. всех частных домов, квартир в муниципальных и государственных домах, жилищного фонда предприятий, учреждений и организаций на случай гибели или повреждения соответствующих объектов от пожаров, стихийных бедствий, аварий техногенного характера и др. событий.

Для поступательного наращивания инвестиционной активности с преобладанием в инвестициях инновационной составляющей необходимо соблюдение определенных условий внутрикомплексного характера.

К условиям внутрикомплексного характера относятся темпы роста и скорость обновления производственного, научно-технического и трудового потенциала, масштабы производственного, жилищного и других видов строительства и промышленных отраслей комплекса.

Стимулирование инвестиций в основной капитал должно осуществляться за счет реализации следующих мероприятий:

- разработка экономического механизма вовлечения в хозяйственный оборот объектов незавершенного строительства;

- разработка и внедрение мероприятий по стимулированию вовлечения сбережений населения в инвестиционный процесс;

- использование возможности некапиталоемкого роста за счет загрузки простаивающих производственных мощностей;

- уменьшение числа посредников между инвесторами, производителями и потребителями строительной продукции;

- усиление инновационной направленности инвестиционной деятельности;

- совершенствование управления пакетами акций акционерных обществ;

- повышение инвестиционной привлекательности предприятий на основе решения вопроса о собственности на землю под зданиями и сооружениями;

- государственное регулирование амортизационной политики;

- вывод из хозяйственного оборота неиспользуемых основных фондов, регулирование применения ускоренной амортизации;

- контроль и гибкое государственное регулирование импорта технологий, машин и оборудования при реализации инвестиционных проектов;

- создание условий, способствующих использованию корпоративных облигаций в качестве источника привлечения инвестиций.

- разработка и внедрение механизмов ипотечного жилищного кредитования.

1.2. Система технического регулирования в строительстве и безопасность строительного производства

Принятый в 2002 году Федеральный закон «О техническом регулировании» оставил в сфере нормирования и стандартизации три вида нормативных документов, действующих в народном хозяйстве: технический регламент, национальный стандарт и стандарт организации. Ключевые документы технического регулирования в строительстве – строительные нормы и правила – СНиП оказались за рамками установленной системы документов, хотя обязательность исполнения их требований подтверждалась положением статьи 46 упомянутого закона, как документов, содержащих требования по обеспечению безопасности.

В 2007 году были приняты поправки в Федеральный закон «О техническом регулировании», которые добавили к упомянутым трем документам своды

правил, разработка и утверждение которых поручалась отраслевым органам исполнительной власти. Применительно к строительной отрасли таким органом является Министерство регионального развития Российской Федерации. Введение сводов правил, однако, не означало официального восстановления легитимности СНиП, как документов в области стандартизации. Только принятый в конце 2009 года Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» придал СНиП статус сводов правил, что означало включение их в общенациональную систему стандартизации.

Технический регламент о безопасности зданий и сооружений подчеркнул специфику строительной отрасли, придав нормативным документам, требования которых обеспечивают основные виды безопасности, определенные данным законом, обязательный характер. Эти нормативные документы включаются в особый перечень, который утверждается Правительством Российской Федерации.

Введением в Федеральный закон «О техническом регулировании» статьи 5.1, особенности технического регулирования в строительстве были закреплены законодательно.

Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» устанавливает лишь общие принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений. Конкретные требования по практической реализации этих принципов содержатся в соответствующих стандартах и СНиП, сведенных в Перечень. Технический регламент определил, что в данный перечень могут включаться только национальные стандарты и СНиП (своды правил). При этом под сводами правил технический регламент подразумевает лишь СНиП, которые были утверждены органами исполнительной власти до принятия регламента.

Существующая в настоящее время и применяемая на практике нормативная техническая база была создана в дореформенный период, как инструмент единой государственной политики реализации научно-технического прогресса в строительстве. Поэтому их разработка велась главным образом силами научно-исследовательских институтов, но с широким привлечением проектных и производственных организаций. Все нововведения проходили экспериментальную проверку на основе НИОКР. Созданная нормативная база доказала свою надежность и получила международное признание. На сегодняшний день средний «возраст» СНиП составляет 20-25 лет, поэтому их актуализация стоит на повестке дня.

Разработка СНиП велась на протяжении последних примерно сорока лет.

Из разработанных в то время СНиП на сегодня действуют 143, самый «старый» датирован 1975 годом разработки, самый «молодой» – 2003, когда был принят Федеральный закон «О техническом регулировании», который вывел систему СНиП за рамки системы нормативных документов. В принятом в 1994 году СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов» СНиП группировались в «комплексы». При этом, СНиП 10-01-94 установил другую иерархию документов. СНиП, как обязательные к применению, должны были содержать лишь основные общие технические требования по проектированию, инженерным изысканиям и т.д. Развивающимися их документами были Своды правил.

Своды правил согласно СНиП 10-01-94 являлись документами, содержащими с необходимой полнотой оправдавшие себя на практике положения, применение которых позволяет обеспечить соблюдение обязательных требований строительных норм, т.е. СНиП или ГОСТ. Своды правил одобрялись Минстроем России и утверждались самим разработчиком. Всего с 1995 года до вступления в силу Федерального закона «О техническом регулировании» было разработано около ста сводов правил. Своды правил и дальше продолжали разрабатываться, но орган их одобрявший был упразднен.

Возможность утверждения сводов правил в новом статусе и в рамках нового законодательства на уровне Минрегиона России появилась в 2008 году после выхода Постановления Правительства Российской Федерации от 19.11.2008 № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил», как независимых документов, то есть не связанных со СНиП или ГОСТ. Технический регламент «О безопасности зданий и сооружений», принятый в конце 2009 года, придал СНиП статус свода правил в новом

понимании. Таким образом, надобность в «превращении» действующих СНиП в своды правил отпала. Но статус прежних сводов правил никак не был оговорён.

Необходимо отметить, что существующая нормативная база России полностью обеспечивает надежность и безопасность строящихся и эксплуатируемых строительных объектов. Все строительные конструкции в нашей стране рассчитываются и проектируются по российской системе нормативных документов, в основу которой положен метод расчета конструкций по предельным состояниям. Причем, этот метод был принят в отечественных нормах до того, как он был принят в Еврокодах. Определение нормативных показателей прочности и деформативности строительных материалов выполняется на основе требований, заданных для них в национальных стандартах (ГОСТ Р). На основании этих ГОСТ Р заводы и выпускают строительные материалы. Строительные нормы на проектирование конструкций и изделий из этих материалов (железобетон, сталь, каменная кладка, дерево и др.) определяют для них различные коэффициенты надежности.

За два года в союзе с Минрегионом, а затем – Минстроем России удалось создать обновленную структуру нормативных технических документов. Разработаны первые 10 межгосударственных стандартов в обеспечение доказательной базы Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности зданий сооружений и строительных материалов». В рамках утвержденной программы гармонизации нормативно-технических документов в строительстве и создания условий для применения международных и европейских документов в качестве альтернативы завершается работа над Еврокодами.

Проведено техническое редактирование 40 из 58 частей Еврокодов, а по 23 из них сделаны Национальные приложения в соответствии с рекомендациями Еврокомиссии.

Доля финансирования разработки нормативных технических документов федерального уровня бизнес- сообществом, наверное, впервые не только в строительной отрасли, а в истории стандартизации составила более 50% . Это стало возможным только благодаря институту саморегулирования.

Разработанные стандарты устанавливают требования к выполнению и контролю значительной части общестроительных работ, работ по организации строительного производства, по устройству инженерных сетей, транспортному строительству, подземному строительству и др. Разрабатываются стандарты на инновационные технологии. Только такие стандарты могут открыть путь для широкого применения новейших технологий и материалов. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к зданиям и сооружениям в целях защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, и обеспечения энергетической эффективности зданий и сооружений.

Объектом технического регулирования являются здания и сооружения любого назначения (в том числе входящие в их состав сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения), а также связанные со зданиями и с сооружениями процессы проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса).

Технический регламент устанавливает восемь видов минимально необходимых требований к безопасности строительной продукции, к зданиям и сооружениям (в том числе к входящим в их состав сетям инженерно-технического обеспечения и системам инженерно-технического обеспечения), а также к связанным со зданиями и с сооружениями процессам проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) ч.6 ст.3 Закона.

В целях обеспечения выполнения положений Технического регламента Правительство Российской Федерации распоряжением от 21 июня 2010 года № 1047-р утвердило перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности

зданий и сооружений".

Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521 принят новый Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", который вступает в силу с 1 июля 2015 года. Новый перечень обязательных документов содержит ссылки на СП (актуализированные редакции СНиП).

Приняты Методические рекомендации по применению перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденные приказом Минстроя от 27 февраля 2015 года № 138/пр.

В соответствии с пунктом 4 статьи 6 Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" национальные стандарты и своды правил, включенные в упомянутый "обязательный перечень", являются обязательными для применения, за исключением случаев осуществления проектирования и строительства в соответствии со специальными техническими условиями.

Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" утвержден приказом Ростехрегулирования от 1 июня 2010 года N 2079.

1.3. Вопросы создания гармонизированных систем технического регулирования в строительстве в рамках интеграционных процессов стран ТС и ЕАЭС

Потребность в дальнейшем укреплении и развитии экономического сотрудничества стран-участников СНГ в сфере строительства проявляется в стремлении большинства стран-участниц СНГ, ЕАЭС и Таможенного союза ко все большей экономической интеграции. Данная тенденция, а также необходимость развития экономических отношений с Европейским Союзом диктуют необходимость обеспечения практического единства систем технического регулирования строительства этих стран, строительных норм, правил и стандартов. На повестке дня также вопросы их гармонизации с соответствующими европейскими директивами и техническими нормами. Решение этих проблем должно осуществляться с учетом экономических интересов Российской Федерации.

Соглашение об основах гармонизации технических регламентов государств-участников Евразийского экономического сообщества от 24 марта 2005 года и проект Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации, которое в настоящее время находится на стадии согласования, не учитывают специфику технического регулирования в области строительства.

В этих документах отсутствует упоминание о сводах правил в качестве доказательной базы технических регламентов, что на практике приведет к невозможности применения строительных норм и правил, широко применяемых в России, в том числе в обязательном порядке. Также невозможно будет применять технические кодексы установившейся практики Республики Беларусь и своды правил (СНиПы) Республики Казахстан.

Поэтому в целях обеспечения единых принципов и подходов в области технического регулирования в строительстве на состоявшемся 11 ноября 2010 г. в Киеве XXX заседании Межправительственного совета по сотрудничеству в строительной деятельности стран СНГ одобрены Рекомендации по реализации Концепции технического регулирования в государствах-участниках СНГ в сфере строительства и производства изделий строительного назначения.

Эти рекомендации разработаны в развитие положений «Концепции технического регулирования в государствах-участниках Содружества Независимых Государств», принятой постановлением Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ от 3 декабря

2009 года № 33-22 и учитывают особенности строительной продукции и особенности правового и нормативного регулирования в сфере строительства. При этом, в Рекомендациях принимается во внимание и разный уровень реформирования систем технического регулирования в странах СНГ.

Одной из основных задач, которая поставлена в Рекомендациях, является задача сближения и гармонизации национальных и межгосударственных стандартов стран-участников СНГ с европейскими стандартами для обеспечения соответствия качества продукции строительного назначения, производимой в странах СНГ, требованиям Евросоюза – как средство общения между странами в рамках Содружества и устранения технических барьеров в торговле. Решение данной задачи будет осуществляться путем активизации и совершенствования деятельности Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) по разработке и пересмотру межгосударственных стандартов на продукцию промышленности строительных материалов и строительной индустрии.

Вторая крупная задача, о которой говорится в рекомендациях, - разработка межгосударственных нормативных документов, в том числе по вопросам, не урегулированным европейскими стандартами – вопросам проектирования, строительства и эксплуатации объектов, планировке и застройке территорий. В Западной Европе техническое регулирование в части проектирования и строительства зданий и сооружений осуществляется в основном на национальном уровне – обязательными общегосударственными (как в Великобритании) или территориальными (земельными, как в Германии) строительными правилами – аналогичными по своей роли нашим СНИП, но, часто, отличающимся по содержанию. Это отражено в директиве Совета ЕС от 21 декабря 1988 г. № 89/106/ЕЕС по строительным изделиям. Исключение составляют нормы по механической безопасности в строительстве, установленные в конструктивных Еврокодах (стандартах EN) и требования по энергосбережению в зданиях, установленные в соответствующей директиве ЕС.

Вместе с тем, проект указанного «Соглашения» ограничивает перечень основополагающих документов, используемых для создания межгосударственных моделей технических регламентов уровнем стандартов. Это не учитывает европейские тенденции «нового» и «глобального» подходов, тем самым практически, исключая возможность использования указанных директив в качестве основы для разработки технических регламентов.

Кроме того, в странах СНГ, проектирование и строительство большинства объектов массового строительства фактически осуществляется по единым строительным нормам и правилам, в создание которых внесли свой вклад все страны СНГ. Вместе с тем, юридическая основа применения этих норм в виде Законов о техническом регулировании и технических регламентов, в т.ч. по безопасности зданий и сооружений, принятых в наших странах, все более расходится. Таким образом, сохранение единства норм по безопасности зданий и сооружений, безусловно, необходимо для экономической интеграции стран-участников СНГ.

В этой связи, решением XXX заседания Межправительственного совета по сотрудничеству в строительной деятельности стран СНГ на базе МНТКС создана специальная рабочая группа из специалистов Белоруссии, Казахстана, России, Украины, а также специалистов других стран, и в кратчайший срок, на основе обобщения уже принятых в странах регламентов, будет разработана межгосударственная модель технического регламента по строительству, которую в соответствии с проектом Соглашения об основах гармонизации технических регламентов государств-участников СНГ можно будет использовать в качестве основы для разработки странами-участниками СНГ, ЕврАзЭС и таможенного союза технического регламента по безопасности зданий и сооружений, включая вопросы безопасности применения в строительстве строительных материалов и изделий.

Такой документ позволит осуществлять без излишних таможенных барьеров поставки из одной страны в другую строительных материалов, изделий, инженерного

оборудования и другой промышленной продукции для зданий и сооружений, а также предоставлять друг другу услуги в области проектирования и строительства зданий и сооружений.

1.4. Развитие института саморегулирования в строительной сфере

С 25 ноября 2014 года вступили в силу изменения в Градостроительный кодекс, касающиеся выдачи свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, а также ужесточения надзора за саморегулируемыми организациями со стороны государственных органов.

Федеральным законом от 22.10.2014 N 320-ФЗ внесены изменения в Градостроительный кодекс РФ.

В соответствии с данным законом Национальное объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания (НОИЗ), и саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации (НОП), создается в результате реорганизации в форме слияния Национального объединения саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания, и Национального объединения саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации. Название нового объединения - НОПРИЗ.

С 1 сентября 2014 года Гражданский кодекс Российской Федерации устанавливает исчерпывающий перечень организационно-правовых форм для некоммерческих организаций (пункт 3 статьи 50 ГК РФ).

К некоммерческим партнерствам, созданным до дня вступления Федерального закона от 05.05.2014 N 99-ФЗ, применяются нормы главы 4 ГК РФ об ассоциациях (союзах). При этом в соответствии с положениями пункта 5 статьи 3 ФЗ N 99-ФЗ учредительные документы, а также наименования юридических лиц, созданных до дня вступления в силу закона, подлежат приведению в соответствие с нормами главы 4 ГК РФ при первом изменении учредительных документов таких юридических лиц, равно как и изменение наименования юридического лица в связи с приведением его в соответствие с нормами главы 4 ГК РФ может быть произведено в правоустанавливающих и иных документах, содержащих его прежнее наименование, при первом изменении учредительных документов таких юридических лиц. - см. Информационную справку о правовом положении саморегулируемых организаций в связи с внесением изменений с 1 сентября в в Гражданский кодекс Российской Федерации, а также разъясняющий материал НОСТРОЙ "О действиях СРО при реорганизации членов в форме преобразования из одной организационно-правовой формы в другую".

Особенности саморегулирования в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства устанавливаются законодательством о градостроительной деятельности (см.ФЗ от 24.11.2014 N 359-ФЗ). Основные положения по данному вопросу см. в глава 6_1 Градостроительного кодекса РФ.

На основании Федерального закона от 25 ноября 2009 года N 273-ФЗ "О внесении изменений в статью 3_2 Федерального закона "О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" с 1 января 2010 года прекращено действие лицензий (в том числе лицензий, срок действия которых продлен) на осуществление следующих видов деятельности:

- 1) проектирование зданий и сооружений, за исключением сооружений сезонного или вспомогательного назначения;
- 2) строительство зданий и сооружений, за исключением сооружений сезонного или вспомогательного назначения;
- 3) инженерные изыскания для строительства зданий и сооружений, за исключением сооружений сезонного или вспомогательного назначения.

С 1 января 2010 года виды работ по строительству, реконструкции, капитальному

ремонт объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к таким видам работ. Иные виды работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства могут выполняться любыми физическими или юридическими лицами.

Перечень видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства утвержден приказом Минрегиона России от 30.12.2009 N 624.

Саморегулируемая организация осуществляет контроль за деятельностью своих членов в части соблюдения ими требований к выдаче свидетельств о допуске, требований стандартов саморегулируемых организаций и правил саморегулирования в порядке, установленном правилами контроля в области саморегулирования.

Контроль за деятельностью членов саморегулируемой организации в части соблюдения ими требований к выдаче свидетельств о допуске осуществляется саморегулируемой организацией при приеме в члены саморегулируемой организации, а также не реже чем один раз в год.

Приказом Минэкономразвития России от 31.12.2013 N 803 утверждены Требования к обеспечению саморегулируемыми организациями доступа к документам и информации, подлежащим обязательному размещению на официальных сайтах саморегулируемых организаций, а также требования к технологическим, программным, лингвистическим средствам обеспечения пользования официальными сайтами таких саморегулируемых организаций.

Ответственность за административные правонарушения в области деятельности саморегулируемых организаций установлена в главе 14 КоАП РФ.

С 7 июня 2014 года КоАП РФ дополнен статьей 14.52, предусматривающей ответственность СРО и должностных лиц в виде штрафов за нарушение саморегулируемой организацией обязанностей по раскрытию информации. При этом Ростехнадзор и территориальные органы Ростехнадзора наделяются полномочиями рассматривать дела об административных правонарушениях СРО.

Согласно вступившему в силу 22 апреля 2014 года приказу Министерства экономического развития России N 803 "Об утверждении требований к обеспечению СРО доступа к документам и информации, подлежащим обязательному размещению на официальных сайтах саморегулируемых организаций, а также требований к технологическим, программным, лингвистическим средствам обеспечения пользования официальными сайтами таких СРО" информация на официальных сайтах должна быть приведена в соответствие до 11 июля 2014 года.

Ответственность за административные правонарушения в области деятельности саморегулируемых организаций установлена в главе 14 КоАП РФ.

С 7 июня 2014 года КоАП РФ дополнен статьей 14.52, предусматривающей ответственность СРО и должностных лиц в виде штрафов за нарушение саморегулируемой организацией обязанностей по раскрытию информации. При этом Ростехнадзор и территориальные органы Ростехнадзора наделяются полномочиями рассматривать дела об административных правонарушениях СРО.

Согласно вступившему в силу 22 апреля 2014 года приказу Министерства экономического развития России N 803 "Об утверждении требований к обеспечению СРО доступа к документам и информации, подлежащим обязательному размещению на официальных сайтах саморегулируемых организаций, а также требований к технологическим, программным, лингвистическим средствам обеспечения пользования официальными сайтами таких СРО" информация на официальных сайтах должна быть приведена в соответствие до 11 июля 2014 года.

1.5. Стандарты и правила саморегулируемых организаций на примере СТО НОСТРОЙ

В соответствии с ч.2 ст. 55.13 Градостроительного кодекса РФ, вступившей в силу с 01.07.2017 г., саморегулируемая организация (далее – СРО) обязана:

- обеспечивать внедрение и применение членами СРО стандартов на процессы выполнения работ;
- осуществлять контроль за соблюдением членами СРО требований, установленных в стандартах на процессы выполнения работ;
- применять, в соответствии с ч.1 ст. 55.15 Градостроительного кодекса РФ, меры дисциплинарного воздействия за нарушение обязательных требований стандартов на процессы выполнения работ, утвержденных Ассоциацией НОСТРОЙ (далее – стандарты СТО НОСТРОЙ);
- не допускать при разработке стандартов и внутренних документов СРО противоречий требованиям стандартов на процессы выполнения работ, утвержденных Ассоциацией НОСТРОЙ.

Строительная организация-член СРО обязана внедрить стандарты СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, в область применения которых входят выполняемые ею работы.

Внедрение стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ может быть организовано путем издания соответствующего распорядительного документа организации, например, приказа руководителя организации-члена СРО.

Примерная форма приказа «Об введении в действие стандартов СТО НОСТРОЙ».

Также руководитель организации-члена СРО утверждает:

- план организационно-технических мероприятий по внедрению стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ и определяет должностных лиц, ответственных за его реализацию и контроль;
- устанавливает сроки выполнения соответствующих мероприятий.

Для формирования мероприятий плана организационно-технических мероприятий руководителю организации-члена СРО предлагается:

- определить перечень стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, исходя из выполняемых организацией видов работ;
- назначить лицо, ответственное за наличие и управление нормативной документацией в организации;
- разработать и утвердить перечень нормативных документов по видам выполняемых работ с учетом внедряемых стандартов;
- обеспечить внесение изменений в локальные формы документооборота.

Член СРО может применять как бумажную, так и электронную версию стандарта СТО НОСТРОЙ, имеет право тиражировать стандарты СТО НОСТРОЙ для использования в работе.

Включение стандартов СТО НОСТРОЙ в системы внешнего и внутреннего документооборота предусматривает ссылки на них:

- в техническом задании на проектирование, соответствующем разделе ПОС проектной документации (для организаций, осуществляющих проектную деятельность);
- в составе конкурсной документации;
- в текстах договоров (контрактов) подряда или субподряда;
- в рабочей и технологической документации (ППР и технологических картах);
- в актах освидетельствования на этапе проведения строительного контроля;
- в актах проверки на этапе проведения строительного надзора (для организаций, выполняющих функцию генподрядчика);
- в документах внутреннего документооборота, включая документацию системы менеджмента качества (далее - СМК) организации и планы внутреннего аудита СМК.

При наличии в организации внедренной системы менеджмента качества необходимо включение стандартов СТО НОСТРОЙ на правила выполнения работ в следующие элементы СМК:

- «управление внутренними нормативно-техническими документами»,
- «управление внешними документами»,
- «управление записями СМК»,
- «распределение ответственности и полномочий»,
- «внутренний обмен информацией»,
- «управление компетентностью, осведомленностью и подготовкой персонала»,
- «управление инфраструктурой»,
- «управление производственной средой»,
- «процесс закупок, включая информацию по закупкам и верификацию закупленной продукции»,
- «управление производством и обслуживанием»,
- «управление измерительным оборудованием»,
- «мониторинг и измерение процессов»,
- «мониторинг и измерение продукции»,
- «управление несоответствующей продукцией»,
- «управление документацией»,
- «определение и анализ требований к продукции» и др.

После полного выполнения организационно-технических мероприятий в организации может быть сформирована комиссия по оценке готовности организации-члена СРО к выполнению работ по стандартам на процессы. В состав комиссии включаются лицо, ответственное за реализацию плана организационно-технических мероприятий; лицо, ответственное за управление нормативной документацией, а также представитель СРО по согласованию с ними.

Результаты работы комиссии оформляются актом о готовности организации-члена СРО к осуществлению деятельности по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства в соответствии со стандартами на процессы выполнения работ, который подписывается членами комиссии и утверждается руководителем организации-члена СРО или уполномоченным им лицом.

Организации-члены СРО при осуществлении деятельности по внедрению требований стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ:

- производят учет внедренных стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;
- представляют в СРО информацию о внедрении стандартов СТО НОСТРОЙ в рамках годовых отчетов;
- представляют сведения о внедренных стандартах СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ всем своим структурным подразделениям (при наличии – дочерним обществам и филиалам), а также сторонним организациям, которые являются заказчиками, субподрядчиками, поставщиками строительных материалов и изделий, а также иным заинтересованным лицам;
- обеспечивают доведение до сведения субподрядных организаций необходимость проведения работ на объектах в соответствии с требованиями стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;
- обеспечивают необходимую организационно-методическую помощь субподрядным организациям по применению соответствующих стандартов;
- предоставляют в исполнительный орган управления СРО информационную справку о видах выполняемых работ и применяемых стандартах СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ.

На основании представленной информационной справки СРО осуществляет сводный учет и планирование мероприятий по контролю соблюдения стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, а также формирует перечень видов работ, не учтенных в действующих стандартах СТО НОСТРОЙ, для формирования дальнейшего плана разработки стандартов и внесения в них изменений и поправок.

Контроль, осуществляемый СРО за соблюдением ее членами требований стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ будет осуществляться по стандарту

деятельности СТО НОСТРОЙ «Контроль саморегулируемой организацией за соблюдением членами саморегулируемой организации требований, установленных в стандартах НОСТРОЙ на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства».

Разработка стандарта и введение его в действие запланированы Ассоциацией НОСТРОЙ до конца 2018 года.

Временно до утверждения и введения в действия указанного стандарта необходимо руководствоваться Унифицированным положением «О контроле саморегулируемой организации за деятельностью своих членов».

На первом этапе контроля соблюдения требований стандартов на процессы выполнения работ СРО осуществляет контроль выполнения членами СРО плана организационных мероприятий по внедрению стандартов.

Дату внедрения стандартов СТО НОСТРОЙ члены СРО устанавливают с учётом времени, которое необходимо затратить для проведения организационно-технических мероприятий, в том числе для обеспечения их доступности всем заинтересованным лицам, проведения организационно-технических мероприятий по их внедрению, но не позднее даты проведения плановой проверки со стороны СРО.

с 1 июля 2017 года стандарты на процессы выполнения работ в строительстве, утвержденные НОСТРОЙ, становятся обязательными для исполнения всеми строительными компаниями – членами СРО. Причем для принятия данных стандартов теперь не нужно проводить общее собрание – они становятся обязательными в силу закона. 15 июня 2017 года на заседании Совета НОСТРОЙ будет рассматриваться и утверждаться перечень из 140 стандартов на процессы выполнения работ в строительстве. С 1 июля все без исключения строительные компании – члены СРО обязаны будут им следовать, а СРО в ходе своих проверок обязаны будут проверять соблюдение этих стандартов. При этом Главгосэкспертиза подтвердила, что в проектной документации (ПОС) в соответствующих разделах могут быть ссылки на стандарты НОСТРОЙ, и это полностью соответствует законодательству.

Что касается квалификационных стандартов, то Ассоциация «Национальное объединение строителей» сейчас дорабатывает по результатам публичного обсуждения два квалификационных стандарта для специалиста по организации строительства и руководителя строительной организации, самостоятельно организующего строительство. Тексты стандартов размещены на сайте НОСТРОЙ. В ближайшее время еще несколько квалификационных стандартов будут доступны для ознакомления, затем утверждены НОСТРОЙ. До 1 июля СРО должны будут утвердить квалификационные стандарты постоянно действующим коллегиальным органом и затем обеспечить исполнение строительными компаниями – членами СРО.

Кроме того, в сентябре 2016 года на XII Всероссийском съезде строительных СРО делегаты проголосовали за передачу НОСТРОЙ права на разработку единых стандартов деятельности саморегулируемых организаций. Первый пакет из 10 стандартов разрабатывается НОСТРОЙ, документы будут вывешены для публичного обсуждения.

Работа Ассоциации «Национальное объединение строителей» по стандартизации ведется на постоянной основе, и сейчас в разработке или актуализации находятся еще десятки стандартов. У строительных компаний есть хорошая возможность облечь в стандарты НОСТРОЙ применяемые передовые технологии и методы работ. Для этого необходимо подать заявку на включение данной тематики в программу стандартизации НОСТРОЙ.

Закон требует, чтобы с 1 июля 2017 года каждая компания, которая исполняет функции генподрядчика или участвует в работах по госзаказу, была не только членом СРО, но и имела двух инженеров – организаторов строительства, внесенных в НРС, довнесла по новой шкале, если это необходимо, взносы в компенсационные фонды возмещения вреда (ВВ) и обеспечения договорных обязательств (ОДО), а также в обязательном порядке соблюдала стандарты на процессы выполнения работ в строительстве, принятые НОСТРОЙ. Если подать в НОСТРОЙ документы на включение в НРС сведений о специалистах 30 июня,

то до 1 июля эти документы не успеют пройти проверку, и сведения о специалистах в реестре не появятся, а, значит, компания потеряет возможность выполнять практически все работы на стройке, заключать договоры, сдавать объекты и т.д. «Не наказывайте сами себя!», – призвал коллег заместитель директора Департамента профессионального образования НОСТРОЙ.

Говоря об ошибках, допускаемых при заполнении заявления необходимо быть внимательными, потому что почти 200 пакетов документов уже пришлось отклонить и вернуть на доработку из-за неверно указанных названий, номеров документов, несоответствия стажа заявленным требованиям. Если существуют должностные инструкции для специалистов, то лучше их приложить как дополнительный аргумент для подтверждения квалификации и включения специалиста в НРС.

Кроме того, не стоит пытаться обойти требование о предоставлении справки об отсутствии судимости, которая подтверждает, в том числе, реальность существования данного специалиста, – «мертвой душе» такую справку МВД не выдаст. Несмотря на то что справка имеет утвержденную МВД форму, в НОСТРОЙ уже поступило по крайней мере пять различных видов справок. Любое сомнение в подлинности документа дает повод комиссии НОСТРОЙ отклонить кандидатуру, так что пытаться обходить закон не стоит.

Отдельный острый вопрос – по специальностям военных строителей, которые до последнего времени были засекреченной информацией, а также по смежным со строительством специальностям. В ближайшие дни НОСТРОЙ направит в Минстрой России дополнительный перечень из более чем 370 специальностей, куда, в том числе, включены и военные инженеры – строители. Ожидается, что приказ Минстроя России с обновленным перечнем специальностей (общим количеством около 700 специальностей) для Национального реестра специалистов в области строительства выйдет в течение июня.

В соответствии с п. 10 ч. 8 ст. 55.20 Федерального закона от 03.07.2016 № 372-ФЗ в основные функции Ассоциации «Национальное объединение строителей» (далее – Ассоциация) включены – разработка и утверждение стандартов на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, соответственно указанные функции включены в Устав Ассоциации (п. 2.2.18) как функции и предмет деятельности Ассоциации. В соответствии с ч. 2 ст. 55.13 Федерального закона от 03.07.2016 № 372-ФЗ саморегулируемые организации осуществляют контроль за деятельностью своих членов, в том числе контроль за соблюдением членами саморегулируемой организации требований, установленных в стандартах на процессы выполнения работ, и за нарушение обязательных требований стандартов на процессы выполнения работ в соответствии с ч. 1 ст. 55.15 применяют меры дисциплинарного воздействия. Указанные обязанности членов Ассоциации закреплены п. 5.2 Устава Ассоциации. В соответствии с пунктом 2.3.10 Устава Ассоциация имеет право для обеспечения своей деятельности, а также для использования в деятельности членов Ассоциации организовывать разработку (создание) нормативных актов (документов) и (или) их проектов в области технического регулирования строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

Во исполнение указанных требований решением Совета Ассоциации (протокол от 15 июня 2017 года №100) утвержден и направлен в саморегулируемые организации «Перечень действующих стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства, подлежащих контролю СРО за их соблюдением членами СРО» (далее – Перечень) для обеспечения в соответствии с п. 5.2 Устава Ассоциации внедрения и применения организациями – членами саморегулируемых организаций и для осуществления контроля за соблюдением требований, установленных в стандартах, членами саморегулируемых организаций. На дату принятия решения об утверждении Перечня из 195 утвержденных стандартов на процессы выполнения работ включены в Перечень 140 СТО НОСТРОЙ, по которым завершена редакционно-издательская подготовка, опубликованы на официальном сайте НОСТРОЙ официальные редакции в формате PDF, в том числе с внесенными в них

официальными поправками и изменениями. Решением Совета Ассоциации (протокол от 13 июля 2017 года №102) Перечень был дополнен СТО НОСТРОЙ 2.15.177-2015 «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем вентиляции и кондиционирования серверных помещений. Правила, контроль выполнения, требования к результатам работ». В дальнейшем также планируется оперативно вносить в Перечень дополнения с учетом официального издания, тиражирования и направления стандартов в саморегулируемые организации.

Член СРО может применять как бумажную, так и электронную версию СТО НОСТРОЙ. В соответствии с СТО НОСТРОЙ 1.0-2017 (пункт 6.8) по согласованию с Ассоциацией саморегулируемые организации и их члены имеют право тиражировать СТО НОСТРОЙ для использования в работе. СТО НОСТРОЙ могут использоваться сторонними организациями на основе соответствующих соглашений с Ассоциацией. Внедрение стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, реконструкции и капитальному ремонту для обеспечения контроля за соблюдением их требований. В целях внедрения стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ для обеспечения контроля за соблюдением их требований членами СРО саморегулируемым организациям необходимо:

а) обеспечить наличие в СРО официального печатного издания комплекта стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;

б) решениями соответствующих органов управления отменить стандарты СРО, в том числе утвержденные в качестве стандартов СРО, идентичных стандартам НОСТРОЙ;

в) проинформировать членов СРО о размещении опубликованных официальных текстов стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ как на официальном сайте НОСТРОЙ, так и (при необходимости) на официальном сайте СРО или довести указанную информацию до членов СРО иным способом;

г) организовать методическую помощь строительным организациям-членам СРО по проведению организационно-технических мероприятий для внедрения стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;

д) обеспечить оперативность получения разъяснений для членов СРО по применению стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;

е) разработать организационные меры по обеспечению контроля СРО за соблюдением членами СРО требований стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ.

Контроль, осуществляемый саморегулируемой организацией за соблюдением ее членами требований стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, будет осуществляться по стандарту деятельности СТО НОСТРОЙ «Контроль саморегулируемой организацией за соблюдением членами саморегулируемой организации требований, установленных в стандартах НОСТРОЙ на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства». Разработка стандарта и введение его в действие запланирована Ассоциацией до конца 2018 года.

Временно до утверждения и введения в действия указанного стандарта необходимо руководствоваться Унифицированным положением «О контроле саморегулируемой организации за деятельностью своих членов», размещенным 15.06.2017 г. на сайте НОСТРОЙ по ссылке <http://nostroy.ru/372fz/docforms/>.

На первом этапе контроля соблюдения требований стандартов СРО могут осуществлять контроль выполнения плана организационных мероприятий по внедрению стандартов членами СРО.

Строительная организация-член СРО обязана внедрить стандарты СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, в область применения которых входят выполняемые ею работы. Внедрение стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ может быть организовано путем издания соответствующего распорядительного документа организации, например, приказа руководителя организации-члена СРО.

Дату внедрения стандартов НОСТРОЙ устанавливают с учётом времени, которое необходимо затратить для проведения организационно-технических мероприятий, в том числе для обеспечения их доступности всем заинтересованным лицам, проведения организационно-технических мероприятий по их внедрению, но не позднее даты проведения плановой проверки со стороны СРО. Также руководитель организации-члена СРО утверждает:

- план организационно-технических мероприятий для внедрения стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ и определяет должностных лиц, ответственных за его реализацию и контроль;

- устанавливает сроки выполнения соответствующих мероприятий.

Для формирования мероприятий плана организационно-технических мероприятий руководителю организации-члена СРО предлагается:

- определить перечень стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ исходя из выполняемых организацией видов работ;

- назначить лицо, ответственное за управление нормативной документацией в организации;

- разработать и утвердить перечень нормативных документов по видам выполняемых работ с учетом внедряемых стандартов (приложение 2);

- обеспечить внесение изменений в локальные формы документооборота;

- обеспечить доведение до сведения субподрядных организаций необходимости проведения работ на объектах в соответствии с требованиями стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;

- обеспечить необходимую организационно-методическую помощь субподрядным организациям по применению соответствующих стандартов.

Включение стандартов СРО (СТО НОСТРОЙ) в системы внешнего и внутреннего документооборота предусматривает ссылки на них:

- а) в техническом задании на проектирование, разделе ПОС проектной документации (для организаций, осуществляющих проектно-строительную деятельность);

- б) в составе конкурсной документации;

- в) в текстах договоров (контрактов) подряда или субподряда;

- г) в рабочей и технологической документации: ППР и технологических картах;

- д) в актах освидетельствования на этапе проведения строительного контроля;

- е) в актах проверки на этапе проведения строительного надзора (для организаций, выполняющих функцию генподрядчика);

- ж) в документах внутреннего документооборота, включая документацию системы менеджмента качества (далее - СМК) организации и планы внутреннего аудита СМК.

При наличии в организации внедренной системы менеджмента качества необходимо включение стандартов СРО (СТО НОСТРОЙ) на процессы выполнения работ в следующие элементы СМК: «управление внутренними нормативно-техническими документами», «управление внешними документами», «управление записями СМК», «распределение ответственности и полномочий», «внутренний обмен информацией», «управление компетентностью, осведомленностью и подготовкой персонала», «управление инфраструктурой», «управление производственной средой», «процесс закупок, включая информацию по закупкам и верификацию закупленной продукции», «управление производством и обслуживанием», «управление измерительным оборудованием», «мониторинг и измерение процессов», «мониторинг и измерение продукции», «управление несоответствующей продукцией», «управление документацией», «определение и анализ требований к продукции» и др.

После полного выполнения организационно-технических мероприятий в организации может быть сформирована комиссия по оценке готовности организации-члена СРО к выполнению работ по стандартам на процессы. В состав комиссии включаются лицо, ответственное за реализацию плана организационно-технических мероприятий; лицо, ответственное за управление нормативной документацией, а также представитель СРО по согласованию с ними.

Результаты работы комиссии оформляются актом о готовности организации-члена СРО к осуществлению деятельности по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства в соответствии со стандартами на процессы выполнения работ, который подписывается членами комиссии и утверждается руководителем организации-члена СРО или уполномоченным им лицом.

Организации-члены СРО при осуществлении деятельности по внедрению требований стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ:

- производят учет внедренных стандартов НОСТРОЙ на процессы выполнения работ;
- представляют в СРО информацию о внедрении стандартов СТО НОСТРОЙ в рамках годовых отчетов;

- представляют сведения о внедренных стандартах СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ всем своим структурным подразделениям (при наличии – дочерним обществам и филиалам), а также сторонним организациям, которые являются заказчиками, субподрядчиками, поставщиками строительных материалов и изделий, а также иным заинтересованным лицам;

- предоставляют в исполнительный орган управления СРО информационную справку о видах выполняемых работ и применяемых стандартах СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ.

На основании представленной информационной справки СРО осуществляет сводный учет и планирование мероприятий по контролю соблюдения стандартов СТО НОСТРОЙ на процессы выполнения работ, а также формирует перечень видов работ, не учтенных в действующих стандартах СТО НОСТРОЙ, для формирования дальнейшего плана разработки стандартов и внесения в них изменений и поправок.

МОДУЛЬ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Методология инвестиций в строительство

Федеральными законами от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» и № 190-ФЗ от 9 декабря 2007 г. «Градостроительный кодекс», определены правовые и экономические основы инвестиционно-строительной деятельности, а также отношения участников инвестиционного процесса в части территориального планирования, архитектурно-строительного проектирования, строительства и реконструкции объектов капитального строительства.

Капитальное строительство регулируется Градостроительным кодексом РФ (далее – Градостроительный кодекс), Гражданским кодексом РФ (далее – ГК РФ), Федеральным законом от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 214-ФЗ), Федеральным законом от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (далее – Закон № 39-ФЗ), другими федеральными законами и принятыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Правовые и экономические основы инвестиционной деятельности определены Законом № 39-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 2 января 2000 г. № 22-ФЗ).

Российский рынок инвестиционно-строительной деятельности представляет собой совокупность региональных и локальных рынков, существенно отличающихся друг от друга развитием, уровнем цен, эффективностью инвестиций, состоянием законодательства и т.д.

Главные цели стратегии развития строительного комплекса РФ на отраслевом уровне:

- преобразование комплекса в динамично развивающуюся, высокотехнологичную, эффективную и конкурентоспособную сферу, способную интегрироваться в мировой рынок строительной продукции и продукции промышленности строительных материалов;

- формирование экономики строительного комплекса, обладающего динамичным потенциалом, способным обеспечивать повышение уровня благосостояния населения и стандартов проживания;

- эффективное воспроизводство и модернизация производственного аппарата на уровне отрасли;

- конкурентоспособность и на этой основе рост качественных показателей и структурных характеристик строительного комплекса.

Основные факторы, определяющие стратегию конкурентоспособности в инвестиционно-строительной сфере:

- улучшение финансового состояния предприятий;

- активизация использования кредитных ресурсов в сочетании со снижением стоимости банковских кредитов;

- расширение и совершенствование системы ипотечного кредитования, увеличение доли бюджетных ресурсов в инвестициях;

- уменьшение налоговой нагрузки на предприятия реального сектора экономики;

- снижение уровня инвестиционных рисков.

Степень износа основных фондов в отрасли достигает 54%, а технический уровень большинства российских предприятий все еще значительно отстает от современных требований. Это вызвано недостатком собственных средств у предприятий отрасли, высокой капиталоемкостью и низкой рентабельностью производства.

Растущая себестоимость строительства, дефицит стройматериалов, финансовых ресурсов и снижение покупательской активности делают строительный бизнес все более рискованным.

Потрясения на мировых финансовых рынках ударили и по строительному бизнесу в России. Речь идет о спасении огромной отрасли: до одного миллиона строителей в 2010 г. могут потерять работу в связи с резким сокращением объемов строительства.

Строительный комплекс имеет ключевое значение для развития целого ряда смежных отраслей: производства стройматериалов, транспорта, социальной сферы и др. Отрасль находится в центре инвестиционного процесса: она зависит от прогресса в доходах и состоянии частного финансового сектора, но вместе с тем уровень развития и организации строительного комплекса накладывает ограничения на интенсивность самого инвестиционного процесса.

Социальная значимость вопросов строительства обуславливается низкой обеспеченностью жильем населения России, наличием значительной доли ветхого жилья.

Одной из сложных проблем инвестиционно-строительной деятельности компаний, особенно в условиях продолжающегося кризиса, остается выбор оптимального варианта вложения инвестиций в условиях различного вида ограничений и неопределенностей, являющихся объективной формой существования инвестиционной деятельности и лежащих в основе всех экономических явлений. Инвестирование в строительные проекты всегда подвержено действию факторов риска, что ставит задачу оценки риска с целью отбора рациональных альтернатив инвестирования.

В широкой трактовке инвестиции представляют собой все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, вкладываемых в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которой образуется прибыль (доход) или достигается иной эффект (социальный, экологический, национальной безопасности). Такими ценностями являются:

- денежные средства;

- их эквиваленты: целевые вклады, оборотные средства, паи и доли в уставных фондах предприятий, ценные бумаги, кредиты, займы, залого;

- земля;

- здания, сооружения, машины и оборудование, измерительные и испытательные приборы, оснастка и инструмент, любое другое имущество, обладающее ликвидностью;

- имущественные (вещные) права, оцениваемые, как правило, денежным эквивалентом: секреты производства, лицензии на передачу прав промышленной

собственности - патентов на изобретения, товарные знаки и фирменные наименования, сертификаты на продукцию и технологию производства;

- права землепользования и другие ценности.

Совокупность практических действий государства, регионов, юридических лиц и граждан по реализации инвестиций составляет их *инвестиционную деятельность*. Ее осуществляют инвесторы, принимающие решения о вложении капитала. Инвесторами могут быть федеральные, региональные и муниципальные органы власти и управления, предприятия и организации с различной формой собственности, общественные и религиозные организации, граждане, а также иностранные государства, юридические и физические лица.

Конкретные финансовые источники инвестиций подразделяются на собственные и заемные, которые можно объединить в четыре группы:

1. Первую группу составляют собственные финансовые средства инвестора: фонд накопления для юридического лица и просто накопление для физического лица. К ним приравнивают другие виды активов - основные фонды, земельные участки и иное имущество, обладающее ликвидностью. Привлеченные средства от продажи акций и различных взносов (благотворительных фондов, вышестоящих организаций, промышленно-финансовых групп), предоставляемых на безвозмездной основе, увеличивают собственный капитал для инвестирования.

2. Вторая группа включает прямые ассигнования из федерального, региональных и местных бюджетов, фондов поддержки предпринимательства, получаемые инвестором в безвозмездном порядке.

3. Третья группа охватывает иностранные инвестиции в форме финансового участия в уставном капитале совместных предприятий. Возможны также прямые (в денежной форме) инвестиции международных организаций и финансовых институтов, юридических и частных лиц (на безвозвратной основе).

4. К четвертой группе относятся различные формы заемных денежных средств на условиях возврата и уплаты процентов за пользование этими средствами. Это кредиты государства и банков, облигационные займы, кредиты инвестиционных фондов и страховых компаний, а также иностранных инвесторов.

Первые три группы финансовых источников образуют собственный капитал инвестора, а четвертая группа - его заемный капитал.

Под инвестиционным процессом понимается постоянное и на возрастающей основе вложение капитала в материальное производство с целью успешного социально-экономического развития народного хозяйства в интересах всего населения Российской Федерации.

Для работников строительной сферы инвестиционный процесс означает создание конкретных объектов (или их комплексов) производственного и непроизводственного назначения в интересах конкретного инвестора или инвесторов. Инвестиционный процесс складывается из осуществления отдельных инвестиционных строительных проектов (ИСП).

Под ИСП понимается "система организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, описывающих действия инвестора и других участников инвестиционного процесса по созданию физического объекта".

Выделяют три стадии ИСП:

1-я стадия - обоснование замысла и планирование вложения средств;

2-я стадия - освоение средств;

3-я стадия - возмещение вложенных средств или достижение заданной цели.

Для некоммерческих проектов возмещение вложенных средств не является обязательным. Цель считается достигнутой после ввода объекта в действие и передачи его на баланс для постоянной эксплуатации.

2.2. Технический заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве

Положением пункта 1 статьи 4 Федерального закона от 25.02.99 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» определено, что субъектами инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, являются инвесторы, технические заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица. При этом пунктом 6 статьи установлено: «Субъект инвестиционной деятельности вправе совмещать функции двух и более субъектов, если иное не установлено договором и (или) государственным контрактом, заключаемыми между ними».

Лицом, осуществляющим строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства (далее - лицо, осуществляющее строительство), может являться застройщик либо привлекаемое застройщиком или техническим заказчиком на основании договора физическое или юридическое лицо. Лицо, осуществляющее строительство, организует и координирует работы по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства, обеспечивает соблюдение требований проектной документации, технических регламентов, техники безопасности в процессе указанных работ и несет ответственность за качество выполненных работ и их соответствие требованиям проектной документации.

В случае, если работы по организации строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства оказывают влияние на безопасность капитального строительства, лицо, осуществляющее строительство такого объекта капитального строительства, должно иметь выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по организации строительства.

В случае выдачи разрешения на отдельные этапы строительства, реконструкции застройщиком или техническим заказчиком могут привлекаться на основании договора юридические лица в качестве лиц, осуществляющих отдельные этапы строительства, реконструкции объекта капитального строительства.

При осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства лицом, осуществляющим строительство на основании договора с застройщиком или техническим заказчиком, застройщик или технический заказчик должен подготовить земельный участок для строительства и объект капитального строительства для реконструкции или капитального ремонта, а также передать лицу, осуществляющему строительство, материалы инженерных изысканий, проектную документацию, разрешение на строительство. При необходимости прекращения работ или их приостановления более чем на шесть месяцев застройщик или технический заказчик должен обеспечить консервацию объекта капитального строительства.

В случае, если в соответствии с настоящим Кодексом при осуществлении строительства, реконструкции объекта капитального строительства предусмотрен государственный строительный надзор, застройщик или технический заказчик заблаговременно, но не позднее чем за семь рабочих дней до начала строительства, реконструкции объекта капитального строительства должен направить в уполномоченные на осуществление государственного строительного надзора федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или уполномоченную организацию, осуществляющую государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, (далее также - органы государственного строительного надзора) извещение о начале таких работ, к которому прилагаются следующие документы:

- копия разрешения на строительство;
- проектная документация в полном объеме, а в случаях выдачи разрешения на отдельный этап строительства, реконструкции в объеме, необходимом для осуществления соответствующего этапа строительства;
- копия документа о вынесении на местность линий отступа от красных линий;
- общий и специальные журналы, в которых ведется учет выполнения работ;

- положительное заключение экспертизы проектной документации в случае, если проектная документация объекта капитального строительства подлежит такой экспертизе экспертизе.

Лицо, осуществляющее строительство, обязано осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства в соответствии с заданием застройщика или технического заказчика (в случае осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта на основании договора), проектной документацией, требованиями градостроительного плана земельного участка, требованиями технических регламентов и при этом обеспечивать безопасность работ для третьих лиц и окружающей среды, выполнение требований безопасности труда, сохранности объектов культурного наследия.

Лицо, осуществляющее строительство, также обязано обеспечивать доступ на территорию, на которой осуществляются строительство, реконструкция, капитальный ремонт объекта капитального строительства, представителей застройщика или технического заказчика, органов государственного строительного надзора, предоставлять им необходимую документацию, проводить строительный контроль, обеспечивать ведение исполнительной документации, извещать застройщика или технического заказчика, представителей органов государственного строительного надзора о сроках завершения работ, которые подлежат проверке, обеспечивать устранение выявленных недостатков и не приступать к продолжению работ до составления актов об устранении выявленных недостатков, обеспечивать контроль за качеством применяемых строительных материалов.

Строительство, реконструкция, капитальный ремонт зданий и сооружений, как объектов капитального строительства должно осуществляться только при наличии разрешения на строительство.

Застройщик осуществляет общее ведение строительства. Основными функциями застройщика в соответствии с действующим градостроительным законодательством являются:

- получение разрешения на строительство;
- получение права ограниченного пользования соседними земельными участками на время строительства;
- привлечение для осуществления работ по возведению объекта капитального строительства на основании договора заказчика, а также физическое или юридическое лицо, соответствующее требованиям законодательства Российской Федерации, предъявляемым к лицам, осуществляющим строительство (далее – лица, осуществляющие строительство).
- обеспечение строительства проектной документацией, прошедшей в предусмотренных законодательством случаях государственную экспертизу и утвержденной в установленном порядке;
- осуществление строительного контроля;
- привлечение, в предусмотренных законодательством случаях, проектной организации для осуществления авторского надзора за строительством объекта;
- извещение о начале работ на строительной площадке органа, выдавшего разрешение на строительство, а также органа государственного строительного надзора, которому подконтролен данный объект;
- обеспечение безопасности работ на строительной площадке для окружающей природной среды и населения;
- принятие решений о начале, приостановке, консервации, прекращении строительства, реконструкции объекта недвижимости, а также о вводе законченного строительством объекта в эксплуатацию.

В зависимости от сроков строительства объекта и объемов работ по решению заказчика или лица, осуществляющего строительство, разрабатывается порядок производства работ на строительство зданий, строений или сооружений в целом, на возведение их отдельных частей (подземная и надземная части, секция, пролет, этаж, ярус и т.п.), на выполнение отдельных технически сложных строительных, монтажных и специальных строительных работ, а также работ подготовительного периода и передан на

строительную площадку до начала возведения тех частей зданий (сооружений) или начала выполнения тех работ, на которые порядок производства работ составлен.

Состав порядка производства работ должен содержать графические и текстовые материалы, определяющие:

- условия поставки конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования;
- использование строительных машин и транспортных средств;
- обеспечение трудовыми ресурсами по основным профессиям;
- производственно-технологическую комплектацию строительных процессов;
- в необходимых случаях условия организации строительства и выполнения работ вахтовым методом;
- материалы и результаты технического обследования действующих зданий, строений и сооружений при их реконструкции;
- требования к выполнению строительных, монтажных и специальных строительных работ в условиях действующего производства;
- порядок проведения испытаний конструкций зданий и сооружений, согласованный с застройщиком или заказчиком и лицом, осуществляющим строительство.

Застройщик (технический заказчик) должен подготовить для строительства территорию строительной площадки, обеспечив своевременное начало работы, в том числе передать в пользование лицу, осуществляющему строительство, необходимые для осуществления работ здания и сооружения, обеспечить переселение лиц и организаций, размещенных в подлежащих сносу зданиях, обеспечить подводку инженерных сетей, транспортировку грузов.

Застройщик (технический заказчик) должен обеспечить вынос на площадку геодезической разбивочной основы силами местного органа архитектуры и градостроительства или по его поручению – специализированной организацией, принять ее по акту.

Застройщик (технический заказчик) и лицо, осуществляющее строительство, а также, в необходимых случаях, лицо, осуществляющее подготовку проектной документации, должны назначить следующих персонально ответственных за строящийся, реконструируемый объект должностных лиц:

- ответственного представителя строительного контроля застройщика или технического заказчика – должностное лицо, отвечающее за ведение строительного контроля;
- ответственного производителя работ - должностное лицо, отвечающее за выполнение строительных работ, в том числе за их безопасность и качество;
- ответственного представителя проектировщика – должностное лицо, отвечающее за ведение авторского надзора в случаях, когда авторский надзор выполняется.

Перед началом строительства лицо, осуществляющее строительство, должно подготовить документацию, необходимую для осуществления строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства:

- общий журнал работ, отражающий технологическую последовательность осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства, сроки, качество и условия выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства;
- специальные журналы, отражающие выполнение отдельных видов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства.

Застройщик или технический заказчик должен подготовить для строительства территорию строительной площадки, обеспечив своевременное начало работы, в том числе передать в пользование лицу, осуществляющему строительство, необходимые для осуществления работ здания и сооружения, обеспечить переселение лиц и организаций, размещенных в подлежащих сносу зданиях, обеспечить подводку инженерных сетей, транспортировку грузов.

Лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

- обеспечивать уборку строительной площадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны, мусор и снег должны вывозиться в места, установленные органом местного самоуправления;
- производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполнять в соответствии со специальными правилами;
- производство работ в охранных, заповедных и санитарных зонах выполнять в соответствии со специальными правилами;
- не допускать несанкционированного сведения древесно-кустарниковой растительности;
- не допускать выпуска воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;
- при буровых работах принимать меры по предотвращению разлива подземных вод;
- работы по мелиорации и изменению существующего рельефа выполнять только в соответствии с согласованной органами государственного надзора и утвержденной проектной документацией;
- производственные и бытовые стоки должны обезвреживаться и быть организованными.

Лицо, осуществляющее строительство, обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на эти материалы и изделия.

Законсервированный объект и стройплощадка передаются по акту застройщику или заказчику. К акту прилагаются: исполнительная документация, журнал работ, а также документы о проведенных в ходе строительства обследованиях, проверках, контрольных испытаниях, измерениях, документы поставщиков, подтверждающие соответствие материалов, работ, конструкций, технологического оборудования и инженерных систем объекта проекту и требованиям нормативных документов.

Застройщик или технический заказчик при разработке и реализации инвестиционных проектов обязан:

1. В области планирования инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений:

- подготавливает предложения по включению объекта капитального строительства в схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации, муниципального района, генерального плана поселения, генерального плана городского округа
- подготавливает предложения по учету интересов застройщика или заказчика, (заказчика-застройщика) при подготовке правил землепользования и застройки;
- подготавливает предложения о сроках подготовки и содержанию документации по планировке территории;
- подготавливает в установленном порядке предложения по включению в план проектно-изыскательских работ (ПИР) выполнение прединвестиционной, предпроектной и проектной документации, а также в план капитального строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

2. При реконструкции зданий и сооружений, которые в соответствии с действующим законодательством отнесены к опасным производственным объектам, обеспечивает:

- подготовку и направление заявки (технического задания) на проведение экспертизы промышленной безопасности при выработке техническими устройствами, зданиями и сооружениями нормативного срока эксплуатации;
- согласование Программы работ по определению возможности продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений (Программа обследования);
- подготовку и утверждение приказа по организации по проведению работ по обследованию технических устройств ;

3. При реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства, не отнесенного к опасным производственным объектам, обеспечивает:

- рассмотрение заявок от служб эксплуатации на проведение реконструкции, капитального ремонта объекта;

- подготовку проекта договора и конкурсной документации на проведение обследования объекта силами специализированной организации, которой предоставлено право на оказание услуг такого рода. Обеспечивает заключение договора, в том числе по итогам конкурса, на проведение соответствующих работ;

- рассмотрение актов, заключений, отчетов о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений и подготовку предложений по включению объекта в план ПИР.

4. В области оформления правоустанавливающих документов на земельный участок подготавливает и направляет в соответствующий орган государственной власти или местного самоуправления заявление:

- о предоставлении земельного участка в постоянное (бессрочное) пользование (объекты федерального, регионального и местного значения);

- о выборе земельного участка и предварительном согласовании места размещения объекта;

- о предоставлении земельного участка в собственность или аренду;

- о предоставлении земельного участка в безвозмездное срочное пользование;

- участвует в конкурсах, аукционах по продаже земельных участков в собственность или права заключения договора аренды таких земельных участков;

- оформляет правоустанавливающие документы на земельный участок и обеспечивает их государственную регистрацию;

- получает решение о предоставлении находящегося в государственной собственности земельного участка в постоянное (бессрочное) пользование и оформляет Свидетельство о государственной регистрации права постоянного (бессрочного) пользования земельным участком;

- получает решение о предоставлении земельного участка в собственность, заключает договор купли-продажи находящегося в государственной собственности земельного участка и оформляет Свидетельство о государственной регистрации права собственности на земельный участок;

- получает решение о предоставлении находящегося в государственной собственности земельного участка в безвозмездное срочное пользование, заключает договор безвозмездного срочного пользования находящегося в государственной собственности земельным участком и оформляет Свидетельство о государственной регистрации права безвозмездного срочного пользования участком;

- получает решение о предоставлении в аренду находящегося в государственной собственности земельного участка, заключает договор аренды находящегося в государственной собственности земельного участка и обеспечивает государственную регистрацию договора аренды (в случае заключения договора аренды на срок более одного года);

- получает технические условия присоединения к сетям инженерно-технического обеспечения, предусматривающие максимальную нагрузку, срок подключения объекта к сетям инженерно-технического обеспечения, срок действия технических условий, а также информацию о плате за подключение;

- получает в установленном порядке градостроительный план земельного участка.

5. В области заключения договоров, в том числе договоров подряда:

- заключает с физическими или юридическими лицами (далее - подрядчики по проектированию), которые соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации, предъявляемым к лицам, выполняющим инженерные изыскания и/или осуществляющим архитектурно-строительное проектирование; договоры на выполнение

- заключает договор с государственным заказчиком о передаче исполнения части функций государственного заказчика по финансированию и организации строительства заказчику-застройщику;

- заключает в дополнение к государственным контрактам (договорам) соглашения (договора) о проведении работ (оказании услуг) в пределах выделенных для

соответствующей стройки или объекта государственных капитальных вложений на текущий финансовый год.

6. В области обеспечения проектной документацией и получения разрешения на строительство:

- составляет запросы и обеспечивает получение исходных данных и исходно-разрешительной документации, требуемых для подготовки проектной документации, в том числе: архитектурно-планировочного задания, до установления Правительством Российской Федерации формы градостроительного плана земельного участка, разрешений, лимитов, лицензий, заключений, иных документов, установленных законодательными и нормативными правовыми актами и используемыми при архитектурно-строительном проектировании;

- представляет подрядчику по проектированию:

- а) градостроительный план земельного участка;

- б) результаты инженерных изысканий (в случае, если они отсутствуют, договором должно быть предусмотрено задание на выполнение инженерных изысканий);

- в) технические условия (в случае, если функционирование проектируемого объекта капитального строительства невозможно обеспечить без подключения такого объекта к сетям инженерно-технического обеспечения);

- подготавливает и передает подрядчику по проектированию, исполнителю НИОКР:

- а) задание на проектирование, а также иные исходные данные, необходимые для составления проектной документации. Задание на выполнение проектных работ может быть по поручению заказчика подготовлено подрядчиком;

- б) задание на выполнение инженерных изысканий;

- в) информацию, необходимую для выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

- проверяет ход и качество выполненных подрядчиком (исполнителем) работ, не вмешиваясь в его деятельность;

- осуществляет контроль за сроками разработки проектной документации, ее приемку, хранение и передачу генеральному подрядчику;

- оказывает подрядчику содействие в выполнении работ в случаях, объеме и порядке, предусмотренных договором подряда;

- участвует вместе с подрядчиком в согласовании готовой технической документации с соответствующими государственными органами и органами местного самоуправления;

- направляет проектную документацию и результаты инженерных изысканий на государственную экспертизу (или по своей инициативе на негосударственную экспертизу);

- при обнаружении недостатков в технической (проектной) документации или в изыскательских работах привлекает подрядчика к корректировке технической документации или проведению дополнительных изыскательских работ;

- привлекает подрядчика к участию в деле по иску, предъявленному заказчику третьим лицом в связи с недостатками составленной технической документации или выполненных изыскательских работ;

- утверждает проектную документацию при наличии положительного заключения государственной экспертизы проектной документации;

- обеспечивает хранение положительного сводного заключения государственной экспертизы на предпроектную и проектную документацию по стройкам и объектам, включенным в перечень, подготовленного в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также документов об утверждении предпроектной и проектной документации;

- представляет государственному заказчику положительное сводное заключение государственной экспертизы на предпроектную и проектную документацию по стройкам и объектам, включенным в перечень, подготовленное в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- представляет государственному заказчику документы об утверждении предпроектной и проектной документации;

- обеспечивает получение разрешения на строительство в установленном законодательством Российской Федерации порядке, а также (при необходимости) продление срока действия указанного разрешения;

- передает безвозмездно в течении десяти дней со дня получения разрешения на строительство в федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или орган местного самоуправления, выдавшие разрешение на строительство, сведения о высоте и об этажности планируемого объекта капитального строительства, о сетях инженерно-технического обеспечения, один экземпляр копии результатов инженерных изысканий и по одному экземпляру копий разделов проектной документации, оплате за выполненные ими работы (услуги), поставленную продукцию и другие произведенные затраты; организации земельного участка с обозначением места размещения объекта индивидуального жилищного строительства для размещения в информационной системе обеспечения градостроительной деятельности.

7. В области финансирования, учета и отчетности:

- открывает в учреждениях банка лицевые счета;
- представляет в территориальные органы Федерального казначейства по каждой стройке и каждому объекту, включенным в перечень комплект документов;
- обеспечивает возмещение собственникам земельных участков, землевладельцам, землепользователям и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц;
- обеспечивает авансирование подрядных работ (услуг) в размере и порядке, установленных договором строительного подряда;
- обеспечивает приемку и оплату выполненных работ в размере, предусмотренном сметой, в сроки и порядке, которые установлены законом или договором подряда, а также оплату оборудования, материалов, изделий, если их поставка возложена на заказчика;
- принимает решение об увеличении или уменьшении стоимости выполненных работ на основании соответствующих предложений подрядчика;
- проверяет объемы выполненных работ, обоснованность цен, а также сведений, содержащихся в документах, предъявленными подрядными организациями, поставщиками и другими организациями к оплате за выполненные ими работы (услуги), поставленную продукцию и другие произведенные затраты;
- осуществляет контроль за целевым и эффективным использованием средств федерального бюджета, выделенных на государственные капитальные вложения; обеспечивает осуществление учета и контроля расходования в соответствии с технологической структурой капитальных вложений;
- осуществляет ведение бухгалтерского и статистического учета, составление и представление в установленном порядке отчетности; несет ответственность за ее достоверность;
- своевременно предъявляет претензии к подрядным организациям, поставщикам и другим организациям о возмещении убытков, об уплате неустойки (штрафа, пени) за неисполнение или ненадлежащее исполнение договорных обязательств;
- в случае возбуждения дела о банкротстве в отношении подрядной организации, которой был предоставлен аванс, сообщает об этом в Федеральную налоговую службу для ее участия в представлении в делах о банкротстве требований Российской Федерации по денежным обязательствам;
- представляет государственному заказчику:
 - а) договоры строительного подряда, заключенные с другими участниками строительства (при необходимости);
 - б) копию соглашения (договора) с банками или другими организациями предоставляющими заемные средства для осуществления строек и объектов, включенных в перечень (при необходимости);
 - в) копию бухгалтерского баланса за истекший год;

г) справки о стоимости выполненных работ (услуг) и произведенных затрат, акты приемки выполненных работ (услуг) и другую первичную документацию по учету работ в капитальном строительстве по формам, утвержденным Федеральной службой государственной статистики;

д) бухгалтерскую и статистическую отчетность об использовании финансовых ресурсов, а также оперативную информацию о ходе выполнения работ на стройках и объектах, включенных в перечень.

- представляет по требованию органов государственной власти Российской Федерации, которые уполномочены осуществлять контроль за целевым использованием средств федерального бюджета, выделенных на государственные капитальные вложения установленную нормативными правовыми актами документацию;

- несет ответственность за нецелевое и неэффективное использование выделенных ему средств федерального бюджета, а также за несвоевременное представление отчетности о выполненных работах (услугах) и затратах.

8. В области материально-технического обеспечения:

- обеспечивает строительство материалами и оборудованием, поставка которых в соответствии с договором строительного подряда (государственным контрактом) возложена на заказчика;

- осуществляет приемку, учет и надлежащее хранение находящегося на складах оборудования, изделий, материалов. Проверяет полноту и комплектность эксплуатационной документации, поступившей вместе с оборудованием в соответствии ;

- своевременно передает подрядным организациям оборудование, материалы, аппаратуру, подлежащие монтажу, с обеспечением их доставки на приобъектные склады, если указанная доставка предусмотрена договором подряда.

9. В области обеспечения строительства объекта и освоения строительной площадки:

- организует проведение конкурса на выполнение работ (услуг) по строительству вновь начинаемыхстроек и объектов, включенных в перечень, в том числе определение цены на оборудование и работы (услуг), предлагаемые участниками конкурса;

- организует проведение конкурса с целью выбора организации для оказания услуг по осуществлению строительного контроля на стройках и объектах;

- заключает договор строительного подряда на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства на условиях ив порядке установленных Гражданским кодексом Российской Федерации;

- подготавливает и предоставляет подрядчику земельный участок для строительства и объект капитального строительства, в случае его реконструкции (капитального ремонта);

- обеспечивает проведение профилактических и других необходимых мероприятий на земельном участке, потребность в осуществлении которых установлена в ходе выполнения инженерных изысканий для строительства (удаление взрывоопасных предметов и устранение других факторов, опасных для жизни и здоровья людей, как в период строительства, так и эксплуатации объекта капитального строительства;

- обеспечивает согласование проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ на территории достопримечательного места, а также в зонах охраны объекта культурного наследия в установленном законодательством порядке;

- передает подрядчику материалы инженерных изысканий, проектную (рабочую) документацию (в случае, если ее подготовка договором строительного подряда была возложена на заказчика);

- передает подрядчику в пользование необходимые для осуществления работ здания и сооружения; обеспечивает транспортировку грузов в его адрес, а также временную подводку сетей энергоснабжения, водо- и паропровода и оказывает другие услуги в случаях и в порядке, предусмотренных договором строительного подряда;

- создает геодезическую разбивочную сеть и передает ее подрядчику с оформлением акта приемки геодезической разбивочной основы для строительства и приложением к нему документа о вынесении на местность линий отступа от красных линий;

- составляет совместно с генподрядной организацией и при участии субподрядной организации, выполняющей работы в подготовительный период, Акт об окончании внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ и готовности объекта к началу строительства;

- при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта на действующем предприятии заказчик совместно с генподрядной организацией оформляет:

а) акт-допуск для производства строительного-монтажных работ на территории организации;

б) акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства.

- в случаях, когда законодательством предусмотрено проведение государственного строительного надзора, направляет не позднее, чем за 7 дней до начала строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта в соответствующий орган государственного строительного надзора извещение о начале таких работ, к которым прилагаются следующие документы:

а) копия разрешения на строительство;

б) проектная документация (комплекты рабочих чертежей) в полном объеме, а в случае выдачи разрешения на отдельный этап строительства, реконструкции в объеме, необходимом для осуществления соответствующего этапа строительства;

в) копия документа о вынесении на местность линий отступа от красных линий;

г) общий и специальные журналы, в которых ведется учет выполненных работ.

10. В области строительного контроля (технического надзора) за строительством:

- осуществляет строительный контроль в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка;

- привлекает по своей инициативе, а в случаях предусмотренных законодательством - в обязательном порядке, физические и юридические лица, осуществляющие подготовку проектной документации, для проверки соответствия выполняемых работ проектной документации;

- заключает, при необходимости, с инженером (инженерной фирмой) договор об оказании услуг заказчику в части осуществления контроля и надзора за строительством и принятия от его имени решений во взаимодействии с подрядчиком;

- обеспечивает проведение контроля за выполнением работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта и в соответствии с технологией строительства, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, а также за безопасностью строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения;

- обеспечивает составление актов освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (Акты промежуточной приемки ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения; Акты освидетельствования скрытых работ);

- обеспечивает консервацию объектов капитального строительства при прекращении работ или их приостановлении более чем на шесть месяцев;

- обеспечивает проведение повторного контроля за выполнением работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта, а также за безопасностью конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения с составлением соответствующих актов, если со дня окончания проведения этого контроля до начала других работ прошло более шести месяцев;

- обеспечивает внесение изменений в рабочую документацию в установленном порядке, а также ведение подрядчиком исполнительной документации;

- оформляет в письменной форме замечания о выявленных недостатках выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта. Об устранении указанных недостатков составляется акт, который подписывается лицом, предъявившем замечания о недостатках, и лицом, осуществляющим строительство;

- фиксирует отклонение параметров объекта капитального строительства от проектной документации, необходимость которого возникла в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта этого объекта. Обеспечивает внесение изменений и переутверждение проектной документации в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

11. В области приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов и их государственной регистрации;

- совместно с лицом, осуществлявшим строительство (подрядчиком по строительству) составляет и подписывает документ, подтверждающий соответствие параметров построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства проектной документации, за исключением случаев осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов индивидуального строительства;

- обеспечивает получение документов, подписанных представителями организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, подтверждающих соответствие построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства ранее выданным техническим условиям;

- обеспечивает совместно с лицом, осуществлявшим строительство (подрядчиком по строительству), составление и подписание схемы, отражающей расположение построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства, расположение сетей инженерно-технического обеспечения в границах земельного участка и планировочную организацию земельного участка;

- обеспечивает получение заключения органа государственного строительного надзора, органа государственного пожарного надзора (в случае, если законодательством предусмотрено осуществление государственного строительного надзора и государственного пожарного надзора) о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и проектной документации, а также заключения иных органов государственного надзора в соответствии с действующим законодательством;

- формирует комплект документов, удостоверяющих качество материалов, конструкций, деталей, изделий, оборудования, приборов и механизмов, примененных при производстве строительного-монтажных работ, а также актов об освидетельствовании скрытых работ, о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций, об испытаниях смонтированного инженерного и технологического оборудования, технологических и инженерных сетей, устройств, установок и т.д., в том числе исполнительной документации, выполняемой подрядчиком по строительству;

- формирует приемочную комиссию, обеспечивает работу приемочной комиссии и подписание акта приемки объекта капитального строительства.

Технические заказчики-застройщики:

- представляют государственному заказчику документы по законченным строительством объектам, необходимые для государственной приемочной комиссии;

- предъявляют государственной приемочной комиссии законченные строительством и подготовленные к эксплуатации стройки и объекты; участвуют в работе этой комиссии;

- подготавливают и направляют в соответствующий федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или орган местного самоуправления, выдавшие разрешение на строительство, заявление о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию;

- получают в установленном порядке решение о выдаче заявителю разрешения на ввод объекта в эксплуатацию;

- передают безвозмездно в орган, выдавший разрешение на строительство, копию схемы, отображающую расположение построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства, расположение сетей инженерно-технического обеспечения в границах земельного участка и планировочную организацию земельного участка;

- получают в установленном порядке разрешение на ввод объекта в эксплуатацию;

- обеспечивают на основании решения на ввод объекта в эксплуатацию осуществление государственной регистрации с внесением объекта капитального строительства, принятого в эксплуатацию, в Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также получение Свидетельства о праве собственности на недвижимое имущество;

- обеспечивают на основании разрешения на ввод объекта в эксплуатацию постановку на государственный учет построенного объекта капитального строительства или внесение изменений в документы государственного учета реконструированного объекта капитального строительства;

- обеспечивают осуществление специальной регистрации и учета опасных производственных объектов недвижимого имущества в Ростехнадзоре или его территориальных органах.

Основные функции подрядчика по строительству при разработке и реализации инвестиционных проектов:

1. В области обеспечения правовых основ строительной деятельности:

- подготавливает и направляет заявку на участие в конкурсе (аукционе) на выполнение подрядных работ на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства в порядке и на условиях, установленных конкурсной документацией;

- заключает с государственными заказчиками государственные контракты по результатам конкурсов или техническими заказчиками договоры строительного подряда на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства;

- привлекает к исполнению своих обязательств других лиц (субподрядчиков, в случае если из закона или договора подряда не вытекает обязанность подрядчика выполнить предусмотренную договором работу лично);

- дает согласие на заключение заказчиком договоров подряда на выполнение отдельных видов работ другими лицами;

- обеспечивает заключение договоров комплексного страхования строительномонтажных рисков и ответственности (риск случайной гибели или случайного повреждения объекта строительства, материалов, оборудования и другого имущества, используемого при строительстве) в случае, если договором строительного подряда обязанность застраховать соответствующие риски возложена на подрядчика;

- несет риск случайной гибели и случайного повреждения результатов выполненной работы до ее приемки заказчиком.

2. В области освоения строительной площадки:

- принимает у застройщика или технического заказчика земельный участок для строительства, а также объект капитального строительства в случае его реконструкции (капитального ремонта). Площадь и состояние предоставляемого земельного участка должны соответствовать содержащимся в договоре строительного подряда условиям, а при отсутствии таких условий обеспечивать своевременное начало работ, нормальное их ведение и завершение в срок;

- принимает от застройщика или технического заказчика материалы инженерных изысканий, проектную (рабочую) документацию в случае, если договором строительного подряда установлено, что соответствующую документацию должен предоставить застройщик или технический заказчик, а также разрешение на строительство;

- принимает от застройщика или технического заказчика в пользование необходимые для осуществления строительства здания и сооружения, а также временную подводку сетей электроснабжения, водо- и пароснабжения, другие услуги в случаях и в порядке, предусмотренных договором строительного подряда;

- принимает от застройщика или технического заказчика геодезическую разбивочную основу для строительства, в том числе техническую документацию на нее и закрепленные на строительной площадке пункты ее основы (знаки разбивочной сети, нивелирные реперы, каталоги координат, высот и т.д.).

- подписывает акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства;

- обеспечивает проведение внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ; разрабатывает проект производства работ и обеспечивает реализацию мероприятий, запланированных на подготовительный период;

- при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта на действующем предприятии оформляет вместе с заказчиком:

- а) акт - допуск для производства строительно-монтажных работ на территории организации;

- б) акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства;

- в) разрабатывает и утверждает по согласованию с Ростехнадзором Положение о производственном контроле, устанавливающим порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

3. В процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта:

- осуществляет строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта в соответствии с заданием застройщика или заказчика, проектной документацией, требованиями градостроительного плана земельного участка, требованиями технических регламентов;

- обеспечивает безопасность третьих лиц и окружающей среды, выполнение требований безопасности труда и сохранности объектов культурного наследия;

- обеспечивает доступ на территорию, на которой осуществляется строительство, реконструкция, капитальный ремонт объекта, представителей заказчика, органов государственного строительного надзора, а также представляет им необходимую документацию;

- извещает в обязательном порядке органы государственного строительного надзора о каждом случае возникновения аварийных ситуаций на объекте капитального строительства;

- осуществляет строительный контроль в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка;

- извещает застройщика или заказчика, представителей органов государственного строительного надзора о сроках завершения работ, которые подлежат проверке с составлением актов освидетельствования таких работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;

- обеспечивает устранение выявленных недостатков; продолжение работ осуществляется только после подписания акта об устранении выявленных недостатков;

- обеспечивает приостановление строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия;

- обеспечивает ведение исполнительной документации, а также заполнение общего и специальных журналов, в которых ведется учет выполненных работ;

- обеспечивает ведение строительного контроля силами собственного специализированного подразделения (строительной лаборатории) или привлеченной организации на договорной основе. При этом осуществляется:

- а) контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам, сертификатам и другим документам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;

в) определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство и предъявление претензий (исков) к поставщикам некачественной продукции;

д) подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки, складирования и хранения строительных материалов, конструкций, изделий и оборудования;

ж) контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

и) отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание), контроль за разогревом бетона при отрицательных температурах;

к) разработка технологических карт; разработка рекомендаций по монтажу ответственных конструкций, заделке швов и стыков в них;

л) принятие решения по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий.

- информирует заказчика и приостанавливает до получения его указаний работу при обнаружении непригодности и недоброкачества предоставленных заказчиком материалов, оборудования, технической документации;

- информирует заказчика об обнаружении в ходе строительства не учтенных технической документацией работ и необходимости в связи с этим проведения дополнительных работ и увеличения сметной стоимости строительства.

4. В области материально-технического снабжения:

- обеспечивает строящийся объект строительными материалами, изделиями, деталями, конструкциями и оборудованием в целом или в определенной части, предусмотренной договором строительного подряда; проверяет наличие паспортов, сертификатов, эксплуатационной документации;

- несет ответственность за несохранность предоставленных заказчиком материала, оборудования или иного имущества, оказавшегося во владении подрядчиком в связи с исполнением договора подряда.

5. В области приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов:

- письменно извещает застройщика или заказчика о готовности объекта к сдаче;

- участвует в работе приемочной комиссии и подписывает акт приемки объекта капитального строительства;

- составляет, подписывает и передает заказчику документ, подтверждающий соответствие построенного, реконструируемого, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов;

- совместно с заказчиком составляет и подписывает документ, подтверждающий соответствие параметров построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства проектной документации;

- обеспечивает совместно с заказчиком составление и подписание схемы, отражающей расположение построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства, расположение сетей инженерно-технического обеспечения в границах земельного участка и планировочную организацию земельного участка;

- завершает составление исполнительной документации, общих и специальных журналов работ, подписывает их в установленном порядке и передает их заказчику;

- обеспечивает возмещение вреда, причиненного жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц в результате несоответствия построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов, проектной документации в полном объеме.

2.3. Взаимоотношение сторон в капитальном строительстве. Договор строительного подряда

Одна из самых распространенных разновидностей сделок, совершаемых в предпринимательской практике, - это гражданско-правовой договор. Договором признается соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей.

Действующий Гражданский кодекс Российской Федерации основывается на признании равенства регулируемых им отношений, свободы договоров, недопустимости вмешательства кого-либо в частные дела, необходимости беспрепятственного осуществления гражданских прав, обеспечения восстановления нарушенных прав, а также их судебной защиты.

В основе договора лежит свободно выраженная воля самих сторон. Понуждение к заключению договора не допускается, за исключением случаев, предусмотренных ГК РФ, либо добровольно взятым обязательством. Таким же образом решается вопрос и о выборе контрагента по договору. Кроме того, стороны вольны в выборе конкретного вида договора и определении его условий.

Участники гражданских правоотношений вправе заключить договор как предусмотренный, так и прямо не предусмотренный законодательством.

В то же время свобода договора имеет определенные рамки. Формируя свои обязательства в договоре, стороны не вправе нарушить закон или нормы иных правовых актов.

Одним из важнейших условий договора является его цена. Под ценой договора следует понимать денежную оценку общей стоимости продукции, товаров, работ или услуг. Денежная стоимость подлежащих исполнению обязательств сторон договора определяется в валюте Российской Федерации, даже если в качестве основания определения цены договора использовалась иностранная валюта. Законодательством установлено, что исполнение договора оплачивается по цене, определяемой по соглашению сторон, а в случаях, предусмотренных законодательством, применяются цены (тарифы, ставки, расценки и т.п.), устанавливаемые или регулируемые уполномоченными на то государственными органами. Изменение цены договора после его заключения допускается только в случаях и на условиях, предусмотренных в самом договоре, в законе или в установленном законом порядке.

Одной из важнейших стадий договорной работы является согласование условий будущего договора. Договор считается заключенным, если между сторонами достигнуто соглашение по всем существенным условиям договора, к которым относятся условия, которые прямо названы в законодательстве как существенные для договоров данного вида, а также те условия, относительно которых по заявлению одной из сторон должно быть достигнуто соглашение.

Договор строительного подряда - гражданско-правовой договор, в соответствии с которым подрядчик обязуется в установленный договором срок построить по заданию заказчика определенный объект либо выполнить иные строительные работы, а заказчик обязуется создать подрядчику необходимые условия для выполнения работ, принять их результат и уплатить обусловленную цену (ст. 740 ГК РФ).

Договор строительного подряда может заключаться как на строительство или реконструкцию предприятия, здания (в том числе и жилого дома), сооружения или иного объекта, так и на выполнение монтажных, пусконаладочных и иных неразрывно связанных со строящимся объектом работ. Правила о договорах строительного подряда применяются также и к работам по капитальному ремонту зданий и сооружений, если иное не предусмотрено договором. Подрядчик может принять на себя обязанность обеспечить

эксплуатацию объекта после принятия его заказчиком в течение указанного в договоре срока, только в случаях, предусмотренных договором строительного подряда.

В соответствии со ст. 741 ГК РФ риск случайной гибели или случайного повреждения объекта строительства составляющего предмет договора строительного подряда, до приемки этого объекта заказчиком несет подрядчик. Если объект строительства до его приемки заказчиком погиб или поврежден вследствие недоброкачества предоставленного заказчиком материала (деталей, конструкций) или оборудования либо исполнения ошибочных указаний заказчика, подрядчик вправе требовать оплаты этого всей предусмотренной сметой стоимости работ при условии, что им были выполнены обязанности, предусмотренные п. 1 ст. 16 ГК РФ.

Договором строительного подряда может быть предусмотрена обязанность стороны, на которой лежит риск случайной гибели или случайного повреждения имущества, застраховать соответствующие риски. Правила о страховании объекта строительства установлены в ст. 742 ГК РФ. Сторона, на которую возлагается обязанность по страхованию, должна предоставить другой стороне доказательства заключения ею договора страхования, включая данные о страховщике, размере страховой суммы и застрахованных рисках. Страхование не освобождает соответствующую сторону от обязанности принять необходимые меры для предотвращения наступления страхового случая.

Согласно ст. 743 ГК РФ подрядчик обязан осуществить строительство и связанные с ним работы в соответствии с технической документацией, определяющей объем, содержание работ, и со сметой, определяющей цену работ. В договоре строительного подряда должны быть определены состав и содержание технической документации, а также установлено, какая из сторон и в какой срок должна предоставить соответствующую документацию. Подрядчик, обнаруживший в ходе строительства не учтенные в технической документации работы и в связи с этим необходимость проведения дополнительных работ и увеличения сметной стоимости строительства, обязан сообщить об этом заказчику. При неполучении от заказчика ответа на свое сообщение в течение 10 дней, если законом или договором не предусмотрен для этого иной срок, подрядчик обязан приостановить соответствующие работы с отнесением убытков, вызванных простоем, на счет заказчика. Заказчик освобождается от возмещения этих убытков если докажет отсутствие необходимости в проведении дополнительных работ.

В соответствии со ст. 745 ГК РФ обязанность по обеспечению строительства материалами, в том числе деталями и конструкциями, или оборудованием несет подрядчик, если договором строительного подряда не предусмотрено, что обеспечение строительства в целом или в определенной части осуществляет заказчик. Сторона, в обязанность которой входит обеспечение строительства, несет ответственность за обнаружившуюся невозможность использования предоставленных ею материалов или оборудования без ухудшения качества выполняемых работ, если не докажет, что невозможность использования возникла по обстоятельствам, за которые отвечает другая сторона. В случае обнаружившейся невозможности использования предоставленных заказчиком материалов или оборудования без ухудшения качества выполняемых работ и отказа заказчика от их замены подрядчик вправе отказаться от договора строительного подряда и потребовать от заказчика уплаты цены договора пропорционально выполненной части работ.

Оплата выполненных подрядчиком работ производится заказчиком в размере, предусмотренном договорной ценой (сметой), в сроки и в порядке, которые установлены законом или договором строительного подряда (ст. 746 ГК РФ). При отсутствии соответствующих указаний в законе или договоре оплата работ производится в соответствии со ст. 711 ГК РФ, определяющей общие правила оплаты работ по договору подряда.

Сдача и приемка работ по договору производятся по правилам ст. 753 ГК РФ. Заказчик, получивший сообщение подрядчика о готовности к сдаче результата выполненных по договору строительного подряда работ, либо если это предусмотрено договором, выполненного этапа работ, обязан немедленно приступить к его приемке. По общему правилу, заказчик организует и осуществляет приемку результата работ за свой счет, если иное не предусмотрено договором. В установленных законом или иными правовыми актами

случаях в приемке результата работ должны участвовать представители государственных органов и органов местного самоуправления. Заказчик, предварительно принявший результат отдельного этапа работ, несет риск последствий гибели или повреждения результата работ которые произошли не по вине подрядчика. Сдача результата работ подрядчиком и приемка его заказчиком оформляются актом, подписанным обеими сторонами. При отказе одной из сторон от подписания акта в нем делается отметка об этом и акт подписывается другой стороной. Односторонний акт сдачи или приемки результата работ может быть признан судом недействительным лишь в случае, если мотивы отказа от подписания акта признаны им обоснованными.

В случаях, когда это предусмотрено законом или договором строительного подряда либо вытекает из характера работ, выполняемых по договору, приемке результата работ должны предшествовать предварительные испытания. В этих случаях приемка может осуществляться только при положительном результате предварительных испытаний. Заказчик вправе отказаться от приемки результата работ в случае обнаружения недостатков, которые исключают возможность его использования для указанной в договоре строительного подряда цели и не могут быть устранены подрядчиком или заказчиком.

Договорная документация состоит из договора строительного подряда и поименованных в нем приложений, являющихся его неотъемлемой частью. Перечень и содержание приложений устанавливаются при подготовке и заключении договора.

Все разногласия по заключаемому договору должны быть решены в процессе подготовки договора до подписания. При не достижении сторонами соглашения по существенным условиям договора, признанными таковыми законодательством или самим договором, последний не может быть заключен.

Соглашение о договорной цене и расчет договорной цены являются либо приложениями к договору, или оговариваются в отдельном разделе самого договора.

Договор строительного подряда содержит следующие основные разделы:

1. Преамбула (вводная часть) договора строительного подряда. На титульном листе договора указываются дата и место (город) заключения договора.

Договору присваивается порядковый номер (как правило, той стороной, которая готовит проект договора).

В преамбуле договора должны быть четко указаны фирменные наименования сторон договора, под которыми они зарегистрированы в реестре государственной регистрации.

В договоре также обозначаются стороны, чтобы каждый раз не повторять фирменное наименование контрагента. В соответствии со ст. 704 ГК РФ сторонами по договору подряда являются заказчик и подрядчик.

Подробное наименование должности, фамилии и инициалов лица, подписывающего договор, а также наименование документа, из которого следуют его полномочия. (Устав, если это директор предприятия, или доверенность на право подписания договора).

Сторона договора строительного подряда, являющаяся подрядчиком, в обязательном порядке должна иметь учредительные документы - Устав, учредительный договор (в зависимости от организационно-правовой формы), свидетельство о регистрации, а также лицензию на осуществление строительной деятельности. Сведения об этом должны приводиться в преамбуле договора после полного наименования организации подрядчика.

В лицензии (в особых условиях или в приложениях) приводятся конкретные виды работ, на которые она выдается.

2. Предмет договора - изложение задания заказчика. Описание предмета договора не должно противоречить положениям, принятым в гражданском законодательстве для договора строительного подряда. Предмет договора должен быть адресным, то есть содержать полное название и место расположения объекта.

3. Цена договора подряда. Обязательным условием договора строительного подряда является цена (стоимость) выполненной работы и способы ее определения. Цена (стоимость) включает в себя компенсацию издержек подрядчика и его вознаграждение за выполненную работу. Цена договора может быть твердой, т.е. неизменной на весь период выполнения работ, либо договорной, т.е. предполагающей ее обоснованное изменение в случаях

изменения коэффициента инфляции, устанавливаемого Региональной межведомственной комиссией по ценовой и тарифной политике при Правительстве Москвы (по объектам, финансируемым за счет средств г. Москвы), при необходимости проведения дополнительных подрядных работ, требующих существенного ее повышения.

4. Сроки начала и окончания работ. Как правило, в договоре подряда указываются начальный и конечный сроки выполнения работ, которые являются обязательным условием договора. При их отсутствии договор считается незаключенным.

Указанные сроки должны быть определены в договоре как можно более точно.

В случае, если работы проводятся поэтапно, то сроки для каждого этапа должны быть согласованы отдельно. В случае необходимости контроля со стороны заказчика в договоре могут быть предусмотрены также сроки завершения отдельных работ по этапу (промежуточные сроки).

5. Порядок и условия платежей. В тексте договора оговариваются порядок и условия расчетов за выполненные Подрядчиком работы.

Платежи за выполненные работы (за месяц, квартал или этап) производятся при условии подписания акта сдачи-приемки выполненных работ по официально установленным формам и выставления счета. При этом:

- в обязательном порядке заполняются все графы форм;
- указывается полное название работ, предъявленных к оплате, № договора и конкретный объект, по которому ведется оплата;
- прикладываются счета, по которым ведется оплата транспортных услуг, материалов, оборудования и др.;
- расшифровываются и скрепляются печатями подписи лиц сдающих и принимающих работы.

Оговариваются сроки осуществления платежей - в течение скольких дней (после подписания договора, выставления счетов, подписания актов приемки работ и т.д.) заказчиком производится оплата.

Индексация выполненных работ (если такая предусмотрена договором) должна производиться с помощью индексов, действующих на момент производства работ предъявленных к оплате, а не на момент оплаты.

В случае авансирования работ сумма выплаченного аванса, как правило, индексации не подлежит.

В случае определения стоимости договора в рублях применительно к эквиваленту, выраженному в конкретной сумме иностранной валюты:

- при фиксированной договорной цене - подлежащая уплате в рублях сумма определяется по официальному курсу (ЦБ РФ) соответствующей валюты на день платежа;
- при открытой договорной цене - указывается порядок пересчета доплаты или возврата финансовых средств при изменении курса иностранной валюты.

В договоре в обязательном порядке оговариваются условия и порядок выплаты средств на непредвиденные работы и затраты, премию за ввод объекта в эксплуатацию, авторский надзор и т.д.

6. Обязательства сторон по договору. В данной статье излагаются принимаемые в целях реализации предмета договора обязательства как заказчика, так и подрядчика. Текст обязательств не должен противоречить другим статьям договора, а также дублировать их содержание.

Выполнение подрядчиком части функций заказчика должно быть отражено в договоре с указанием конкретных видов выполняемых подрядчиком функций заказчика. Стоимость этих видов работ определяется при расчете договорной цены и должна входить в стоимость договора.

При подготовке текста договора следует включать в него ниже перечисленные обязательства с отнесением их на ту или иную сторону:

- обеспечение на стройплощадке противопожарных мероприятий, мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды;
- осуществление охраны стройплощадки;

- обеспечение энергоресурсами, водой, связью;
- врезки в действующие коммуникации;
- проживание рабочих, питание, медицинское обслуживание, помещения, площадки складирования;
- технический и авторский надзор;
- монтаж инженерного, технологического оборудования;
- обеспечение пуска наладочных работ;
- оформление разрешительной документации и получение технических условий.

В тексте договора также должно отражаться:

- распределение рисков между сторонами договора;
- выполнение работ с использованием материалов заказчика;
- ответственность подрядчика за сохранность представленного заказчиком имущества;
- качество выполняемой работы.

7. Производство и приемка работ. Сдача объекта в эксплуатацию. При заключении договора заказчику и подрядчику необходимо определить все обязательства, связанные с производством работ. Особое внимание следует обратить на:

- получение всех разрешительных документов на начало производства работ, технические условия на подключение к инженерным сетям, открытие финансирования;
- качество материалов и оборудования (паспорта, сертификаты);
- представительство заказчика и подрядчика и полномочия (технадзор, авторский надзор, контроль качества, приемка работ, подписание актов);
- скрытые строительные работы (приемка, акты);
- право заказчика на дополнительное освидетельствование скрытых работ;
- условия и порядок изменения объемов работ;
- условия и порядок приемки заказчиком выполненных подрядчиком работ;
- порядок устранения некачественно выполненных работ;
- уведомление заказчика о готовности работ;
- письменный порядок извещения о готовности объекта к приемке в эксплуатацию;
- назначение рабочей и приемочных комиссий.

8. Ответственность сторон. В данную статью включаются меры и условия ответственности сторон за невыполнение или ненадлежащее выполнение обязательств по договору - возмещение убытков, неустойки (штрафы, пени) и иные санкции. Рекомендуется в договоре предусматривать следующие меры и условия наступления ответственности:

Штрафные санкции за невыполнение сроков по договору подрядчиком - штраф в размере 0,1 % за каждый день просрочки от цены договора либо стоимости этапа работ без ограничения предельного значения.

Взыскание убытков - убытки могут быть взысканы в полной сумме сверх неустойки, если иное не предусмотрено законом или договором.

Обязанность подрядчика оплатить за свой счет нанесенный в процессе производства работ ущерб третьим лицам.

Обязанность подрядчика нести ответственность в полном объеме за ущерб, причиненный заказчику, в результате судебных решений по искам третьих лиц за противоправные действия подрядчика.

Ответственность подрядчика за ущерб заказчику, причиненный штрафными санкциями административных органов в период производства работ, допущенных по вине подрядчика.

Право заказчика на привлечение другой организации для исправления некачественно выполненных работ, при этом затраты заказчика компенсирует подрядчик.

Ответственность подрядчика за срыв промежуточных сроков выполнения работ.

В тексте договора следует указать, что уплата штрафов, пени не освобождает стороны от исполнения обязательств по договору.

Если вследствие просрочки подрядчика исполнение обязательств по договору утратило интерес для заказчика, заказчик может отказаться от принятия исполнения и требовать возмещения убытков.

Срок исковой давности для требований, предъявляемых в связи с ненадлежащим качеством работы, выполненной по договору подряда, составляет один год, а в отношении зданий и сооружений определяется по правилам ст. 196 части первой ГК РФ.

9. Гарантии. В данную статью включаются следующие положения:

- гарантия на выполненные работы - не менее 12 месяцев со дня сдачи объекта в эксплуатацию;

- обязанность подрядчика устранить за свой счет все недостатки, возникшие по его вине в процессе выполнения работ и в период гарантийного срока, включая ремонт, замену оборудования или запчастей (в случае приобретения и поставки оборудования подрядчиком) с указанием сроков устранения недостатков;

- право заказчика (при поставках подрядчика) требовать предъявления технических паспортов или сертификатов приобретаемого оборудования для проверки гарантийных сроков (гарантийный срок работы оборудования не должен быть просроченным или истекающим в период гарантийного срока всего сдаваемого объекта);

- право заказчика производить мелкий ремонт оборудования специально обученным персоналом без прерывания гарантийного срока;

- на все изделия, материалы и оборудование представляется сертификат безопасности для жизни и здоровья людей.

10. Срок действия, условия и порядок внесения изменений и расторжения договора.

Поскольку действие договора подряда прекращается исполнением обязательств сторон, целесообразно в тексте договора определить, что «Договор вступает в силу с момента (указать какого, например, с момента подписания) и заканчивает свое действие после выполнения сторонами всех своих обязательств, в том числе завершения взаиморасчетов».

В договоре должны быть оговорены условия, при которых договор может быть расторгнут в одностороннем порядке.

Условия расторжения договора должны быть изложены как для расторжения договора по инициативе заказчика, так и по инициативе подрядчика.

В договоре следует предусмотреть право заказчика в одностороннем порядке расторгнуть договор, если подрядчиком нарушены какие-либо обязательства.

При расторжении договора по инициативе подрядчика он возвращает полученный аванс с индексацией в цены на момент возврата средств, а также уплачивает штраф в размере ставки рефинансирования ЦБ РФ, установленной на период пользования денежными средствами заказчика.

В договоре должен быть предусмотрен порядок урегулирования споров, возникающих в процессе исполнения сторонами договора. При этом следует иметь в виду, что если стороны в договоре не предусмотрели претензионный порядок урегулирования споров, то любая из сторон может сразу предъявлять иск в Арбитражный суд, в соответствии со ст. 4 Арбитражного процессуального кодекса РФ.

Следует предусмотреть условия, при которых договор может быть расторгнут вследствие признания нецелесообразным дальнейшего ведения работ либо мотивированного отказа заказчика. Заказчик уведомляет об этом подрядчика за 15 дней до расторжения договора, и стороны проводят взаиморасчеты.

Все изменения и дополнения к договору выполняются в письменном виде и оформляются дополнительными соглашениями, подписанными обеими сторонами.

11. Обстоятельства непреодолимой силы. Целесообразно предусмотреть обстоятельства, в результате наступления которых стороны освобождаются от ответственности за невыполнение обязательств по договору, если такие обстоятельства явились причиной непреодолимой силы и не зависели от воли сторон, при этом:

- извещение о наступлении и прекращении обстоятельств непреодолимой силы документально подтверждается соответствующими государственными организациями;

- указывается порядок расторжения договора и взаиморасчетов, если обстоятельства непреодолимой силы длятся более 3 месяцев.

12. Особые условия. В данную статью могут быть включены дополнительные взаимные обязательства сторон, необходимые для выполнения предмета заключаемого договора, которые отражают специфику конкретного объекта, местные условия и т.д.

Ни одна из сторон не может передавать свои права третьей стороне без обоюдного письменного согласия, при этом взаимоотношения с третьей стороной оформляются договорными обязательствами.

Договор составляется и подписывается в 2-х экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу.

13. Перечень приложений. Все приложения к договору должны быть в обязательном порядке поименованы в тексте договора и иметь порядковые номера, а также ссылку, что они являются неотъемлемой частью договора (указывается полное название договора, номер, дата заключения).

13.2. На каждое приложение должна быть ссылка в статьях договора.

13.3. Каждое приложение подписывается сторонами.

14. Юридические адреса сторон. Приводятся юридические адреса сторон с указанием расчетных счетов. Фамилии подписывающих.

По договору строительного подряда подрядчик обязуется в установленный договором срок построить по заданию заказчика определенный объект либо выполнить иные строительные работы, а заказчик обязуется создать подрядчику необходимые условия для выполнения работ, принять их результат и уплатить обусловленную цену (ст.740 Гражданского кодекса РФ).

Договор строительного подряда заключается на строительство или реконструкцию предприятия, здания (в том числе жилого дома), сооружения или иного объекта, а также на выполнение монтажных, пусконаладочных и иных неразрывно связанных со строящимся объектом работ. Правила о договоре строительного подряда применяются также к работам по капитальному ремонту зданий и сооружений, если иное не предусмотрено договором.

В случаях, предусмотренных договором, подрядчик принимает на себя обязанность обеспечить эксплуатацию объекта после его принятия заказчиком в течение указанного в договоре срока.

В случаях, когда по договору строительного подряда выполняются работы для удовлетворения бытовых или других личных потребностей гражданина (заказчика), к такому договору соответственно применяются правила параграфа 2 настоящей главы о правах заказчика по договору бытового подряда.

Договорные отношения строятся на основе экономической самостоятельности и независимости заказчика и подрядчика, их волеизъявления в рамках правового регулирования.

Экономическая независимость заказчика и подрядчика реализуется через:

- их плановую самостоятельность;
- приоритет договора подряда;
- договорные цены на предусмотренную договором конечную продукцию.

Договорные цены могут предлагаться как подрядчиком, так и заказчиком. Если предлагаемая подрядчиком цена неприемлема для заказчика, последний может отказаться от услуг данного подрядчика, объявить конкурс или пригласить другого подрядчика. Принятая заказчиком и подрядчиком договорная цена не может быть изменена одной стороной без согласия другой стороны.

При осуществлении нового строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, ремонта действующих предприятий, зданий и сооружений, предметом договора подряда может быть строительство и ввод в действие производственных мощностей и объектов, производство отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ и услуг или других обязательств, пусконаладочных работ, выполнение проектных и изыскательских, научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, а также может заключаться единый проектно-строительный договор подряда на проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию производственных мощностей и объектов. По договору подряда подрядчик принимает на себя обязательство за свой риск

выполнить своими или привлеченными силами и средствами работы по возведению предприятия, здания, сооружения, в соответствии с условиями договора, а заказчик - предоставить подрядчику строительную площадку либо обеспечить фронт работ, принять работы и оплатить их.

Основания и порядок заключения государственного контракта определяются в соответствии с положениями статей 527 и 528 ГК РФ.

МОДУЛЬ 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАЗВИТИЯ НАДЗОРНО-КОНТРОЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Осуществление государственного строительного надзора (ГСН)

Государственный строительный надзор осуществляется в Российской Федерации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2006 г. № 54 «О государственном строительном надзоре», в котором прописано «Положение об осуществлении государственного строительного надзора в Российской Федерации».

Государственный строительный надзор осуществляется:

а) при строительстве объектов капитального строительства, если проектная документация на их строительство подлежит государственной экспертизе в соответствии со статьей 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации либо является типовой проектной документацией или ее модификацией, на которую получено положительное заключение государственной экспертизы;

б) при реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, если проектная документация на осуществление реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства подлежит государственной экспертизе в соответствии со статьей 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Задачей государственного строительного надзора является предупреждение, выявление и пресечение допущенных застройщиком, заказчиком, а также лицом, осуществляющим строительство на основании договора с застройщиком или заказчиком (далее - подрядчик), нарушений законодательства о градостроительной деятельности, в том числе технических регламентов, и проектной документации.

Предметом государственного строительного надзора является проверка:

а) соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства, а также результатов таких работ требованиям технических регламентов, иных нормативных актов и проектной документации;

б) наличия разрешения на строительство;

в) выполнения требований частей 2 и 3 статьи 52 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Государственный строительный надзор осуществляется федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора, и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора (далее - органы государственного строительного надзора).

Если при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства предусмотрено осуществление государственного строительного надзора, то органом государственного строительного надзора в рамках государственного строительного надзора осуществляется государственный пожарный надзор, государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также, за исключением случаев, предусмотренных Градостроительным кодексом Российской Федерации, государственный контроль в области охраны окружающей среды (государственный экологический контроль).

Федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные на осуществление государственного строительного надзора, осуществляют такой надзор при строительстве,

реконструкции, капитальном ремонте объектов, указанных в пункте 5.1 статьи 6 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные на осуществление государственного строительного надзора, осуществляют такой надзор за строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом иных, кроме указанных в пункте 6 настоящего Положения, объектов капитального строительства, если при их строительстве, реконструкции, капитальном ремонте предусмотрено осуществление государственного строительного надзора.

Государственный строительный надзор осуществляется органом государственного строительного надзора с даты получения им в соответствии с частью 5 статьи 52 Градостроительного кодекса Российской Федерации извещения о начале работ до даты выдачи заключения о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации (далее - заключение о соответствии).

Все документы, составленные либо полученные при осуществлении государственного строительного надзора, подлежат включению в дело, формируемое органом государственного строительного надзора. Порядок формирования и ведения таких дел, в том числе определение требований, предъявляемых к включаемым в такие дела документам, устанавливается Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Государственный строительный надзор осуществляется в форме проверок.

Проверке соответствия выполняемых работ, применяемых строительных материалов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и результатов таких работ требованиям технических регламентов, нормам и правилам, а также требованиям иных нормативных правовых актов и проектной документации подлежит соблюдение:

а) при строительстве - требований к осуществлению подготовки земельного участка и выполнению земляных работ, работ по монтажу фундаментов, конструкций подземной и надземной частей, сетей инженерно-технического обеспечения (в том числе внутренних и наружных сетей), инженерных систем и оборудования;

б) при реконструкции - требований к выполнению работ по подготовке объекта капитального строительства для реконструкции, работ по усилению и (или) монтажу фундамента и конструкций подземной и надземной частей, изменению параметров объекта капитального строительства, его частей и качества инженерно-технического обеспечения;

в) при капитальном ремонте - требований к выполнению работ по подготовке объекта капитального строительства для капитального ремонта, ремонтно-восстановительных работ, включая работы по усилению фундамента и замене конструкций подземной и надземной частей, сетей инженерно-технического обеспечения (в том числе внутренних и наружных сетей), инженерных систем и оборудования.

Проверки проводятся должностным лицом (должностными лицами) органа государственного строительного надзора, уполномоченным на основании соответствующего распоряжения (приказа) органа государственного строительного надзора и от его имени осуществлять такой надзор (далее - должностное лицо органа государственного строительного надзора) в соответствии с программой проверок, а также в случае получения извещений, указанных в части 6 статьи 52 и части 3 статьи 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации, обращений физических и юридических лиц, органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Программа проверок разрабатывается должностным лицом органа государственного строительного надзора с учетом конструктивных и иных особенностей объекта капитального строительства и выполнения работ по его строительству, реконструкции, капитальному ремонту, условий последующей эксплуатации, а также других факторов, подлежащих учету в соответствии с требованиями технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации.

Для определения соответствия выполняемых работ требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов, проектной и рабочей документации должностным лицом органа государственного строительного надзора проверяется:

а) соблюдение требований к выполнению работ, предусмотренных пунктом 10 настоящего Положения;

б) соблюдение порядка проведения строительного контроля, ведения общего и (или) специальных журналов, в которых ведется учет выполнения работ (далее - общие и (или) специальные журналы), исполнительной документации, составления актов освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения. Порядок ведения общего и (или) специальных журналов, исполнительной документации устанавливается Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации;

в) устранение выявленных при проведении строительного контроля и осуществлении государственного строительного надзора нарушений соответствия выполненным работ требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации (далее - нарушения), а также соблюдение запрета приступать к продолжению работ до составления актов об устранении таких нарушений;

г) соблюдение иных требований при выполнении работ, установленных техническими регламентами (нормами и правилами), иными нормативными правовыми актами, проектной документацией.

Осуществление проверки может быть сопряжено с проведением органом государственного строительного надзора экспертизы, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ и применяемых строительных материалов.

При выявлении в результате проведенной проверки нарушений должностным лицом органа государственного строительного надзора составляется акт, являющийся основанием для выдачи заказчику, застройщику или подрядчику (в зависимости от того, кто в соответствии с законодательством Российской Федерации несет ответственность за допущенные нарушения) предписания об устранении таких нарушений. В предписании указываются вид нарушения, ссылка на технический регламент (нормы и правила), иной нормативный правовой акт, проектную документацию, требования которых нарушены, а также устанавливается срок устранения нарушений с учетом конструктивных и других особенностей объекта капитального строительства.

Иные результаты проверки заносятся должностным лицом органа государственного строительного надзора в общий и (или) специальный журналы.

Акт, составленный по результатам проверки, и выданное на основании его предписание составляются в 2 экземплярах. К акту о проведенной проверке прилагаются составленные либо полученные в процессе проведения проверки документы (при их наличии). Первые экземпляры акта и предписания, а также копии указанных документов передаются заказчику, застройщику или подрядчику (в зависимости от того, кто в соответствии с законодательством Российской Федерации несет ответственность за допущенные нарушения). Вторые экземпляры акта и предписания, а также составленные либо полученные в процессе проведения проверки документы остаются в деле органа государственного строительного надзора.

После завершения строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства органом государственного строительного надзора проводится проверка (итоговая), по результатам которой оцениваются выполненные работы и принимается решение о выдаче заключения о соответствии или об отказе в выдаче такого заключения.

Орган государственного строительного надзора выдает заключение о соответствии, если при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства не были допущены нарушения соответствия выполняемых работ требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной

документации либо такие нарушения были устранены до даты выдачи заключения о соответствии.

Органы государственного строительного надзора по запросу федеральных органов исполнительной власти безвозмездно предоставляют им информацию о выданных заключениях о соответствии построенных, реконструированных и капитально отремонтированных объектов капитального строительства, содержащую сведения о лице, которому выдано заключение, дате утверждения заключения, наименовании и адресе (почтовом или строительном) объекта капитального строительства, в отношении которого осуществлялся государственный строительный надзор, или об отказе в выдаче заключения о соответствии.

Орган государственного строительного надзора отказывает в выдаче заключения о соответствии, если при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства были допущены нарушения соответствия выполненных работ требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации и такие нарушения не были устранены до даты выдачи заключения о соответствии.

Заключение о соответствии или решение об отказе в выдаче такого заключения выдается органом государственного строительного надзора застройщику или заказчику в течение 10 рабочих дней с даты обращения застройщика или заказчика в орган государственного строительного надзора за выдачей заключения. Решение об отказе в выдаче заключения о соответствии должно содержать обоснование причин такого отказа со ссылками на технический регламент (нормы и правила), иной нормативный правовой акт, проектную документацию.

Заключение о соответствии или решение об отказе в выдаче такого заключения составляется в 2 экземплярах, каждый из которых подписывается должностным лицом органа государственного строительного надзора, осуществлявшим проверку (итоговую), и утверждается распоряжением (приказом) органа государственного строительного надзора.

Первый экземпляр заключения о соответствии или решения об отказе в выдаче такого заключения передается застройщику или заказчику, второй экземпляр заключения о соответствии или решения об отказе в выдаче такого заключения остается в деле органа государственного строительного надзора.

Решение об отказе в выдаче заключения о соответствии может быть оспорено застройщиком или заказчиком в судебном порядке.

Государственный строительный надзор при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений осуществляется в комплексе с проверками и инспекциями, предусмотренными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулирующими отношения в сфере обеспечения безопасности указанных объектов.

Сведения, полученные в ходе осуществления государственного строительного надзора, подлежат обобщению и включению в создаваемые органами государственного строительного надзора информационные системы государственного строительного надзора.

Должностные лица органов государственного строительного надзора при проведении проверок осуществляют следующие полномочия:

а) беспрепятственно посещают объекты капитального строительства во время исполнения служебных обязанностей;

б) требуют от заказчика, застройщика или подрядчика представления результатов выполненных работ, исполнительной документации, общего и (или) специального журналов, актов освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, образцов (проб) применяемых строительных материалов;

в) требуют от заказчика, застройщика или подрядчика проведения обследований, испытаний, экспертиз выполненных работ и применяемых строительных материалов, если оно требуется при проведении строительного контроля, но не было осуществлено;

г) составляют по результатам проведенных проверок акты, на основании которых дают предписания об устранении выявленных нарушений;

д) вносят записи о результатах проведенных проверок в общий и (или) специальный журналы;

е) составляют протоколы об административных правонарушениях и (или) рассматривают дела об административных правонарушениях, применяют меры обеспечения производства по делам об административных правонарушениях в порядке и случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации об административных правонарушениях;

ж) осуществляют иные полномочия, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Органы государственного строительного надзора и их должностные лица в случае ненадлежащего осуществления государственного строительного надзора несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

3.3. Строительно-техническая экспертиза

Строительно-техническая экспертиза - это процесс установления соответствия между заданными параметрами инвестиционно-строительного проекта или характеристиками объекта недвижимости и фактическими, осуществляемый специализированной, негосударственной или государственной судебно-экспертной организацией, не находящейся в организационно-правовой или иной зависимости от субъектов арбитражного или гражданского спора.

Строительно-техническая экспертиза проводится по различным юридическим основаниям, основным из которых является договор с Заказчиком (во внесудебном порядке), в остальных случаях основанием является определение суда (арбитражного суда) в рамках гражданского или арбитражного процесса, а так же постановление следователя или дознавателя в рамках возбужденного уголовного дела.

Строительно-техническая экспертиза – это один из наиболее достоверных видов определений истинного качества строительных работ, а также их соответствия строительным нормативам. В ходе проведения технической экспертизы зданий строительная экспертиза выясняет их текущее состояние, наличие брака, дефектов, и самое главное – строительная экспертиза дает прогноз возможным последствиям, к которым приведет нарушение технологий или ремонт, выполненный ненадлежащим образом. Во многих случаях необходимо, чтобы техническое обследование зданий и строительная экспертиза были максимально объективными, в этом случае используется независимая строительная экспертиза. Зачастую к подобной независимой строительной экспертизе обращаются при возникновении разногласий между заказчиком и подрядной организацией. В этом случае для проведения экспертизы зданий приглашаются представители специализированной компании.

Независимая строительная экспертиза проводит полное техническое обследование зданий, в ходе которого выявляются несоответствия между проектными параметрами и реальными характеристиками построенных или отремонтированных объектов.

Очень важно, что, основанная на техническом обследовании зданий, строительная экспертиза может предоставить точные данные о размере причиненного ущерба.

Результатом такой экспертизы зданий становится заключение, в котором указывается техническое состояние всех основных конструктивных элементов, а также перечисляются факторы, ставшие причиной их разрушения и деформации.

Обследование зданий, точнее экспертиза зданий дает сведения, которые в дальнейшем учитываются при составлении сметной документации на ремонтные работы, помимо этого, подобные данные использует и технический надзор.

3.4. Исполнительная документация в строительстве

Состав и порядок ведения исполнительной документации в строительстве утвержден согласно Приказа Ростехнадзора «О внесении изменений в Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2006 года N 1128». Исполнительная документация в строительстве представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства по мере завершения определенных в проектной документации работ.

Исполнительная документация подлежит хранению у застройщика или заказчика до проведения органом государственного строительного надзора итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного надзора. После выдачи органом государственного строительного надзора заключения о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного 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.

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации включаются текстовые и графические материалы, приведенные в настоящей главе.

Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией.

Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее – ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций. Перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией.

Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения. Перечень участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией.

Рабочая документация на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительство. От имени лица, осуществляющего строительство, такие записи вносит представитель указанного лица на основании документа, подтверждающего представительство.

В состав исполнительной документации также включаются следующие материалы:

- исполнительные геодезические схемы;
- исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- акты испытания и опробования технических устройств;

- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;
 - документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);
 - иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.
- Требования к составлению и порядку ведения материалов, предусмотренных настоящим пунктом, определяются в соответствии с законодательством РФ.

МОДУЛЬ 4. ПУБЛИЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ КРУПНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ

4.1. Выбор экспертных организаций для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов

Выбор экспертных организаций проводится по следующим критериям:

- опыт работы в области проведения технологического и ценового аудита инвестиционных проектов в части, касающейся проектирования и строительства объектов капитального строительства по направлениям реализации инвестиционных проектов, составляющий не менее 5 лет, в том числе в отношении не менее 5 инвестиционных проектов стоимостью от 100 млн. рублей и более;
- наличие документов, подтверждающих знание специалистами экспертной организации законодательства Российской Федерации и Амурской области в области градостроительной деятельности, о техническом регулировании (в том числе требований к обеспечению безопасной эксплуатации объектов) в части, касающейся соответственно выполнения инженерных изысканий в целях проектирования, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства, а также проектирования, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства по направлениям реализации инвестиционных проектов;
- обязательное участие в выполнении работ (оказании услуг) по проведению технологического и ценового аудита инвестиционных проектов не менее 5 специалистов, имеющих специальное образование и опыт работы в указанной сфере деятельности, составляющий не менее 5 лет;
- наличие документов, подтверждающих знание специалистами экспертной организации российского строительного рынка, в том числе строительных материалов и конструкций, строительной техники, рынка транспортных грузовых перевозок, рынка рабочей силы, включая знание их стоимостных характеристик.

За проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов экспертными организациями взимается плата в размере, не превышающем 0,1 процента суммарной стоимости изготовления проектной документации и материалов инженерных изысканий, но не более 200 тыс. рублей.

В размере указанной платы учитывается сумма налога на добавленную стоимость.

Плата за проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов включается в состав расходов на реализацию инвестиционного проекта в части расходов, предусмотренных главой 12 сводного сметного расчета стоимости строительства, в соответствии с пунктом 31 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87.

4.2. Методика проведения экспертной оценки соответствия технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения современному уровню развития науки и техники

Настоящая методика определяет в соответствии с Положением о проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов

с государственным участием, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 382, порядок проведения экспертной оценки соответствия технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения современному уровню развития науки и техники в рамках публичного технологического и ценового аудита обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений в рамках реализации инвестиционного проекта, предполагающего разработку новых или модернизацию существующих технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения (далее соответственно - экспертная оценка, публичный технологический и ценовой аудит).

Экспертная оценка проводится на основании следующих сведений об оцениваемой технологии, представленных застройщиком или заказчиком, государственным заказчиком, техническим заказчиком, инициатором инвестиционного проекта, обратившимися с заявлением о проведении публичного технологического и ценового аудита (далее - заявитель):

- назначение оцениваемой технологии;
- описание оцениваемой технологии и производимой на ее основе продукции (работ, услуг);
- перечень ключевых свойств оцениваемой технологии и выпускаемой на ее основе продукции (работ, услуг), включая ожидаемые численные значения данных ключевых свойств с указанием основных параметров, характеризующих полезный результат (вредные воздействия окружающей среды и на окружающую среду, затрачиваемые ресурсы, включая финансовые, пространственные, временные, материальные, энергетические и информационные, стоимость оборудования, расчетную цену единицы выпускаемой продукции и другие);
- области применения оцениваемой технологии с указанием классификационных кодов по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД);
- области применения продукции (работ, услуг), производимой на основе оцениваемой технологии, с указанием классификационных кодов по Международной патентной классификации (МПК);
- основные способы производства продукции (работ, услуг) с указанием специфики применения оцениваемой технологии или продукции (работ, услуг) по сравнению с их аналогами;
- предполагаемые потребители продукции (работ, услуг), производимой на основе оцениваемой технологии, с учетом ценового сегмента, географического региона и иных специфических для данной продукции (работ, услуг) характеристик;
- сведения о возможности экспорта продукции (работ, услуг), производимой на основе оцениваемой технологии, с указанием возможных ограничений;
- уровень готовности оцениваемой технологии;
- информация о возможных исполнителях (соисполнителях) разработки оцениваемой технологии, в том числе с целью оценки их квалификации на основе сведений, имеющихся в государственных информационных системах;
- информация об обладателе (обладателях) прав на оцениваемую технологию (при наличии) с указанием реквизитов правоустанавливающих документов (номеров и дат свидетельств о государственной регистрации прав, присвоенных номеров в государственных системах учета);
- сведения об урегулировании споров о правах на оцениваемую технологию (при наличии) с приведением реквизитов правоустанавливающих документов;
- сведения об охраняемых результатах интеллектуальной деятельности, связанных с оцениваемой технологией и (или) выпускаемой на ее основе продукции (работ, услуг) со ссылкой на соответствующие правоустанавливающие документы;
- прочие сведения, в том числе сведения о наличии конструкторской или технологической документации.

Для проведения экспертной оценки необходимо:

- определение требований к экспертной оценке, в том числе включающее выработку критериев и необходимых показателей, характеризующих соответствие оцениваемой технологии современному уровню развития науки и техники, по результату анализа исследовательской деятельности, подготовленного с использованием информационно-аналитических ресурсов на основе анализа патентных источников;

- определение ключевых свойств продукции (работ, услуг) и их значимости (весовых коэффициентов), в том числе включающее:

- определение источников и методов получения информации о свойствах продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- поиск аналогичных технологий и (или) продукции (работ, услуг), производимой с помощью аналогичных технологий, в том числе среди имеющихся объектов учета (ранее полученных результатов научной и научно-технической деятельности) в единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения и в едином реестре результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ военного, специального и двойного назначения, права на которые принадлежат Российской Федерации (далее - объекты учета);

- получение и анализ информации о свойствах продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение весовых коэффициентов и выбор лучших значений ключевых свойств продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение наилучших и наихудших значений показателей, характеризующих ключевые свойства продукции (работ, услуг) (далее - граничные значения), посредством которых определяется соответствие оцениваемой технологии современному уровню развития науки и техники, в том числе включающее получение и обобщение информации о значениях свойств продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение граничных значений и выбор лучших значений показателей, характеризующих соответствие оцениваемой технологии современному уровню развития науки и техники, с использованием информации о свойствах и значениях свойств оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение соответствия оцениваемой технологии аналогам современного уровня путем сравнения значений показателей оцениваемой технологии (или продукции (работ, услуг), производимой на ее основе) с граничными значениями;

- г) определение целесообразности разработки оцениваемой технологии в рамках инвестиционного проекта (оценка затрат и срока разработки оцениваемой технологии в рамках инвестиционного проекта);

- оценка возможности и целесообразности приобретения аналогов оцениваемой технологии производства продукции (работ, услуг) или ее существенных составляющих, в том числе с учетом сведений о возможностях импорта технологий-аналогов и (или) продукции (работ, услуг) на их основе, а также имеющихся объектов учета;

- оценка затрат и срока приобретения аналогов оцениваемой технологии производства продукции (работ, услуг) или ее существенных составляющих, в том числе с учетом сведений о возможностях импорта технологий-аналогов и (или) продукции (работ, услуг) на их основе, а также имеющихся объектов учета;

- оценка экспортного потенциала оцениваемой технологии;

- оценка импортозависимости в случае приобретения зарубежного аналога оцениваемой технологии;

- подготовка экспертного заключения (выводы о новизне оцениваемой технологии производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения в целом и ее отдельных существенных составляющих);

- выводы о целесообразности разработки оцениваемой технологии в целом и ее отдельных существенных составляющих для реализации инвестиционного проекта; выводы об экспортном потенциале оцениваемой технологии;

- выводы о возможности и целесообразности использования существующих аналогов оцениваемой технологии, в том числе имеющихся объектов учета и зарубежных технологий с оценкой импортозависимости;

- рекомендации по использованию имеющихся результатов интеллектуальной деятельности, исследований и разработок;

- рекомендации по обеспечению патентной защиты оцениваемой технологии; рекомендации по доработке представленных заявителем документов (в случае выявления неточностей и (или) технических ошибок).

Экспертная оценка проводится на основании следующих сведений об оцениваемой технологии, представленных застройщиком или заказчиком, государственным заказчиком, техническим заказчиком, инициатором инвестиционного проекта, обратившимся с заявлением о проведении публичного технологического и ценового аудита (далее - заявитель):

- назначение оцениваемой технологии;

- описание оцениваемой технологии и производимой на ее основе продукции (работ, услуг);

- перечень ключевых свойств оцениваемой технологии и выпускаемой на ее основе продукции (работ, услуг), включая ожидаемые численные значения данных ключевых свойств с указанием основных параметров, характеризующих полезный результат (вредные воздействия окружающей среды и на окружающую среду, затрачиваемые ресурсы, включая финансовые, пространственные, временные, материальные, энергетические и информационные, стоимость оборудования, расчетную цену единицы выпускаемой продукции и другие);

- области применения оцениваемой технологии с указанием классификационных кодов по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД);

- области применения продукции (работ, услуг), производимой на основе оцениваемой технологии, с указанием классификационных кодов по Международной патентной классификации (МПК);

- основные способы производства продукции (работ, услуг) с указанием специфики применения оцениваемой технологии или продукции (работ, услуг) по сравнению с их аналогами;

- предполагаемые потребители продукции (работ, услуг), производимой на основе оцениваемой технологии, с учетом ценового сегмента, географического региона и иных специфических для данной продукции (работ, услуг) характеристик;

- сведения о возможности экспорта продукции (работ, услуг), производимой на основе оцениваемой технологии, с указанием возможных ограничений;

- уровень готовности оцениваемой технологии;

- информация о возможных исполнителях (соисполнителях) разработки оцениваемой технологии, в том числе с целью оценки их квалификации на основе сведений, имеющихся в государственных информационных системах;

- информация об обладателе (обладателях) прав на оцениваемую технологию (при наличии) с указанием реквизитов правоустанавливающих документов (номеров и дат свидетельств о государственной регистрации прав, присвоенных номеров в государственных системах учета);

- сведения об урегулировании споров о правах на оцениваемую технологию (при наличии) с приведением реквизитов правоустанавливающих документов;

- сведения об охраняемых результатах интеллектуальной деятельности, связанных с оцениваемой технологией и (или) выпускаемой на ее основе продукции (работ, услуг) со ссылкой на соответствующие правоустанавливающие документы;

- прочие сведения, в том числе сведения о наличии конструкторской или технологической документации.

Для проведения экспертной оценки необходимо:

- определение требований к экспертной оценке, в том числе включающее выработку критериев и необходимых показателей, характеризующих соответствие оцениваемой

технологии современному уровню развития науки и техники, по результату анализа исследовательской деятельности, подготовленного с использованием информационно-аналитических ресурсов на основе анализа патентных источников;

б) определение ключевых свойств продукции (работ, услуг) и их значимости (весовых коэффициентов), в том числе включающее:

- определение источников и методов получения информации о свойствах продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- поиск аналогичных технологий и (или) продукции (работ, услуг), производимой с помощью аналогичных технологий, в том числе среди имеющихся объектов учета (ранее полученных результатов научной и научно-технической деятельности) в единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения и в едином реестре результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ военного, специального и двойного назначения, права на которые принадлежат Российской Федерации (далее - объекты учета);

- получение и анализ информации о свойствах продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение весовых коэффициентов и выбор лучших значений ключевых свойств продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение наилучших и наихудших значений показателей, характеризующих ключевые свойства продукции (работ, услуг) (далее - граничные значения), посредством которых определяется соответствие оцениваемой технологии современному уровню развития науки и техники, в том числе включающее получение и обобщение информации о значениях свойств продукции (работ, услуг), производимой с помощью оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение граничных значений и выбор лучших значений показателей, характеризующих соответствие оцениваемой технологии современному уровню развития науки и техники, с использованием информации о свойствах и значениях свойств оцениваемой технологии и ее аналогов;

- определение соответствия оцениваемой технологии аналогам современного уровня путем сравнения значений показателей оцениваемой технологии (или продукции (работ, услуг), производимой на ее основе) с граничными значениями;

- определение целесообразности разработки оцениваемой технологии в рамках инвестиционного проекта, в том числе оценка затрат и срока разработки оцениваемой технологии в рамках инвестиционного проекта;

- оценка возможности и целесообразности приобретения аналогов оцениваемой технологии производства продукции (работ, услуг) или ее существенных составляющих, в том числе с учетом сведений о возможностях импорта технологий-аналогов и (или) продукции (работ, услуг) на их основе, а также имеющихся объектов учета;

- оценка затрат и срока приобретения аналогов оцениваемой технологии производства продукции (работ, услуг) или ее существенных составляющих, в том числе с учетом сведений о возможностях импорта технологий-аналогов и (или) продукции (работ, услуг) на их основе, а также имеющихся объектов учета;

- оценка экспортного потенциала оцениваемой технологии; оценка импортозависимости в случае приобретения зарубежного аналога оцениваемой технологии;

- подготовка экспертного заключения, включающего выводы о новизне оцениваемой технологии производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения в целом и ее отдельных существенных составляющих;

- выводы о целесообразности разработки оцениваемой технологии в целом и ее отдельных существенных составляющих для реализации инвестиционного проекта;

- выводы об экспортном потенциале оцениваемой технологии; выводы о возможности и целесообразности использования существующих аналогов

оцениваемой технологии, в том числе имеющих объекты учета и зарубежных технологий с оценкой импортозависимости;

- рекомендации по использованию имеющихся результатов интеллектуальной деятельности, исследований и разработок;
- рекомендации по обеспечению патентной защиты оцениваемой технологии; рекомендации по доработке представленных заявителем документов (в случае выявления неточностей и (или) технических ошибок).

4.3. Документы, необходимые для проведения публичного технологического и ценового аудита

Для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта заявитель представляет в экспертную организацию подписанные руководителем заявителя (уполномоченным им лицом) и заверенные печатью следующие документы:

- заявление о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта в произвольной форме;
- результаты расчета оценки инвестиционного проекта на предмет эффективности использования средств областного бюджета, направляемых на капитальные вложения;
- проектную документацию на объект капитального строительства, строительство, реконструкцию, техническое перевооружение которого планируется осуществить в рамках инвестиционного проекта;
- копию задания на проектирование, согласованного с главным распорядителем средств областного бюджета;
- сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации (фамилия, имя, отчество, адрес места жительства индивидуального предпринимателя, полное наименование, местонахождение юридического лица);
- заверенную копию выданного саморегулируемой организацией свидетельства о допуске лиц, осуществивших подготовку проектной документации, к соответствующему виду работ по подготовке проектной документации, действительного на дату подписания акта приемки выполненных работ, и копию акта приемки выполненных работ в случае, если в соответствии с законодательством Российской Федерации получение допуска к таким работам является обязательным.

Экспертная организация проводит проверку комплектности представленных документов в течение 3 рабочих дней со дня их получения и направляет в указанный срок заявителю проект договора о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, подписанный руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом) либо возвращает представленные документы без рассмотрения.

Заявление о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта и прилагаемые к нему документы в течение 3 рабочих дней со дня их получения подлежат возврату заявителю без рассмотрения в случае представления документов не в полном объеме.

Проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта осуществляется в предусмотренный договором о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта срок, который не должен превышать 60 календарных дней. Для особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства указанный срок может быть увеличен, но не более чем на 15 календарных дней.

В случае обнаружения в документах неточностей и (или) технических ошибок экспертная организация в течение предусмотренного договором о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта срока уведомляет об этом заявителя. Заявитель обязан в течение 15 календарных дней со дня получения уведомления устранить неточности и (или) технические ошибки.

4.4. Результаты проведения публичного технологического и ценового аудита

Результатом проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта экспертной организацией является положительное или отрицательное заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита, выданное экспертной организацией, по форме согласно приложению к настоящему Порядку (далее - заключение). Положительное заключение является обязательным документом для утверждения государственным заказчиком проектной документации в отношении объекта капитального строительства, создаваемого в рамках инвестиционного проекта. Отрицательное заключение должно содержать мотивированные выводы о несоответствии проектной документации установленным требованиям и о необходимости доработки проектной документации с указанием конкретных недостатков. В случае получения отрицательного заключения заявитель вправе представить документы на повторное проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта при условии их доработки с учетом замечаний и предложений, указанных в заключении. Отрицательное заключение может быть оспорено заявителем в судебном порядке. Заключение может содержать рекомендации по разработке проектных решений с применением новых технологий строительства, методов, материалов, изделий и конструкций. По результатам проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта заявитель в 3-дневный срок со дня получения заключения направляет его заверенную копию и копию задания на проектирование в адрес уполномоченного органа за надзорно-контрольными мероприятиями в настоящей сфере деятельности. Уполномоченный орган за надзорно-контрольными мероприятиями представляет заверенную копию заключения и копию задания на проектирование для рассмотрения на очередном заседании областной комиссии по вопросам финансовой и инвестиционной политики для принятия решения о предоставлении средств регионального бюджета на реализацию инвестиционного проекта.

В случае если в ходе реализации инвестиционного проекта, в отношении которого имеются положительное заключение и заключение о достоверности сметной стоимости, увеличилась сметная стоимость объекта капитального строительства или уменьшилась его мощность, то в отношении инвестиционного проекта проводится повторный публичный технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта. В случае если в ходе реализации инвестиционного проекта, который не подлежал публичному технологическому и ценовому аудиту, увеличилась сметная стоимость объекта капитального строительства и (или) изменилась его мощность и в результате этих изменений объект капитального строительства был отнесен к категории объектов капитального строительства, то в отношении инвестиционного проекта проводится публичный технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта.

4.5. Проведение публичного технологического аудита инвестиционных проектов на 1-м этапе

1-й этап - на стадии подготовки соответствующего акта Правительства РФ об утверждении федеральных целевых программ, о подготовке и реализации бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства государственной собственности РФ, не включенные в федеральные целевые программы, о предоставлении бюджетных инвестиций юридическим лицам, не являющимся государственными или муниципальными учреждениями и государственными или муниципальными унитарными предприятиями, в объекты капитального строительства за счет средств федерального бюджета, о предоставлении субсидий из федерального бюджета на осуществление капитальных вложений в объекты капитального строительства государственной собственности РФ, о предоставлении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на софинансирование объектов капитального строительства государственной собственности субъектов РФ (муниципальной собственности), не включенных в федеральные целевые программы, об утверждении паспортов инвестиционных проектов, реализацию которых

планируется осуществлять за счет средств Инвестиционного фонда РФ (далее - решение о предоставлении средств федерального бюджета на реализацию инвестиционного проекта).

Для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта на 1-м этапе заявитель представляет в экспертную организацию подписанные руководителем заявителя (уполномоченным им лицом) и заверенные печатью заявителя (при наличии печати) следующие документы:

- заявление о проведении 1-го этапа публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, согласованное с главным распорядителем средств федерального бюджета;

- обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, подготовленное в соответствии с пунктом 13 Правил проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 2008 г. N 590. По инвестиционным проектам в отношении объектов федеральной адресной инвестиционной программы указанное обоснование должно быть согласовано с главным распорядителем средств федерального бюджета и субъектом бюджетного планирования;

- задание на проектирование, подготовленное в соответствии с пунктом 14 Правил проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения. По инвестиционным проектам в отношении объектов федеральной адресной инвестиционной программы указанное задание должно быть согласовано с главным распорядителем средств федерального бюджета и субъектом бюджетного планирования;

Экспертная организация проводит проверку комплектности представленных документов в течение 3 рабочих дней со дня их получения и направляет в указанный срок заявителю проект договора о проведении 1-го этапа публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, подписанный руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом), либо возвращает представленные документы без рассмотрения.

Заявление о проведении 1-го этапа публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта и прилагаемые к нему документы подлежат возврату заявителю без рассмотрения в случае представления документов не в полном комплекте.

Проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта осуществляется в предусмотренный договором, который не должен превышать 45 дней. Для особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства указанный срок может быть увеличен, но не более чем на 15 дней.

В случае обнаружения в документах неточностей и (или) технических ошибок экспертная организация в течение указанного срока уведомляет об этом заявителя. Заявитель обязан в течение 15 дней со дня получения уведомления устранить неточности и (или) технические ошибки. В этом случае заявление о проведении 1-го этапа публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта возврату не подлежит.

Объектами публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, проводимого экспертными организациями, являются:

- обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений;

- задание на проектирование.

Предметом публичного технологического и ценового аудита обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений в рамках реализации инвестиционного проекта являются:

- оценка обоснования выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений на предмет их оптимальности с учетом эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла и соответствия современному уровню развития техники и технологий;

- оценка обоснования выбора технологических решений на предмет возможности

обеспечения требований к основным характеристикам продукции (работ и услуг), отсутствия уже разработанных или альтернативных технологий, позволяющих обеспечить требования к основным характеристикам продукции (работ и услуг). Оценка обоснования выбора технологических решений проводится, если в инвестиционном проекте предусмотрено создание новых или модернизация существующих технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения в соответствии с методикой проведения экспертной оценки соответствия технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения современному уровню развития науки и техники;

- оценка обоснования выбора основного технологического оборудования по укрупненной номенклатуре на предмет возможности обеспечения требований к основным характеристикам продукции (работ и услуг), их соответствия современному уровню развития техники и технологий;

- оценка сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционного проекта на предмет их оптимальности;

- оценка предполагаемой (предельной) стоимости реализации инвестиционного проекта, включая оценку стоимости строительства по укрупненным показателям (укрупненным нормативам цены строительства) с учетом стоимости строительства аналогичных объектов капитального строительства, в том числе за рубежом. Оценка содержит сравнительный анализ стоимости реализации инвестиционного проекта с международными и отечественными аналогами, реализованными в сопоставимых условиях (при наличии);

- оценка рисков реализации инвестиционного проекта, в том числе технологических, ценовых и финансовых, по срокам реализации инвестиционного проекта и его этапов.

При проведении публичного технологического и ценового аудита обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений в рамках реализации инвестиционного проекта должны быть выявлены возможности улучшения выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений, основного технологического оборудования, сокращения сроков и этапов работ, стоимости реализации инвестиционного проекта в целом и отдельных его этапов.

Предметом публичного технологического и ценового аудита задания на проектирование в рамках реализации инвестиционного проекта являются:

- оценка с учетом рассмотрения обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений:

- требований к архитектурным, конструктивным, инженерно-техническим и технологическим решениям и основному технологическому оборудованию;

- сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционного проекта;

- предполагаемой (предельной) стоимости реализации инвестиционного проекта и его отдельных этапов;

- оценка достаточности исходных данных, установленных в задании на проектирование, для разработки проектной документации и реализации проекта.

Результатом проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта на 1-м этапе является положительное или отрицательное заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, выданное экспертной организацией по форме, утвержденной Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (далее - заключение), и содержащее в том числе:

- результаты оценки обоснования выбора основных архитектурных, конструктивных и инженерно-технических и технологических решений, сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционного проекта, предполагаемой (предельной) стоимости реализации инвестиционного проекта, рисков реализации инвестиционного проекта;

- сведения о соответствии результатов технологического и ценового аудита обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений требованиям к архитектурным, конструктивным, инженерно-техническим и

технологическим решениям, основному технологическому оборудованию, срокам и этапам подготовки и реализации инвестиционного проекта, а также к предполагаемой (предельной) стоимости реализации инвестиционного проекта и его отдельных этапов, предусмотренным в задании на проектирование;

- сведения о достаточности исходных данных, установленных в задании на проектирование, для разработки проектной документации и реализации проекта;

- оценку возможности и целесообразности применения в инвестиционном проекте разработанных или разрабатываемых технологий, позволяющих обеспечить требования к основным характеристикам продукции (работ, услуг) в инвестиционных проектах, предусматривающих создание новых или модернизацию существующих технологий производства продукции (работ, услуг), - в случае наличия таких технологий.

Положительным является заключение, содержащее:

- положительную оценку обоснования выбора основных архитектурных, конструктивных и инженерно-технических и технологических решений, выбора основного технологического оборудования, сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционного проекта, предполагаемой (предельной) стоимости реализации инвестиционного проекта, рисков реализации инвестиционного проекта;

- заключение о соответствии результатов технологического и ценового аудита обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений требованиям к архитектурным, конструктивным, инженерно-техническим и технологическим решениям, основному технологическому оборудованию, срокам и этапам подготовки и реализации инвестиционного проекта, а также к предполагаемой (предельной) стоимости реализации инвестиционного проекта и его отдельных этапов, предусмотренным в задании на проектирование;

- заключение о достаточности исходных данных, установленных в задании на проектирование, для разработки проектной документации и реализации инвестиционного проекта.

В случае получения отрицательного заключения заявитель вправе представить документы на повторное проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта при условии их доработки с учетом замечаний и предложений, указанных в заключении. Плата за повторное проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта не взимается.

Отрицательное заключение может быть оспорено заявителем в судебном порядке.

Заключение подписывается руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом).

В случае применения в инвестиционном проекте строительных решений, требования к которым не установлены законодательством РФ, заключение может содержать рекомендации по разработке проектных решений с применением новых технологий строительства, методов, материалов, изделий и конструкций.

При наличии таких рекомендаций заявитель направляет указанные рекомендации в Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ для их рассмотрения в установленном порядке с целью закрепления при необходимости в законодательстве РФ.

Сведения о технологии производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения, создание или модернизация которых признаны целесообразными по результатам публичного технологического аудита инвестиционного проекта, направляются заявителем в Министерство образования и науки РФ и подлежат рассмотрению и включению в установленном порядке в состав объектов государственного учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения в порядке, установленном Правительством РФ.

По результатам проведения на 1-м этапе публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта экспертной организацией в отношении инвестиционных проектов, не содержащих сведений конфиденциального характера, заявитель направляет копию заключения, а также копию документа:

- в общественный совет при предполагаемом главном распорядителе средств

федерального бюджета (главном распорядителе средств федерального бюджета) - по инвестиционным проектам в отношении объектов федеральной адресной инвестиционной программы;

- в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в соответствующей сфере деятельности, - по инвестиционным проектам, планируемыми к финансированию за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда РФ. Указанный федеральный орган исполнительной власти в 3-дневный срок со дня получения копий заключений и документов направляет их в общественный совет, действующий при этом федеральном органе исполнительной власти.

Указанные общественные советы в срок, составляющий не менее 15 календарных дней, но не превышающий 30 календарных дней со дня представления копии заключения, а также копии документа рассматривают их и подготавливают заключение о целесообразности реализации инвестиционного проекта с использованием бюджетных средств.

Положительное заключение и заключение соответствующего общественного совета, (в отношении инвестиционных проектов, не содержащих сведения конфиденциального характера), являются обязательными документами при принятии Правительством РФ решения о предоставлении средств федерального бюджета на реализацию инвестиционного проекта, а также при осуществлении детализации мероприятий (укрупненных инвестиционных проектов), включенных в федеральную адресную инвестиционную программу.

4.6. Проведение публичного технологического аудита инвестиционных проектов на 2-м этапе

2-й этап - на стадии утверждения проектной документации в отношении объекта капитального строительства, создаваемого в ходе реализации инвестиционного проекта. Для проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта на 2-м этапе заявитель представляет в экспертную организацию подписанные руководителем заявителя (уполномоченным им лицом) и заверенные печатью (при наличии печати) следующие документы:

- заявление о проведении 2-го этапа публичного технологического аудита инвестиционного проекта;

- проектная документация на объект капитального строительства, строительство, реконструкцию, техническое перевооружение которого планируется осуществить в рамках инвестиционного проекта;

- копия задания на проектирование или копия задания на проектирование, измененного с учетом результатов публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта на 1-м этапе;

- сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации (фамилия, имя, отчество, реквизиты документов, удостоверяющих личность, почтовый адрес места жительства индивидуального предпринимателя, полное наименование, местонахождение юридического лица);

- заверенная копия выданного саморегулируемой организацией свидетельства о допуске лиц, осуществивших подготовку проектной документации, к соответствующему виду работ по подготовке проектной документации, действительного на дату подписания акта приемки выполненных работ, и копия акта приемки выполненных работ в случае, если в соответствии с законодательством РФ получение допуска к таким работам является обязательным;

- заключение экспертной организации по результатам проведения публичного технологического и ценового аудита на 1-м этапе и заключение соответствующего общественного совета, в отношении инвестиционных проектов, не содержащих сведений конфиденциального характера.

Экспертная организация проводит проверку комплектности представленных

документов в течение 3 рабочих дней со дня их получения и направляет в указанный срок заявителю проект договора о проведении 2-го этапа публичного технологического аудита, подписанный руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом), либо возвращает представленные документы без рассмотрения.

Заявление о проведении 2-го этапа публичного технологического аудита и прилагаемые к нему документы подлежат возврату заявителю без рассмотрения в случае представления документов не в полном комплекте.

Проведение 2-го этапа публичного технологического аудита инвестиционного проекта осуществляется в предусмотренный договором срок, который не должен превышать 60 дней. Для особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства указанный срок может быть увеличен, но не более чем на 15 дней.

В случае обнаружения в представленных документах неточностей и (или) технических ошибок экспертная организация в течение указанного срока уведомляет об этом заявителя. Заявитель обязан в течение 15 дней со дня получения уведомления устранить неточности и (или) технические ошибки. В этом случае заявление о проведении 2-го этапа публичного технологического аудита инвестиционных проектов возврату не подлежит.

Объектом публичного технологического аудита инвестиционного проекта, проводимого экспертной организацией на 2-м этапе, является проектная документация на строительство, реконструкцию объекта капитального строительства.

Предметом публичного технологического аудита инвестиционного проекта, проводимого экспертной организацией на 2-м этапе, является оценка принятых в проектной документации архитектурных, конструктивных, инженерно-технических и технологических решений в целях определения их соответствия:

- решениям, установленным в задании на проектирование, с учетом формализуемых требований к таким решениям, определенных на 1-м этапе публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта;

- современному уровню развития техники и технологий производства продукции (работ, услуг);

- исходно-разрешительной документации на строительство.

Результатом проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта на 2-м этапе является сводное заключение о проведении публичного технологического аудита инвестиционного проекта, выданное экспертной организацией по форме, утвержденной Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

Положительное сводное заключение является обязательным документом для утверждения государственным заказчиком проектной документации в отношении объекта капитального строительства, создаваемого в рамках инвестиционного проекта.

Заявитель вправе представить документы на повторное проведение публичного технологического аудита инвестиционного проекта при условии их доработки с учетом замечаний и предложений, указанных в сводном заключении. Плата за повторное проведение публичного технологического аудита инвестиционного проекта не взимается.

Сводное заключение, содержащее выводы о несоответствии проектной документации установленным требованиям, может быть оспорено в судебном порядке.

Сводное заключение подписывается руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом).

Ценовой аудит инвестиционных проектов в отношении объектов капитального строительства федеральной адресной инвестиционной программы и инвестиционных проектов, планируемых к финансированию за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда РФ, осуществляется на 2-м этапе путем проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства, планируемого к созданию в рамках инвестиционного проекта, в порядке, установленном постановлением Правительства РФ от 18 мая 2009 г. № 427 "О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета".

Документ об утверждении проектной документации в отношении объекта капитального строительства, создаваемого в рамках инвестиционного проекта, и положительное заключение о достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства являются обязательными документами для предоставления в установленном порядке средств федерального бюджета на реализацию инвестиционного проекта.

4.7. Проведение публичного технологического аудита инвестиционных проектов, по которым проектная документация в отношении объектов капитального строительства разработана

Проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов, по которым в отношении объектов капитального строительства проектная документация разработана, осуществляется в 1 этап.

Для проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта заявитель представляет в экспертную организацию подписанные руководителем заявителя (уполномоченным им лицом) и заверенные печатью заявителя (при наличии печати) документы, а также копию положительного заключения о достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства (при его наличии), выданного в соответствии с Положением о проведении проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, утвержденным постановлением Правительства РФ от 18 мая 2009 г. № 427 (далее - заключение о достоверности сметной стоимости).

Экспертная организация проводит проверку комплектности представленных документов в течение 3 рабочих дней со дня их получения и направляет в указанный срок заявителю проект договора о проведении публичного технологического аудита инвестиционного проекта, подписанный руководителем организации (уполномоченным им лицом), либо представленные документы возвращаются без рассмотрения.

Заявление о проведении публичного технологического аудита инвестиционного проекта и прилагаемые к нему документы в срок, подлежат возврату заявителю без рассмотрения в случае представления документов не в полном комплекте.

Проведение публичного технологического аудита инвестиционного проекта осуществляется в предусмотренный договором, который не должен превышать 60 дней. Для особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства указанный срок может быть увеличен, но не более чем на 15 дней.

В случае обнаружения в документах неточностей и (или) технических ошибок экспертная организация в течение указанного срока уведомляет об этом заявителя. Заявитель обязан в течение 15 дней со дня получения уведомления устранить неточности и (или) технические ошибки. В этом случае заявление о проведении публичного технологического аудита инвестиционного проекта возврату не подлежит.

Предметом публичного технологического аудита инвестиционного проекта, по которому проектная документация в отношении объектов капитального строительства разработана, является оценка обоснованности инвестиционного проекта.

Предметом ценового аудита инвестиционного проекта является оценка содержащейся в проектной документации сметной стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта.

Ценовой аудит проводится путем осуществления проверки достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства, планируемого к созданию в рамках инвестиционного проекта, в порядке, установленном постановлением Правительства РФ от 18 мая 2009 г. № 427 "О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета".

В случае если по результатам проведения публичного технологического аудита

инвестиционного проекта не требуется внесения изменений в проектную документацию и в отношении этого инвестиционного проекта имеется положительное заключение о достоверности сметной стоимости объекта капитального строительства, повторный ценовой аудит такого инвестиционного проекта не проводится.

Результатом проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта экспертной организацией является положительное или отрицательное сводное заключение о проведении публичного технологического аудита, выданное экспертной организацией по форме, утвержденной Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

В случае получения отрицательного сводного заключения заявитель вправе представить документы на повторное проведение публичного технологического инвестиционного проекта при условии их доработки с учетом замечаний и предложений, указанных в сводном заключении. Плата за повторное проведение публичного технологического аудита инвестиционного проекта не взимается.

Сводное заключение подписывается руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом).

В случае применения в инвестиционном проекте строительных решений, требования к которым не установлены законодательством Российской Федерации, сводное заключение может содержать рекомендации по разработке проектных решений с применением новых технологий строительства, методов, материалов, изделий и конструкций.

По результатам проведения публичного технологического аудита инвестиционного проекта экспертной организацией в отношении инвестиционных проектов, не содержащих сведения конфиденциального характера, заявитель направляет копии сводного заключения, заключения о достоверности сметной стоимости (при его наличии), а также копию задания на проектирование:

- в общественный совет при предполагаемом главном распорядителе средств федерального бюджета (главном распорядителе средств федерального бюджета) - по инвестиционным проектам в отношении объектов федеральной адресной инвестиционной программы;

- в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в соответствующей сфере деятельности, - по инвестиционным проектам, планируемому к финансированию за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации. Указанный федеральный орган исполнительной власти в 3-дневный срок со дня получения копий заключений и документов направляет их в общественный совет, действующий при этом федеральном органе исполнительной власти.

Общественные советы в срок, составляющий не менее 15 календарных дней, но не превышающий 30 календарных дней со дня представления копий сводного заключения, заключения о достоверности сметной стоимости (при его наличии), а также копии задания на проектирование, рассматривают их и подготавливают заключение о целесообразности реализации инвестиционного проекта с использованием бюджетных средств.

Положительное сводное заключение и заключение общественного совета, в отношении инвестиционных проектов, не содержащих сведения конфиденциального характера, являются обязательными документами при принятии Правительством Российской Федерации решения о предоставлении средств федерального бюджета на реализацию инвестиционного проекта, а также при осуществлении детализации мероприятий (укрупненных инвестиционных проектов), включенных в федеральную адресную инвестиционную программу.

Положительное заключение о достоверности сметной стоимости является обязательным документом для предоставления средств федерального бюджета на реализацию инвестиционного проекта.

В случае если в ходе реализации инвестиционного проекта, в отношении которого имеются положительное сводное заключение и положительное заключение о достоверности сметной стоимости, увеличилась сметная стоимость объекта капитального строительства или

уменьшилась его мощность, то в отношении инвестиционного проекта проводится повторный публичный технологический и ценовой аудит в соответствии с настоящим Положением. В случае если в ходе реализации инвестиционного проекта, который не подлежал проведению обязательного публичного технологического и ценового аудита, увеличилась сметная стоимость объекта капитального строительства и (или) изменилась его мощность и в результате этих изменений объект попал в категорию объектов капитального строительства, предусмотренных настоящим Положением, то в отношении инвестиционного проекта проводится публичный технологический и ценовой аудит в соответствии с настоящим Положением.

4.8. Роль технологического аудита в активизации инновационной деятельности

Главным направлением преобразований производственного потенциала является внедрение новых и высоких технологий, обладающих наибольшей добавленной стоимостью, низкой энерго- и материалоемкостью, способствующих созданию новых видов товаров и услуг, новейших экологически безопасных (чистых) материалов и продуктов, а также обеспечивающих производство традиционных товаров и услуг с новыми свойствами и параметрами, недостижимыми в рамках предыдущих технологических укладов.

Цель инновационного развития национальной экономики - формирование новой технологической базы, обеспечивающей высокий уровень конкурентоспособности на внешних рынках. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- обеспечение экономического и социального развития за счет эффективного использования интеллектуальных ресурсов общества;
- обеспечение правового регулирования, стимулирующего инновационное развитие национальной экономики;
- стимулирование авторов инноваций (в том числе материальное), защита их личных неимущественных и имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности, в том числе при выполнении исследований и разработок в рамках трудовых отношений;
- стимулирование создания и развития организаций, осуществляющих инновационную деятельность;
- содействие созданию и развитию рынка инноваций и его инфраструктуры;
- содействие созданию и развитию инновационной инфраструктуры;
- развитие государственно-частного партнерства в сфере инновационной деятельности;
- перспективное планирование и прогнозирование инновационного развития;
- организация обучения и подготовки кадров в сфере инновационной деятельности;
- обеспечение государственных интересов (обороны и национальной безопасности) в сфере инновационной деятельности.

К основным принципам государственной инновационной политики относятся:

- стимулирование субъектов инновационной деятельности;
- экономическая эффективность и результативность государственной поддержки субъектов инновационной деятельности;
- выделение бюджетных средств на конкурсной основе для реализации инновационных проектов.

Государство уделяет пристальное внимание совершенствованию процессов коммерциализации результатов научных исследований и созданию механизмов стимулирования инновационной деятельности, развитию государственно-частного партнерства. Для успешной коммерциализации результатов научных исследований и оценки инновационной деятельности организаций с экономической точки зрения используется технологический аудит.

Активизация инновационной деятельности является условием успешной конкурентной борьбы отечественных организаций на внешнем рынке, но в данном процессе основное значение имеет не количество, а качество инновационных разработок, так как

вложение средств в бесперспективные проекты не приносит организации выгоды. Количество проводимых инновационных работ в настоящее время достаточно велико, использование при этом технологического аудита приведет к их качественному улучшению. В этой связи целью исследования явилось изучение теоретических основ технологического аудита.

Для успешного развития отечественной промышленности необходим ее переход на инновационный путь развития. Разработка, производство и дальнейшая реализация инновационных продуктов требует значительных финансовых и временных затрат. По статистическим данным коммерческая ценность нового наукоемкого продукта определяется пропорцией 500:1, т.е. лишь один новый продукт из 500 будет впоследствии успешно реализован. Помочь в решении данной проблемы призван технологический аудит, главным объектом которого является инновационный проект.

Инновационные проекты могут выполняться самостоятельно или быть составной частью программ инновационного развития, государственных, отраслевых, региональных и межгосударственных научно-технических программ.

Любой проект делится на ряд этапов (или стадий, фаз), на которых вся проектная деятельность имеет форму конкретных заданий. В самом общем виде процедура выполнения проекта при наличии необходимого инфраструктурного обеспечения предусматривает следующие этапы:

- обоснование и выбор проекта;
- составление первоначального плана реализации проекта (в процессе составления первоначального плана выполнения проекта и его последующей детализации определяются содержание конкретных мероприятий, их взаимосвязь и сроки, а также ресурсные потребности) проекта;
- собственно реализация проекта (проводится постоянное сравнение реальных и запланированных характеристик проекта с целью выявления возникающих отклонений и своевременного устранения негативных явлений, способных отрицательно повлиять на дальнейшие результаты работы; проводятся необходимые проверки и используются различные формы оперативной и текущей отчетности);
- завершение проекта.

Основными аспектами реализации проекта являются:

- планирование;
- мониторинг и контроль;
- менеджмент риска.

В любом проекте наиболее важная задача состоит в максимально точной оценке риска и обеспечении действенного контроля за ним.

Инновационный проект, эффективный для одной организации, может оказаться неэффективным для другой в силу объективных и субъективных причин, таких как территориальная расположенность организации, уровень компетентности персонала по основным направлениям инновационного проекта, состояние основных средств и т.д. Для снижения риска в первую очередь необходимо провести тщательную *экспертизу* предлагаемого к осуществлению инновационного проекта.

Главная задача экспертизы - предоставление сведений о перспективности новых технологических и организационных решений, оформленных в виде проекта, экономической целесообразности и рискованности инвестиций на основе интегральной оценки самого инновационного решения и внешних условий, в которых оно будет осуществлено. Проведение экспертизы - исключительно сложная процедура, ее качество во многом определяется квалификацией экспертов и размерами средств, выделяемых на ее проведение. Вне зависимости от вида, экспертиза выполняет две основные функции:

- *прогнозирование* экспертами и специалистами в конкретных узких областях знаний различных показателей технического уровня проекта, времени на его осуществление, затрат, предполагаемых доходов, объема рынка, величины спроса и т.д.;

- *обобщение* полученных оценок экспертов с помощью специальных как теоретических, так и неформальных методов, на основании которых принимается окончательное решение о целесообразности осуществления инновации.

Не существует универсальной системы отбора проектов, так как инвесторы и организации, реализующие проект, находятся в неповторимых условиях функционирования, поэтому используют и руководствуются своими методами и критериями.

Процесс обработки и анализа инвестиционных предложений осуществляется по многоступенчатой схеме:

- предварительная экспертиза инвестиционной заявки, предписывающей представлению бизнес-плана инвестиционного проекта;

- независимая экспертиза, включающая всесторонний и детальный анализ бизнес-плана инвестиционного проекта;

- принятие решения о финансировании проекта.

Вторая ступень характеризуется выбором и использованием разнообразных методов отбора инвестиционных проектов. На наш взгляд, одним из таких методов может выступать проведение технологического аудита.

Для того чтобы определить сущность технологического аудита, необходимо прежде всего рассмотреть понятие и виды аудита.

Аудит - независимая документированная проверка аудиторскими организациями бухгалтерской (финансовой) отчетности и других документов субъектов хозяйствования с целью оценки достоверности совершенных финансовых и хозяйственных операций, их соответствия законодательству государства, направленная на защиту интересов собственников, оказание субъектам хозяйствования содействия в расчетах с бюджетом и повышение эффективности их деятельности.

Аудит может быть внешним и внутренним. *Внешний аудит* - это независимая форма аудита; *внутренний* - ведомственная или внутренняя форма контроля. Внутренний аудит создается по желанию и на условиях субъекта хозяйствования, подконтролен ему, заменить внешний аудит не может, потому что его деятельность регулируется субъектом хозяйствования.

Аудит может быть обязательным и инициативным.

Обязательная аудиторская проверка проводится в случаях, установленных законодательством государства; *инициативная* - по решению субъектов хозяйствования или собственника.

Одной из самых распространенных форм аудита является финансовый аудит.

Финансовый аудит - это контроль бухгалтерских и налоговых документов, обеспечивающий оформление отчетности в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Существуют и другие формы аудита, такие как:

- *экологический аудит* - независимая комплексная документированная проверка соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, требований, в том числе нормативов и технических нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов, и подготовка рекомендаций по снижению (предотвращению) вредного воздействия такой деятельности на окружающую среду;

- *налоговый аудит* - это независимая проверка бухгалтерского и налогового учета с целью выражения мнения о степени достоверности и соответствия отчетности всем существенным нормам, во всех существенных аспектах нормам, установленным законодательством;

- *технический аудит* - проверка независимыми специалистами системы организации производства, системы контроля и управления качеством, применяемых технических и технологических решений, а также проверка технического состояния машин оборудования, механизмов, зданий и сооружений, инженерных коммуникаций, систем и сетей, проверка технической и проектной документации с выражением мнения относительно обоснованности применяемых технических/технологических решений, способов управления производством и

соответствия технического состояния инженерно сложных систем и оборудования требованиям нормативных актов.

Таким образом, мы можем выделить основные характеристики понятия «аудит»:

- сравнительный анализ;
- документирование;
- независимая оценка.

Российское федеральное агентство по науке и инновациям трактует технологический аудит как операцию объективной оценки потенциала инновации как объекта коммерциализации.

В соответствии с «Руководством по технологическому аудиту» под технологическим аудитом понимается выявление технологий, пригодных для трансфера или международной технологической кооперации/

Недостатком данного определения, является то, что не учтена оценка потенциала инноваций. Общий недостаток представленных выше определений - отсутствие в них такой характерной особенности аудита, как *документированность*. Результаты технологического аудита должны быть документированы, чтобы с ними могли ознакомиться работники организации, не принимавшие участия в проведении технологического аудита.

Говоря о целях и специфике технологического аудита, специалисты связывают их с типом организации. В силу многообразия их типов возникает значительное число конкретных целей и методов аудита, зависящих от конкретной ситуации. Упорядочение логики и подхода к технологическому аудиту представляется необходимым.

Если рассматривать технологический аудит как необходимый этап проектов по трансферу (коммерциализации) технологий, он должен обслуживать интересы как тех структур, коммерческая стратегия которых предполагает использование технологии в собственном производстве, так и тех, коммерческая стратегия которых предполагает реализацию прав на технические решения в составе технологии. При этом одна и та же структура по отношению к одной и той же технологии в различных проектах может использовать разные стратегии извлечения дохода. Фактически речь идет об обслуживании интересов покупателя и продавца (технологии). Сделка может состояться только в том случае, если они найдут друг друга, смогут корректно предъявить свои предложения и каждая сторона убедится в том, что сделка для нее выгодна. В связи с этим технологический аудит компаний, намеренных использовать технологию в собственном производстве, нацелен в основном на выявление следующих обстоятельств:

- есть ли у компании потребность в технологическом развитии для реализации ее бизнес-замыслов;
- существуют ли технологии, пригодные для реализации каждого конкретного бизнес-замысла организации;
- на какой стадии развития они находятся;
- велики ли гарантии доведения их до состояния, пригодного к использованию;
- сколько и каких ресурсов это потребует;
- доступны ли технологии компании;
- велики ли гарантии доброкачественного присвоения компанией прав на объекты интеллектуальной собственности в составе технологии;
- в состоянии ли компания эффективно их использовать;
- даст ли это планируемый коммерческий результат.

Технологический аудит организаций, коммерческая стратегия которых преследует цель извлечения дохода путем возмездной уступки прав на использование новых технических решений в составе технологии, ориентирован на выявление иных обстоятельств:

- какое практическое применение могут иметь созданные технические решения;
- доброкачественно ли присвоены права на объекты интеллектуальной собственности в составе технологии;

- существует ли бизнес, заинтересованный в таких решениях, и в какой форме они должны быть ему предложены;
- возможно ли создание нового бизнеса, основанного на практическом использовании разработанной технологии;
- какова временная дистанция до рынка, и какие дополнительные шаги необходимо сделать до выхода на рынок;
- способны ли мы самостоятельно, без партнеров, сделать необходимые шаги;
- кто и на каком шаге будет партнером организации.

Фактически эти вопросы направлены на выявление того, в состоянии ли организация осуществить маркетинговые мероприятия по продвижению технологии, так как основа сценария трансфера технологий всегда построена на маркетинге. Приходится соблюдать все его основные принципы, которые заключаются в следующем:

- *компании и организации покупают технологии, чтобы занять лидирующие позиции на рынке, догнать и опередить конкурентов.* Поэтому мы должны знать, какие товары и услуги, генерируемые технологией, и в каком количестве могут купить на рынке, чтобы найти клиента, заинтересованного в технологии;

- *технология должна быть подготовлена к продаже - упакована, описана и присвоена, потому что без этого нечего будет предложить покупателю.* При этом описание должно быть сделано в параметрах интереса потенциального покупателя, *потому что иначе предложение не будет понято и воспринято;*

- *технология должна быть оценена во всех вариантах ее коммерциализации,* так как без этого невозможно будет определить выгодность сделки для организации и потребителя;

- *технология должна продвигаться на рынке,* без этого потенциальные покупатели не узнают о ее существовании и о предложении организации;

- *должен быть организован механизм продажи, включая послепродажное сопровождение,* без этого технология не будет воспринята и освоена и сделка не состоится, а потребитель не сможет эффективно использовать технологию, так как значительная часть доходов в трансфере связана с сопровождающим сервисом.

Таким образом, цель технологического аудита - оценить способность организации интегрировать или передавать новые технологии.

Для организаций любого типа технологический аудит всегда направлен на выявление, констатацию, а также анализ состояния и возможностей организации как участника процесса трансфера технологий. С другой стороны, в организациях, ориентированных на извлечение прибыли за счет использования технологий в процессе собственного производства, он направлен на выявление требований к необходимым технологиям. В организациях, ориентированных на извлечение прибыли за счет реализации прав на объекты интеллектуальной собственности в составе технологий, технологический аудит направлен на маркетинговые исследования.

Обобщая вышеизложенные подходы к трактовке понятия «технологический аудит», предлагаем в целях исследования под технологическим аудитом понимать независимую, документированную, комплексную оценку организации, цель которой - определение уровня технологического развития организации, выявление технологий, и объективную оценку их потенциала как объекта трансфера технологий.

Единой методики проведения технологического аудита не существует, но, как правило, он включает следующие этапы:

- *определение лиц, которые будут проводить технологический аудит.* Возможно использование собственных экспертов, занимавшихся разработкой инноваций, либо привлечение специалистов сторонних организаций. Основным требованием к специалистам по технологическому аудиту является компетентность в сфере коммерческой реализации наукоемких разработок, опыт технологического трансфера, осведомленность о текущей промышленной политике;

- *определение авторства разработки и проведение патентного поиска идентичных или аналогичных запатентованных решений.* Этот этап предполагает определение не только авторов инновации, но и лиц, которые финансировали научные поиски, для определения

принадлежности инновации. В случае нахождения идентичной разработки, дальнейшие работы проводить нецелесообразно.

- *проверка осуществимости идеи.* На данном этапе проводятся соответствующие расчеты, которые могут подтвердить или опровергнуть выдвинутую идею. По результатам расчетов проводится практическая проверка работоспособности разработки в реальных условиях, в процессе которой широко используются методы моделирования. Кроме того, определяются объемы ресурсов, необходимых для воплощения идеи в жизнь, и возможные источники финансирования;

- *сравнение разработанной технологии с аналогичными разработками.* Включает оценку ее конкурентных преимуществ. При этом уделяется внимание не только техническим характеристикам изделия, но и стоимостным;

- *определение возможности коммерциализации,* которая включает определение целевого рынка, его состояние и динамику изменения, тип конкуренции на рынке.

При проведении технологического аудита необходимо учитывать множество факторов, как внутренних, так и внешних, по отношению к организации. К внутренним факторам относятся стратегия развития предприятия, организационная культура, существующая система управления, обеспеченность необходимыми ресурсами и уровень профессиональной подготовки работников. Среди внешних факторов особое значение имеют размер и доступность рынка, перспективы его развития, размеры потенциальной прибыли, патентоспособность, время, необходимое для реализации идеи в готовом продукте.

Проведение технологического аудита требует дополнительных затрат, однако эффект от его проведения значительно их превышает. Реализация на предприятии технологического аудита позволяет:

- выбрать варианты коммерциализации из нескольких возможных, что особенно важно при ограниченности ресурсов, так как позволяет сконцентрировать усилия на наиболее жизнеспособных и прибыльных проектах;

- выявить факторы риска, связанные с возможностью практической реализации перед началом практической реализации проекта, и отказаться от идей, риск по которым превышает предельно допустимый;

- определить, превысит ли конечное финансовое вознаграждение затраты на разработку и внедрение инновационного проекта, что является необходимым условием ее коммерциализации;

- при наличии положительных результатов качественно проведенного технологического аудита проще найти инвесторов, готовых вложить свои средства в проект;

- технологический аудит повышает заинтересованность и активность научных работников, так как по результатам аудита их работа получает объективную оценку.

Активизация инновационной деятельности является условием успешной конкурентной борьбы на внешнем рынке, но в данном процессе важнейшее значение имеет не количество, а качество инновационных разработок, так как вложение средств в бесперспективные проекты не приносит предприятию никакой выгоды. Количество проводимых инновационных работ у нас в стране уже достаточно велико, а использование при их проведении технологического аудита приведет к их качественному улучшению.

На основании анализа подходов к трактовке сущности исследуемого понятия научно обосновано определение технологического аудита, под которым понимается независимая, документированная, комплексная оценка организации, целью которой является определение уровня технологического развития организации, выявление технологий и объективная оценка их потенциала как объекта трансфера технологий.

Новизна предложенного определения состоит в выявлении, в качестве характерных особенностей технологического аудита таких характеристик, как независимость и документированность. Данное определение, в отличие от общепринятых, позволяет обосновать цель технологического аудита.

4.9. Технико-технологический аудит

Инновационный процесс осуществляется за счет внутренних и (или) внешних инвестиций. А получение и использование инвестиционных ресурсов связано с осуществлением совместного контроля со стороны инвесторов и предприятий-получателей средств за получением и целевым использованием инвестиционных средств. Совместный контроль возможно осуществлять как с помощью внутренних подразделений предприятий (отделы внутреннего аудита и контроля и подобные), так и с использованием услуг независимых третьих лиц - сторонних аудиторских и консалтинговых организаций. Как правило, аудиторские организации в рамках совместного контроля за инвестициями также осуществляют оценку инвестиционных проектов, в том числе и инновационных.

В этой связи стоит отметить такое направление аудиторской деятельности как промышленный аудит. Промышленный аудит - независимая оценка деятельности предприятия с целью оптимизации расходов производства и себестоимости, направленный на повышение эффективности системы организации производством, в том числе системы контроля производственно-хозяйственной деятельности, системы управления качеством, применяемых технических и технологических решений. В соответствии с направлениями промышленного аудита можно выделить его виды: технический, экологический, производственный, управленческий, аудит человеческих ресурсов.

Объектом технического аудита изначально являлись средства труда в промышленных организациях, сейчас под объектом технического аудита понимают либо целое производство, либо отдельные производственные процессы. В практической жизни часто встречаются следующие определения технического аудита:

- проверка комплекса производственных процессов и затрат производства с целью повышения эффективности;
- проверка увеличения срока службы оборудования, энергосбережения и других факторов, способствующих уменьшению затрат на производство;
- оценка производственных и инженерных систем с целью определения текущего состояния, выявления резервов снижения производственных затрат и повышения эффективности;
- анализ будущих затрат на ремонтные циклы, модернизации, энергозатраты и внедрение систем энергосбережения.

Эти определения напрямую связаны с эффективностью производства через управление затратами. Задачи технического аудита шире. Технический аудит - это независимая проверка организации производственного процесса и структуры производства требованиям нормативных актов с целью оптимизации технологических процессов, повышения качества выпускаемой продукции.

Приоритетными задачами технического аудита являются:

- проверка технического состояния оборудования машин, аппаратов, коммуникаций, инженерных сетей, зданий, сооружений, конструкторской и проектной документации с выражением мнения о эффективности управленческих решений в области производства;
 - выявление «слабых» мест в работе технологии и оборудования;
 - определение направлений использования имеющихся технических средств предприятия
- с большей производительностью и меньшими трудовыми затратами.

Технический аудит представляет собой совокупность экспертных, профессионально-технических, контрольных и учетно-денежных мероприятий, позволяющих досконально исследовать объекты производства, в том числе и технологии производства, с целью повышения их эффективности и привлекательности.

Технологический аудит - это экспертная оценка действующих технологических решений целого производства, его отдельных подразделений, отдельных технологических решений и рекомендаций по комплексу технологических решений, направленных на повышение конкурентоспособности конкретного производства. Технологический аудит часто связывают с понятием трансфера технологий - передача результатов исследования и разработок, знаний для коммерческого или некоммерческого использования. В этой связи

технологический аудит рассматривается как оценка предприятия в инновационном отношении с разных точек зрения:

- позиционирование продуктов, определение рынков, которые бы способствовали конкурентоспособному и устойчивому развитию компании;
- технологические сферы, требующие первоочередного внимания: автоматизация, информационные технологии и т.п.;
- проблемы общего плана, требующие инновационных решений: производительность, контроль качества, энергетика, экология, гибкость и т.д.;
- средства передачи технологии - обучение, технологическое партнерство (на национальном или международном уровне), техническая помощь, права интеллектуальной собственности, финансы и пр.;
- источники и каналы инноваций, отношения, которые нужно развивать: заказчики, поставщики, технические центры, научные организации и др.

На наш взгляд, технический и технологический аудит напрямую взаимосвязаны между собой, как техника, используемая на предприятии, и технология производства этого предприятия. Нельзя исследовать технические особенности средств труда предприятия без оценки используемой технологии, и наоборот, оценивать технологию производства и не обращаться к техническим ресурсам предприятия, тем более делать выводы касательно резервов повышения эффективности производства в целом. Можно сделать вывод, что объектом исследования этих видов аудита является производство, только технический аудит изначально обращается к производственным процессам, а технологический к используемой технологии производства. Но оба они исследуют производство предприятия в целом.

Таким образом, можно ввести понятие технико-технологический аудит (ТТА) - это независимая проверка организации производственного процесса и структуры производства требованиям нормативных актов с целью оптимизации технологических процессов, повышения качества выпускаемой продукции и эффективности предприятия в целом. Схематично взаимосвязь технического, технологического и технико-технологического аудита представим на рис. 1.



Рис. 1 Взаимосвязь технического, технологического и технико-технологического аудита

Также задачей технико-технологического аудита является проверка технического состояния оборудования машин, аппаратов, коммуникаций, инженерных сетей, зданий, сооружений, конструкторской и проектной документации с выражением мнения об эффективности управленческих решений в области производства. Технико-технологический аудит помогает найти «слабые» места в работе технологии и оборудования. Он может

показать направления использования имеющихся технических средств предприятия с большей производительностью и меньшими трудозатратами.

В инновационной экономике технико-технологический аудит решает также следующие задачи:

- характеризует возможности предприятия в реализации инноваций и, одновременно, определяет финансовые возможности /потребности;
- определяет конкурентные позиции предприятия и рынки сбыта новых видов продуктов / услуг;
- оценивает приоритетные технологические сферы инновационного производства (использование новых информационных технологий, автоматизация производства, энергетика, экология и др.).

Технико-технологический аудит, как правило, проводится на крупных предприятиях. Поэтому аудиторский процесс является достаточно сложным и многоуровневым.

Заинтересованным лицом на предприятии в проведении технико-технологического аудита после руководителя и собственников также являются менеджеры, управляющие разных уровней, в том числе руководитель производства, технический директор, а также технологи предприятия. Задача, которую решает технико-технологический аудит для собственников - определение возможностей в области новых технологий и инноваций; выбор и принятие инвестиционных и инновационных решений, выход на новые рынки; контроль за реализацией инвестиционных, инновационных программ. Задача, которую решает технико-технологический аудит для руководителя предприятия менеджеров высшего уровня управления - принятие правильных решений, направленных на стратегическое развитие производства организации; контроль за достижением плановых производственно-финансовых показателей по эффективности деятельности предприятия; минимизация негативных последствий ранее принятых неоптимальных решений. Задача, которую решает технико-технологический аудит для менеджеров на производстве - контроль за выполнением плановых показателей, повышение эффективности производства через его реорганизацию. Одна из задач технолога предприятия - это сопровождение используемой технологии, ее совершенствование. Это также является функцией технико-технологического аудита. Схематично это представлено на рис. 2.



Рис. 2 Задачи, решаемые технико-технологическим аудитом для разных групп пользователей

Для проведения технико-технологического аудита может привлекаться как независимая аудиторская организация, так собственные специализируемые подразделения.

Многие руководители считают, что подобный вид аудита вполне может быть проведен силами самого предприятия, а в основном технологами предприятия и экономистами. Внутренние специалисты хорошо знают производственные процессы, организационную структуру исследуемого предприятия. Им не надо дополнительно «погружаться» и вникать во внутренние процессы, так как они с этим работают каждый день. Но сотрудники организации не всегда объективно и честно могут изложить выводы и результаты проверки, так как они материально и финансово зависимы. Бывает, что подчиненный выражает мнение руководителя, подтверждая желаемые, а не фактические выводы. Поэтому результаты, полученные в ходе аудиторской проверки, выполненной сторонней независимой аудиторской организацией, будут являться более объективными. Но тут может возникнуть проблема взаимодействия сотрудников предприятия и сторонних аудиторов. Которая должна решаться с помощью принципов доверия и профессионализма, сотрудничества и неразглашения финансово- и производственно-важной информации. При проведении технико-технологического аудита не только руководство должно проявлять заинтересованность, но и сотрудники предприятия, участвующие в проверке, должны быть проинформированы о целях и задачах аудита. И те и другие должны оказывать поддержку и участие проверяющим аудиторам.

Глубина технико-технологического аудита может быть различны:

- обследование всего предприятия и всех его структур в целях определения его технологического/инновационного статуса;
- определение рыночного потенциала компании, возможность выхода на новые рынки;
- оценка соответствия используемых производственных процессов и технологии передовому опыту;
- определение возможности участия в инновационных / высокотехнологических партнерских проектах;
- оценка отдельного инвестиционного проекта;
- оценка коммерческого использования конкретных результатов НИОКР; и др.

К основным методам технико-технологического аудита относят: технический анализ; SWOT- анализ, сбор информации и составление баз данных через проведение собеседования, тестирования и анкетирования внутренних и внешних консультантов; диагностика и тестирование производственных процессов и технологии; анализ документации; комплексный анализ технологии и системы управления производственным процессом; мониторинг действующего оборудования. Технический анализ является первичным и наиболее важным методом ТТА. Схематично объекты и результаты технического анализа представлены на рис. 3.

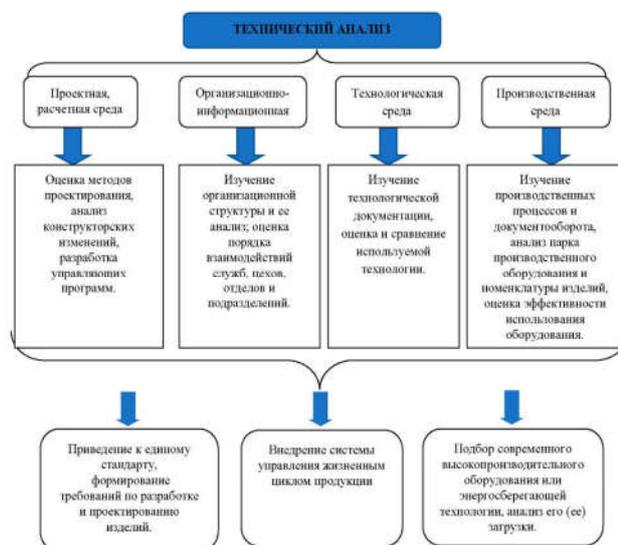


Рис. 3 Объекты и результаты технического анализа

В ходе проведения технического анализа аудитор составляет технический отчет, в котором отражает выводы о полноте и качестве исходно-разрешительной, предпроектной, проектной, эксплуатационной, технической и технологической документации, технического состояния хозяйствующего субъекта и его производства. По результатам технического анализа производится разработка направлений новой политики технического развития и технического перевооружения предприятия, а также план мероприятий по её реализации.

МОДУЛЬ 5. ЛУЧШИЕ ЕВРОПЕЙСКИЕ ПРАКТИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА

5.1. Специфика западного технологического аудита

В Европейском Союзе существует множество сетей, объединяющих частных лиц и организации, профессионально занимающихся трансфером технологий – технологических брокеров.

Методики, применяемые консалтинговыми фирмами, специализирующимися в этом виде деятельности, очень часто недоступны и имеют статус секретности. Но некоторые сети, особенно пользующиеся финансовой поддержкой Еврокомиссии, предлагают своим членам собственные методологии технологического аудита.

Зарубежный опыт показывает, что в Европейском союзе и США практика использования технологического аудита имеет достаточно продолжительную историю. В России также накоплен определенный опыт его проведения. В данном случае технологический аудит проводится на основе зарубежных методик, адаптированных к реалиям российской модели экономического развития. Примером является методика Linking Innovation, Finance and Technology (LIFT), которая была разработана в рамках пятой рамочной программы Европейской Комиссии при участии корпорации INBIS (Великобритания) и была реализована в рамках проекта TESIS BISTRO «Создание элементов межрегиональной инновационной системы и апробация модели инновационного развития Сибири».

В результате анализа существующих методик организации и осуществления технологического аудита, а также подходов к определению его сущности было установлено, что в настоящее время выделяют два основных направления использования технологического аудита.

Содержательная сторона данных направлений определена конечными целями и результатами, которые должны быть достигнуты в результате осуществления технологического аудита. В качестве таковых целей определено следующее:

- для первого направления - оценка потенциала коммерциализуемости и потенциала трансфера научно-технических разработок;
- для второго направления - оценка технико-технологического уровня предприятия.

С позиций развития механизма коммерциализации и трансфера технологий особую важность приобретает первое направление использования технологического аудита. В то же время с позиций формирования системы управления технологическим развитием организации приобретает особую важность второе направление использования технологического аудита, которое в рамках данного исследования представляет для нас особый интерес.

Технологический аудит, соответствующий первому направлению, имеет необходимое теоретико-методологическое и методическое обеспечение. Впервые его определение было сформулировано аудитором английской консалтинговой компании «Оксфорд Инновэйшн ЛТД» А. Бреттом, который рассматривает технологический аудит как «анализ технологий, опыта и знаний, которые имеются в исследовательском институте, лаборатории, университете и которые потенциально могут быть коммерциализированы». Схема, предложенная А. Бреттом, в настоящее время считается классической методикой проведения

технологического аудита при оценке потенциала коммерциализуемости и потенциала трансфера разработок.

В рамках второго направления отсутствует единая методика организации и проведения технологического аудита, а также не сформулировано неоднозначное и общепризнанное определение. По указанным аспектам среди специалистов распространены самые разнообразные, в ряде случаев полярно противоположные точки зрения. Но в то же время в существующих в настоящее время подходах можно найти и общие черты, позволяющие максимально приблизиться к пониманию его сущности.

Однако рассмотренные подходы не дают полного представления о технологическом аудите. Это, на наш взгляд, объясняется следующим:

- во-первых, в них отсутствует упоминание о конечном назначении результатов, полученных при проведении технологического аудита;
- во-вторых, исходя из данных определений достаточно сложно четко определить круг объектов технологического аудита на промышленном предприятии;
- в-третьих, в приведенных подходах нет указания на место технологического аудита в процессе управления инновационно-технологическим развитием предприятия.

Характерные особенности технологического аудита, согласно которым он должен быть:

- проведен в виде комплексного обследования производственной деятельности предприятия;
- ориентирован на выявление потенциальных возможностей предприятия в области технологического развития;
- направлен на оценку эффективности и производительности технологических процессов организации;
- реализован на основе проведения оценки по специально разработанным критериям.

Технологический аудит в широком смысле представляет собой комплексное обследование субъекта производственно-хозяйственной деятельности с целью выявления потенциальных возможностей его перспективного технологического развития.

Технологический аудит в узком смысле (применительно к промышленным предприятиям) определяется нами как комплексное обследование предприятия, проводимое для оценки технико-технологического уровня его производства на основе специально разработанных критериев и позволяющее в результате обосновать комплексную программу технологического развития в системе стратегического управления предприятием.

Основной целью технологического аудита на промышленном предприятии является оценка реального технико-технологического состояния производства. Для достижения заявленной цели в круг задач технологического аудита должны входить:

- оценка уровня прогрессивности используемого парка технологического оборудования и технологий;
- оценка квалификационного состава персонала, занятого в технологических процессах;
- анализ инфраструктуры обеспечения технологических процессов.

Согласно представленному нами определению, а также рассмотренным задачам, в круг объектов технологического аудита должны входить:

- парк технологического оборудования;
- технологические процессы; персонал, занятый в технологических процессах;
- инфраструктура обеспечения технологических процессов;
- система конструкторской и технологической подготовки производства;
- внешняя технологическая среда.

Технологический аудит, как и любой другой вид аудита, стоит рассматривать не просто как процедуру по сбору и анализу исходной информации, а скорее как эффективный оценочный инструмент, в результате использования которого информация становится основополагающей базой принятия эффективных управленческих решений.

Как было отмечено выше, проведение технологического аудита имеет особую практическую значимость для разработки стратегии технологического развития

предприятия. Рекомендации, сформированные по результатам технологического аудита, в последующем должны составлять основу разрабатываемой на предприятии стратегии технологического развития. Соответственно технологический аудит обязательно должен находить практическое применение именно в рамках стратегического управления технологическим развитием предприятия.

В зависимости от того, кто и с какой целью занимается трансфером технологии / технологий, технологический аудит может иметь разные цели и, соответственно, разные формы.

Например, если владелец компании решает приобрести новую технологическую линию для расширения ассортимента выпускаемой продукции или повышения производительности, то прежде чем подписать контракт, он, возможно, поедет на фирму к продавцам, чтобы посмотреть, как эта линия работает, как действует система контроля качества, какое берется сырье, как решаются вопросы интеллектуальной собственности и прочее. Результатом будет его положительное или отрицательное решение по поводу контракта. Эта инспекция тоже является технологическим аудитом - в частном, узкопрактическом варианте. У технологического брокера задача стоит шире. Очень часто и исследователь, и ученый, и практик за своей основной работой просто не видят всех возможностей и вариантов применения своих находок, умений, решений. Чтобы выявить ценность всех этих находок, нужен внешний, свежий взгляд, для чего и существует внешний технологический аудит. Задачей этого мероприятия является выявление всех инновационных технологий, имеющих у заказчика, и сравнительная оценка потенциала коммерциализуемости и потенциала трансфера этих технологий.

Технологический аудит проводится, как правило, внешними консультантами, но в тесном сотрудничестве с руководством и персоналом компании. Это оптимальный вариант, так как самооценка не может дать объективной картины, но точно так же в оценках только постороннего аудитора могут не найти отражения существенные объективные характеристики потенциала технологии. Заинтересованность руководства организации заказчика - одно из основных условий успешного проведения технологического аудита. Второе условие - сотрудники организации должны быть проинформированы о целях и методах аудита, поскольку на первых стадиях их участие и поддержка обязательны.

5.2. Пример методики технологического аудита

В качестве примера методики технологического аудита фирмы можно назвать предлагаемую в сети «IRE – Инновационные регионы Европы». В ней дается следующее определение: «Общая цель ТА – оценить способность фирмы/организации интегрировать новые технологии, работать с технологическими партнерами, а также сформировать понимание: что необходимо для того, чтобы интегрирование или, наоборот, передача новых технологий происходили наиболее успешно».

Технологический аудит должен охарактеризовать потребности и возможности фирмы в инновационном отношении с разных точек зрения:

- позиционирование продуктов, определение рынков, которые бы способствовали конкурентоспособному и устойчивому развитию компании;
- технологические сферы, требующие первоочередного внимания: автоматизация, информационные технологии, химические препараты, упаковка и т.п
- проблемы общего плана, требующие инновационных решений (производительность, контроль качества, энергетика, экология, гибкость и т.д.);
- средства передачи технологии – обучение, технологическое партнерство (на национальном или международном уровне);
- техническая помощь, права интеллектуальной собственности, финансы и пр.;
- источники и каналы инноваций, отношения, которые нужно развивать (заказчики, поставщики, технические центры, научные организации и др.

Другой пример - методика «ТА», применяемая во французских Инновационных центрах (Innovation Relay Centres, IRC), координируемых Национальным инновационным агентством OSEO anvar.

Методика OSEO anvar предлагает следующий список вопросов для аудита:

- Как компания организована?
- Каков ее технологический уровень?
- Каковы существующие продукты и рынки?
- Каково положение на рынке и кто конкуренты?
- Как осуществляется разработка и совершенствование продуктов?
- Как осуществляется НИОКР?

Какова способность компании к инновациям?

- Как осуществляется контроль качества?
- Участвует ли компания в международной кооперации?
- Участвует ли компания в научных программах?

Так как все эти вопросы сложные и комплексные, каждый пункт развертывается в свой подробный список. В разделе 3 руководства приведен пример отчета о технологическом аудите, проведенном в соответствии с данной методикой. Такие списки вопросов дают основу для полного аудита – определения технологического статуса компании, ее SWOT-анализа, приводящего к выработке стратегии развития компании и плана действий по ее осуществлению. В сети IRC, миссия которой – содействие транснациональному трансферу технологий, – также во время технологического аудита особо уделяется внимание следующим вопросам:

- способности компании к транснациональному / межрегиональному трансферу технологий;

- рыночный потенциал конкретных технологий;
- соответствие используемых методик и процедур передовым примерам;
- инновационность компании;
- способность к участию в высокотехнологических партнерских проектах.

Возможен также анализ конкретного инновационного проекта (а не компании в целом), причем этот анализ тоже может быть разной глубины – от составления профиля технологического предложения (или проверки правильности заполнения профиля, заполненного компанией) до составления бизнес-плана коммерциализации конкретной технологии, разработки стратегии вывода ее на рынок, патентной защиты и пр.

Для аудита по методике «IRC RECITAL» (Пиза, Италия) предлагаются следующие шаги:

- описание технологии и анализ ее технического уровня;
- определение потенциального рынка технологии;
- оценка влияния внешней маркетинговой среды, в том числе влияния политики, проводимой правительством стран, в которых предполагается коммерческое использование технологии, на процесс коммерциализации;

- анализ коммерческого потенциала технологии;
- разработка модели коммерциализации (трансфера) технологии для внутреннего и мирового рынка и выработка рекомендаций относительно метода коммерциализации технологии;

- анализ уже выполненных шагов по коммерциализации технологий, в том числе может быть неудавшихся (попытки лицензирования, переговоры с потенциальными партнерами или инвесторами и т.п.);

- подготовка резюме проекта;
- разработка бизнес-плана или концепции бизнеса.

SWOT-анализ (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats) традиционно подразделяется на анализ внутренней (сильные и слабые стороны) и внешней среды (благоприятные возможности и опасности). Это исследование лучше всего проводить в виде «мозгового штурма» с представителями руководства обследуемой компании / организации.

Анализ внутренней среды:

- определение способностей фирмы в сфере кооперации, включая международную.

- оценка технологических сильных и слабых сторон – оптимально, она должна проводиться периодически, например раз в полгода.

- видение будущего, миссия;

- арена деятельности: рынок, технологии (первопроходцы или последователи);

- продукты/услуги.

Очевидно, цель данного анализа – не разрешить все технологические слабости, а взвесить их на фоне возникающих рыночных и производственных тенденций. Бывает, что фирма уже владеет необходимой технологией, но внутреннее сопротивление замедляет ее внедрение или вовсе отодвигает его в сторону.

Анализ внешней среды:

- важную роль играет концепция технологической разведки;

- формулируются благоприятные технологические/рыночные возможности (в порядке их привлекательности и вероятности успеха) и опасности (в порядке их серьезности и вероятности осуществления);

- бенчмаркинг (позиционирование в ряду аналогов и конкурентов) в рамках отрасли.

Сильные стороны:

Важно рассмотреть сильные стороны и с точки зрения самой компании, и с точки зрения тех, кто с ней работает. Рекомендуется задавать следующие вопросы:

Какие технические преимущества вы имеете по сравнению с конкурентами?

Что ваша компания умеет делать лучше всех?

Каково ваше положение в вашей отрасли?

Слабые стороны:

Наилучшим подходом станет всестороннее рассмотрение слабых сторон, как с внутренней, так и внешней точек зрения – может быть, со стороны видны такие слабые стороны, которые не видны вам?

Что бы прояснить в каких сферах вас, возможно, превосходят конкуренты, следует также спросить:

Что можно улучшить?

Что делается плохо?

Чего следует избегать?

Благоприятные возможности:

Какие возможности вы видите на рынке?

Проводите поиск свободных ниш, но помните, что свободными они остаются недолго.

Благоприятная возможность, увиденная сегодня, может перестать существовать уже через три месяца. Благоприятные возможности могут возникать в силу действия следующих факторов:

- изменения как в технологической сфере, так и на рынке – как значительного, так и локального масштаба;

- изменения правительственной политики в отношении отрасли, где работает компания;

- изменения социальных стандартов, профиля населения, стиля жизни и т.д.

Можно задать вопросы следующего рода:

В чем состоят благоприятные рыночные возможности?

Какие интересные тенденции отмечены?

Какие потребности, пожелания имеются у покупателя, но не удовлетворяются конкурентами?

Опасности:

Какие вы видите тенденции, которые могут уничтожить вашу компанию или сделать ее продукты и услуги устаревшими?

Что делают конкуренты?

Какие препятствия стоят перед компанией – например, изменения в законодательстве?

Изменяются ли требуемые спецификации на продукты и услуги компании?

Угрожает ли изменение технологии положению компании?

Имеются ли у компании долги или проблемы с финансированием?

После проведения SWOT-анализа можно сформулировать цели, которые фирма хочет достичь, и стратегию их достижения. Задача аудита – сформулировать стратегию, соответствующую поставленным целям.

Основные типы стратегий: лидерство через снижение затрат, диверсификация.

Для планирования реализации намеченной стратегии составляется так называемая «дорожная карта» - вехи в стратегии достижения фирмой намеченных целей (конкуренты, рынок, технологии), а также план действий на ближайший период.

5.3. Краткий сравнительный анализ российского и зарубежного подходов к проведению аудиторских проверок

Развитие совместного бизнеса должно привести как к созданию одинаковых условий для конкуренции российских и западных аудиторских фирм, так и к сближению методик проведения аудита. По нашему мнению, следует ориентироваться на создание такого механизма принятия новых российских аудиторских стандартов и их практического применения, который бы позволил в сроки, предусмотренные для внедрения международных стандартов аудита (МСА) в аудиторскую практику утверждать свои национальные стандарты и вводить их в действие одновременно с международными. Также целесообразно шире использовать выборочный метод аудита в целях обеспечения его большей экономичности при соблюдении необходимого уровня качества. В связи с этим важно создать соответствующие информационно - технологические условия.

Сравнение российского и зарубежного подходов к проведению аудиторских проверок представлено в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение российского и зарубежного подходов проведению аудиторских проверок

Критерий	Аудит международный	Аудит в России
Своевременность обновления аудиторских стандартов	МСА пересматриваются по мере необходимости с учетом новых требований к качеству аудита и на основе обобщения сложившейся практике	Несвоевременность пересмотра или принятия новых ФПСАД (Федеральные правила стандарты аудиторской деятельности) по сравнению с МСА
Порядок внедрения в аудиторскую практику аудиторских стандартов	При утверждении МСА даются сроки от года до двух лет для их освоения и внедрения	При утверждении ФПСАД постановлением Правительства РФ срок их обязательного применения, как правило, по истечении 10 дней после официального опубликования
Значение аудита внутреннего контроля	МСА предполагают, что важнейшим элементом аудита, позволяющего утверждать с разумной уверенностью, что ФБО достоверна, является всесторонняя оценка внутреннего контроля организации	Больше внимание уделяется не анализу внутреннего контроля, а проверки правильности ведения бухучета и составления ФБО.

Выборочный метод один из методов аудита, применяемый как в России, так и за рубежом	Рассматривается как достоинство проверки, поскольку он более экономичен и точен	Рассматривается как неизбежный минус проверки, поскольку он недостаточно точен
Акцентирование внимания при проведении аудита	Проверка статей баланса и отчета о прибылях и убытках, т.е. сальдо рассматривается как основа финансового положения клиента	Проверка самих хозяйственных операций, т.е. обороты по счетам учета рассматриваются как основа финансового положения клиента
Внутренний контроль	Применяется только когда имеются основания предполагать его высокую эффективность	Или вообще не применяется, или применяется во всех случаях

Современную концепцию развития регулирования аудиторской деятельности в России можно охарактеризовать как синтез преимущественно государственного контроля и саморегулирования.

В мировой практике также наблюдается сближение форм регулирования аудиторской деятельности, вызванное необходимостью ужесточения требований к прозрачности финансовых отчетов публичных компаний и качества их аудиторских проверок. В связи с этим разработаны системы новых нормативных актов, оформленных в США в рамках принятого закона Сарбейнса-Оксли (ЗСО), а в Европе аналогичные меры предусмотрены в 8-й Директиве Евросоюза.

Целью Комитета по международным стандартам аудита и подтверждения достоверности информации (IAASB) является усиление единообразия аудиторской практики и сопутствующих услуг по всему миру путем разработки положений по разным вопросам аудита и гарантии достоверности, а также содействие их признанию во всем мире.

МОДУЛЬ 6. СОДЕРЖАНИЕ АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

6.1. Проведение аудита инвестиционных проектов

Аудит инвестиционных проектов осуществляется в целях оценки обоснованности объемов и сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций), а также оценки результатов действий и эффективности вложений средств бюджетов разных уровней в форме капитальных вложений (инвестиций) в инвестиционные проекты.

Задачами аудита инвестиционных проектов являются:

- оценка соответствия целей инвестиционных проектов содержанию документов стратегического планирования, приоритетам и целям государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности;
- оценка обоснованности объемов капитальных вложений (инвестиций), планируемых на различных стадиях реализации инвестиционных проектов;
- оценка обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций), в том числе отдельных этапов, планируемых на различных стадиях реализации инвестиционных проектов;
- оценка результатов деятельности объектов аудита инвестиционных проектов;
- оценка эффективности капитальных вложений (инвестиций) в инвестиционные проекты;
- оценка рисков недостижения целей, реализуемости инвестиционных проектов, включая риски потери вложенных федеральных и иных ресурсов.

Предметом аудита инвестиционных проектов является деятельность субъектов инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений (далее - субъекты инвестиционной деятельности), а также органов государственной власти, осуществляющих государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений.

Оценка деятельности субъектов инвестиционной деятельности осуществляется по следующим направлениям:

- подготовка и реализация инвестиционных проектов;
- вложение и использование федеральных и иных ресурсов;
- достижение целей и результатов реализации инвестиционных проектов.

Оценка деятельности органов государственной власти, осуществляющих государственное регулирование инвестиционной деятельности, осуществляется по следующим направлениям:

- ежегодное формирование федеральной адресной инвестиционной программы на очередной финансовый год и плановый период, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере инвестиционной деятельности, и ее реализация

проведение экспертизы инвестиционных проектов;

- защита российских организаций от поставок морально устаревших и материалоемких, энергоемких и ненаукоемких технологий, оборудования, конструкций и материалов;

- выпуск облигационных займов, гарантированных целевых займов;

- вовлечение в инвестиционный процесс временно приостановленных и законсервированных строек и иных объектов капитальных вложений, находящихся в государственной собственности;

предоставление концессий российским и иностранным инвесторам по итогам торгов (аукционов и конкурсов).

Реализация инвестиционного проекта включает в себя следующие стадии:

- прединвестиционную стадию, под которой понимается стадия, включающая в том числе разработку и утверждение концепции инвестиционного проекта, обоснования инвестиций (технико-экономического обоснования), установление правовой, финансовой и организационной основ реализации инвестиционного проекта, разработку плана-графика реализации инвестиционного проекта, организацию системы управления рисками реализации инвестиционного проекта, а также подготовку и принятие решения о реализации инвестиционного проекта (инвестировании);

- стадию осуществления капитальных вложений (инвестиций) в объекты капитального строительства, под которой понимается стадия, включающая в том числе подготовку и утверждение задания на проектирование, проведение инженерных изысканий, проектных работ, проведение государственной или негосударственной экспертизы проектной документации, проверки достоверности определения сметной стоимости в случаях, установленных законодательством РФ или международными договорами РФ, определение подрядчиков на конкурентной основе, оформление прав на земельный участок, иные процедуры, обусловленные местом реализации инвестиционного проекта, выполнение строительно-монтажных работ, монтажа оборудования, пусконаладочных работ, осуществление консервации, возобновления строительства;

- законсервированного объекта капитального строительства, производство опытных образцов, ввод в эксплуатацию объекта капитального строительства;

- стадию эксплуатации объектов капитального строительства, под которой понимается стадия, включающая в том числе запуск и выход на проектную мощность, эксплуатацию, гарантийное обслуживание, ремонтные работы и мероприятия, направленные на завершение инвестиционного проекта (например, ликвидация, продажа, реконструкция).

Аудит инвестиционных проектов осуществляется на всех указанных стадиях их реализации.

При проведении аудита инвестиционных проектов необходимо исходить из того, что:

- бюджет инвестиционного проекта принимается и реализуется с учетом возможности использования различных валют;

- сравнение различных инвестиционных проектов (вариантов проекта) предполагает также сопоставимость условий их реализации;

- необходимо учитывать факторы изменения параметров инвестиционных проектов во времени;

- учет всех наиболее существенных последствий реализации инвестиционных проектов должен осуществляться посредством выражения экспертного мнения

- необходимо учитывать изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации инвестиционных проектов;

- необходимо учитывать влияние неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию инвестиционных проектов.

Аудит инвестиционных проектов проводится в рамках контрольной и экспертно-аналитической деятельности путем проведения контрольных и экспертно-аналитических мероприятий в соответствии со стандартом внешнего аудита (контроля), устанавливающим характеристики, правила и процедуры осуществления контрольных мероприятий и стандартом внешнего государственного аудита (контроля), устанавливающим общие правила и процедуры проведения экспертно-аналитических мероприятий.

В рамках контрольной деятельности аудит инвестиционных проектов предусматривает проверку реализации инвестиционных проектов в целях оценки их соответствия требованиям, предусмотренным законодательными и иными нормативными правовыми актами РФ, международными договорами РФ, а также программами, планами-графиками реализации инвестиционных проектов, проектной документацией, контрактами (договорами) и другими документами, принятыми в целях реализации проверяемых инвестиционных проектов.

В рамках экспертно-аналитической деятельности аудит инвестиционных проектов предусматривает исследование актуальных проблем их реализации, причин и последствий нарушения законодательных и иных нормативных правовых актов РФ и недостатков, выявленных по результатам проведенного аудита инвестиционных проектов.

Контроль за реализацией результатов аудита инвестиционных проектов осуществляется в соответствии со стандартом внешнего государственного аудита (контроля), устанавливающим общие правила и процедуры организации и осуществления контроля реализации результатов проведенных контрольных и экспертно-аналитических мероприятий.

В целях повышения качества аудита инвестиционных проектов в соответствии с содержанием направлений деятельности может осуществляться мониторинг реализации инвестиционных проектов посредством сбора, обобщения, систематизации информации об их реализации, а также ее анализ в целях определения отклонений показателей инвестиционных проектов путем проведения экспертно-аналитических мероприятий.

При проведении аудита инвестиционных проектов учитываются:

- результаты экспертизы проектов законодательных и иных нормативных правовых актов РФ, проводимой в рамках своей компетенции в части, касающейся реализации проверяемых инвестиционных проектов;

- результаты публичного технологического и ценового аудита, осуществляемого в соответствии с Положением о проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием, утвержденным постановлением Правительства РФ от 30 апреля 2013 г. № 382, в случае, если проведение такого аудита является обязательным;

- результаты иных независимых экспертиз, строительного аудита и т. п.

В ходе проведения аудита инвестиционных проектов используется информация, полученная из открытых источников, в том числе из информационно-аналитической системы удаленного проведения внешнего государственного аудита (контроля) Счетной палаты и ГИС ЕСГФК, а также путем направления запросов о предоставлении информации.

6.2. Особенности организации и проведения аудита инвестиционных проектов

В целях проведения аудита инвестиционных проектов формирование группы экспертов должно осуществляться с условием того, что их профессиональные знания, навыки и опыт работы позволят обеспечить качественное проведение мероприятия.

Необходимо исходить из того, что для успешного и качественного проведения аудита инвестиционных проектов требуются определенные профессиональные знания проверяемой сферы использования вложений федеральных и иных ресурсов и особенностей деятельности объектов аудита инвестиционных проектов, в том числе знания в области градостроительной деятельности, ценообразования и сметного нормирования, проектного управления, управления рисками.

В случае необходимости к проведению аудита инвестиционных проектов могут привлекаться внешние эксперты путем включения их в состав группы инспекторов Счетной палаты для выполнения конкретного вида и определенного объема работ, отдельных заданий, подготовки аналитических записок, экспертных заключений и оценок в соответствии с порядком, установленным в Счетной палате.

При необходимости для успешного и качественного проведения аудита инвестиционных проектов может создаваться специальный экспертный совет из сотрудников аппарата Счетной палаты и специалистов, привлекаемых на договорной основе, в порядке, который устанавливается соответствующим положением, утверждаемым Председателем Счетной палаты.

Аудит инвестиционных проектов может проводиться с использованием различных способов получения и методов изучения, анализа и оценки фактических данных и информации, выбор которых осуществляется таким образом, чтобы их применение обеспечивало возможность получения достаточных доказательств, позволяющих сделать соответствующие выводы и заключения.

При подготовке, проведении и оформлении результатов аудита инвестиционных проектов должны основываться на своем профессиональном суждении и придерживаться профессионального скептицизма.

Профессиональное суждение представляет собой вывод, основанный на его знаниях, квалификации и опыте работы и используемый для принятия решений в случаях, когда однозначно не определен порядок действий, а также по проблемам, не имеющим стандартного решения.

Под профессиональным скептицизмом понимается критическая оценка собранных фактических данных и информации, внимательное изучение отдельных фактических данных и информации, которые противоречат каким-либо документам или пояснениям (объяснениям) должностных лиц объекта аудита инвестиционного проекта, в целях получения исчерпывающих доказательств.

Использование в ходе аудита инвестиционных проектов своего профессионального суждения и скептицизма позволит изучить вопросы аудита инвестиционных проектов с разных точек зрения, придерживаясь объективного взгляда в отношении позиций и приведенных к ним аргументов, представленных должностными лицами объекта аудита инвестиционного проекта, а также будет способствовать подготовке обоснованных выводов.

В то же время в целях исключения ошибок и неправильного суждения следует принимать во внимание аргументированное мнение должностных лиц объекта аудита инвестиционного проекта в отношении полученных результатов аудита инвестиционного проекта.

При этом в аудите инвестиционных проектов устные и письменные заявления должностных лиц объекта аудита инвестиционных проектов не являются для инспекторов и иных сотрудников аппарата Счетной палаты заменой необходимости получить достаточные документальные доказательства.

6.3. Оценка соответствия целей инвестиционных проектов содержанию документов стратегического планирования, приоритетам и целям государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности

Оценка соответствия целей инвестиционных проектов содержанию документов стратегического планирования, приоритетам и целям государственной политики в сфере

социально-экономического развития и безопасности (далее - оценка соответствия целей) осуществляется на всех стадиях реализации инвестиционных проектов.

Результат оценки соответствия целей инвестиционных проектов на одной из стадий его реализации не следует рассматривать как доказательство того, что они всегда будут соответствовать содержанию документов стратегического планирования, приоритетам и целям государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности.

Оценка соответствия целей включает:

- анализ документов, определяющих цели, задачи и показатели результативности реализации инвестиционных проектов ;
- анализ документов стратегического планирования, устанавливающих приоритеты и цели государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности, в предметной области реализации проверяемых инвестиционных проектов;
- формулирование вывода о соответствии (несоответствии) целей инвестиционных проектов содержанию документов стратегического планирования, приоритетам и целям государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности.

6.4. Оценка обоснованности объемов капитальных вложений (инвестиций), планируемых на различных стадиях реализации инвестиционных проектов

Оценка обоснованности объемов капитальных вложений (инвестиций) в инвестиционные проекты, предусматривающие строительство, реконструкцию (в том числе с элементами реставрации), техническое перевооружение объектов капитального строительства и (или) приобретение объектов недвижимого имущества, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты, осуществляется на прединвестиционной стадии и стадии осуществления капитальных вложений (инвестиций).

На прединвестиционной стадии оценка обоснованности объемов капитальных вложений (инвестиций) осуществляется путем сравнительного анализа предполагаемого (предельного) объема капитальных вложений (инвестиций) в объекты капитального строительства, реализуемые в рамках инвестиционного проекта:

- с решениями о реализации инвестиционного проекта (инвестировании), паспорта инвестиционного проекта, его технико-экономического обоснования;
- с соответствующей информацией подрядчиков и (или) поставщиков услуг, способных реализовать аналогичный объект капитального строительства, полученной путем направления запросов о предоставлении информации;
- со сметной стоимостью реализованных объектов-аналогов, в том числе проектная документация которых признана экономически эффективной проектной документацией повторного использования;
- со стоимостью объекта капитального строительства, рассчитанной в ходе проведения аудита инвестиционных проектов по укрупненным нормативам цены строительства, включенным в федеральный реестр сметных нормативов на соответствующий период (далее – НЦС);
- со стоимостью объекта капитального строительства, определенной в ходе проведения аудита инвестиционных проектов по результатам PERT-анализа (Program Evaluation and Review Technique) - метод, используемый для оценки сроков реализации и объемов капитальных вложений (инвестиций) инвестиционных проектов и предусматривающий три оценки сроков реализации (стоимости реализации) - оптимистическую, пессимистическую и наиболее вероятную, и расчет ожидаемых значений: $\text{ожидаемый срок (стоимость)} = (\text{оптимистический срок (стоимость)} + \text{пессимистический срок (стоимость)} + 4 \times \text{наиболее вероятный срок (стоимость)}) / 6$.

В качестве объекта-аналога необходимо использовать объект капитального строительства, реализованный (или реализуемый) без использования дорогостоящих строительных материалов, художественных изделий для отделки интерьеров и фасада,

машин и оборудования, или (в случае необходимости использования дорогостоящих строительных материалов, художественных изделий для отделки интерьеров и фасада, машин и оборудования) объекта, доля дорогостоящих материалов в общей стоимости строительно-монтажных работ и (или) доля дорогостоящих машин и оборудования в общей стоимости машин и оборудования которого не превышает значения соответствующих показателей по рассматриваемому проекту.

При выборе объекта-аналога:

- рассматриваются документально подтвержденные сведения по объектам капитального строительства, реализованным (или реализуемым) в РФ, или за рубежом в случае отсутствия объектов-аналогов, реализуемых на территории РФ, или в случае реализации международного инвестиционного проекта за пределами территории РФ;

- должно быть обеспечено максимальное соответствие характеристик проверяемого объекта капитального строительства и объектов-аналогов по функциональному назначению, а также по конструктивным и объемно-планировочным решениям.

Объектом-аналогом может считаться объект капитального строительства, относящийся к той же отрасли экономики, что и проверяемый в рамках аудита инвестиционного проекта объект, и имеющий схожие с ним характеристики: назначение, площадь, месторасположение и т. п.

Описание объектов-аналогов в документации, оформляемой в ходе и по результатам контрольного или экспертно-аналитического мероприятия, должно быть подробным, дающим полное представление об их технико-экономических показателях и подтверждено копиями необходимых документов (например, копия положительного заключения государственной экспертизы проектной документации, копии отдельных разделов проектной документации).

На стадии осуществления инвестиций оценка обоснованности объемов капитальных вложений (инвестиций) осуществляется путем сравнительного анализа утвержденной сметной стоимости объекта капитального строительства, реализуемого в рамках инвестиционного проекта:

- со стоимостными показателями инвестиционного проекта, сформированными по итогам прединвестиционной стадии и утвержденными решением о реализации инвестиционного проекта (инвестировании);

- со сметной стоимостью объекта капитального строительства, которая признана достоверной по итогам проверки в соответствии с Положением о проведении проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы РФ, средств юридических лиц, созданных РФ, субъектами РФ, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля РФ, субъектов РФ, муниципальных образований в уставных (складочных) капиталах которых составляет более 50 процентов, утвержденным постановлением Правительства РФ от 18 мая 2009 г. № 427, в случае, если такая проверка является обязательной;

- со стоимостью заключенных контрактов (договоров) на реализацию инвестиционного проекта;

- с фактической стоимостью объектов капитального строительства (стоимостью основных средств) в результате осуществления капитальных вложений (инвестиций) в эти объекты капитального строительства.

При оценке обоснованности объемов осуществления капитальных вложений (инвестиций) в инвестиционные проекты, реализуемые на территории РФ, необходимо исходить из того, что в соответствии с пунктом 30 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87, сметная документация объекта капитального строительства составляется с применением базисного уровня цен и цен, сложившихся ко времени ее составления (с указанием месяца и года ее составления). Под базисным уровнем цен понимаются стоимостные показатели сметных нормативов, действовавшие по состоянию на 1 января 2000 года.

Предполагаемая (предельная) стоимость объекта капитального строительства (по годам реализации) рассчитывается с использованием индексов-дефляторов, которые размещаются на официальном сайте Минэкономразвития России в составе справочных материалов к прогнозу социально-экономического развития РФ на очередной финансовый год и плановый период.

Конкретные способы оценки объемов капитальных вложений (инвестиций), определяются на подготовительном этапе контрольного или экспертно-аналитического мероприятия.

6.5. Оценка обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций), в том числе отдельных этапов реализации инвестиционных проектов, планируемых на различных стадиях их реализации

Сроки осуществления капитальных вложений (инвестиций) на различных стадиях реализации инвестиционных проектов, могут быть установлены, например, в следующих документах: обосновании инвестиций (технико-экономическом обосновании - ТЭО), решении о реализации инвестиционного проекта (инвестировании), задании на проектирование, проектной документации (проекте организации строительства - ПОС).

Оценка обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) в рамках реализации инвестиционных проектов на прединвестиционной стадии осуществляется путем сравнительного анализа планируемого срока осуществления капитальных вложений (инвестиций):

- с соответствующей информацией подрядчиков и (или) поставщиков услуг, способных реализовать аналогичный объект капитального строительства, полученной путем направления запросов о предоставлении информации;

- со сроками осуществления капитальных вложений в отношении объектов-аналогов, в том числе проектная документация которых признана экономически эффективной проектной документацией повторного использования;

- со сроками осуществления капитальных вложений в отношении объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, указанными в разделе 2 «Объекты-представители» государственных сметных нормативов - укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, выпускаемых ежегодно Минстроем России и включенных в федеральный реестр сметных нормативов;

- со сроками осуществления капитальных вложений в отношении объекта капитального строительства, определенными (рассчитанными в ходе проведения аудита инвестиционных проектов с использованием свода правил СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»);

- со сроками осуществления капитальных вложений в отношении объекта капитального строительства, определенными в ходе проведения аудита инвестиционных проектов по результатам PERT-анализа.

В ходе осуществления оценки обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) на прединвестиционной стадии оценивается также качество разработки плана-графика реализации инвестиционного проекта с учетом его соответствия следующим критериям:

- логической взаимосвязанности и очередности этапов и мероприятий;

- наличие для каждого из этапов и мероприятий достаточного количества контрольных событий и равномерности распределения контрольных событий на всем периоде реализации этапа и мероприятия;

- наличие лица, ответственного за реализацию каждого из этапов и мероприятий.

Оценка качества разработки плана-графика может осуществляться с использованием дополнительных критериев в случае, если они определены нормативными и методическими документами, регламентирующими разработку конкретного инвестиционного проекта.

На стадии осуществления инвестиций оценка обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) осуществляется путем сравнительного анализа срока реализации объекта капитального строительства в рамках инвестиционного проекта, установленного в решении о реализации инвестиционного проекта (инвестировании):

- со сроком реализации объекта капитального строительства, определенным в проектной документации, утвержденной в установленном порядке;
- со сроками осуществления работ (оказания услуг), определенными в заключенных контрактах (договорах) на реализацию инвестиционного проекта;
- с фактическим сроком осуществления капитальных вложений (инвестиций) в рамках реализации инвестиционного проекта (фактической датой ввода объекта капитального строительства в эксплуатацию).

При проведении аудита инвестиционных проектов необходимо исходить из того, что изменение сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) влечет необходимость своевременного внесения соответствующих изменений в решение о реализации инвестиционного проекта (инвестировании) и другие документы, определяющие цели, задачи и показатели результативности инвестиционного проекта.

В ходе осуществления оценки обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) на стадии осуществления инвестиций оценивается возможность реализации плана-графика в сроки, оставшиеся до окончания срока реализации инвестиционного проекта, исходя из уже достигнутых промежуточных результатов.

При оценке обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) в рамках реализации инвестиционных проектов на стадии эксплуатации объекта капитального строительства должны оцениваться сроки, устанавливающие продолжительность эксплуатации объекта.

Конкретные способы оценки сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций), определяются на подготовительном этапе контрольного или экспертно-аналитического мероприятия.

В ходе оценки обоснованности сроков осуществления капитальных вложений (инвестиций) в рамках реализации международных инвестиционных проектов необходимо исходить из специфики порядка заключения, выполнения и прекращения международных договоров Российской Федерации, определяемой Федеральным законом от 15 июля 1995 г. № 101-ФЗ «О международных договорах Российской Федерации».

6.6. Оценка результатов деятельности объектов аудита инвестиционных проектов

Оценка результатов деятельности объектов аудита по реализации инвестиционных проектов включает:

- оценку соответствия деятельности субъектов инвестиционной деятельности по подготовке и реализации инвестиционных проектов законодательным и иным нормативным правовым актам РФ, а также международным договорам РФ в случае подготовки и реализации международных инвестиционных проектов;
- оценку результатов деятельности субъектов инвестиционной деятельности, включая своевременность подготовки уполномоченными на то объектами аудита проектов законодательных и иных нормативных правовых актов, предусматривающих внесение изменений в законодательные и иные нормативные правовые акты РФ в части, влияющей на эффективное осуществление капитальных вложений (инвестиций), а также в международные договоры РФ в случае подготовки и реализации международных инвестиционных проектов;
- оценку соблюдения субъектами инвестиционной деятельности сроков реализации инвестиционных проектов, установленных нормативными правовыми актами РФ, государственными контрактами, а также международными договорами РФ в случае подготовки и реализации международных инвестиционных проектов;

- оценку исполнения бюджетов инвестиционных проектов;
- оценку организации объектом аудита системы управления рисками
- и системы контроля за эффективностью реализации инвестиционного проекта.

При проведении оценки результатов деятельности объектов аудита необходимо учитывать следующее. На прединвестиционной стадии объектами аудита должны быть приняты меры:

- по разработке к установленному сроку и в необходимых объемах обоснований инвестиций (технико-экономических обоснований);
- по своевременной организации системы управления рисками;
- по своевременной подготовке и принятию решения о реализации инвестиционного проекта (инвестировании);
- другие меры, направленные на своевременное достижение результатов прединвестиционной стадии реализации инвестиционного проекта.

На стадии осуществления капитальных вложений (инвестиций) объектами аудита должны быть приняты меры:

- по разработке и утверждению в установленные сроки проектной документации;
- по своевременному проведению конкурсных процедур, в том числе в соответствии с законодательными и иными нормативными правовыми актами РФ о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;
- по своевременному вводу объектов капитального строительства в эксплуатацию;
- другие меры, направленные на своевременное достижение результатов на стадии осуществления капитальных вложений (инвестиций).

На стадии эксплуатации объектов капитального строительства объектами аудита должны быть приняты меры:

- по обеспечению своевременного выхода на проектную мощность;
- по обеспечению выпуска продукции надлежащего качества;
- по своевременному проведению текущего и капитального ремонта объектов капитального строительства;
- другие меры, направленные на своевременное достижение результатов на стадии эксплуатации объектов капитального строительства.

Оценка исполнения субъектами инвестиционной деятельности бюджетов инвестиционных проектов осуществляется в соответствии со стандартом внешнего государственного аудита (контроля), определяющим общие требования, характеристики, правила и процедуры осуществления финансового аудита.

Проведение проверки процедуры выбора подрядчика и заключения контракта на ее соответствие действующему законодательству осуществляется в соответствии с требованиями стандарта, устанавливающего общие требования, правила и процедуры аудита в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных нужд.

6.7. Оценка эффективности капитальных вложений (инвестиций) в инвестиционные проекты

Оценка эффективности капитальных вложений (инвестиций) в рамках аудита инвестиционных проектов (далее - оценка эффективности) осуществляется в соответствии со стандартом внешнего государственного аудита (контроля), определяющим общие требования, характеристики, правила и процедуры осуществления аудита эффективности.

Эффективность капитальных вложений (инвестиций) оценивается по следующим видам:

- бюджетная эффективность, под которой понимается оценка финансовых последствий реализации инвестиционного проекта для федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов государственных внебюджетных фондов Российской Федерации;

- экономическая эффективность, под которой понимается оценка соотношения затрат на реализацию инвестиционного проекта и результатов реализации инвестиционного проекта, характеризующая целесообразность реализации инвестиционного;

- общественная (социальная) эффективность, под которой понимается оценка социально-экономических последствий реализации инвестиционного проекта, включая внешние эффекты и общественные блага, характеризующих целесообразность его осуществления как для общества в целом, так и для отдельных групп населения;

- коммерческая (финансовая) эффективность, под которой понимается оценка финансовых результатов реализации инвестиционного проекта, характеризующих целесообразность реализации инвестиционного проекта для инвесторов, заказчиков и пользователей объектов капитальных вложений.

Сочетание видов эффективности определяется на предварительном этапе контрольного мероприятия, осуществляемого в ходе аудита инвестиционных проектов, в зависимости от целей и задач планируемого аудита инвестиционных проектов, таких как:

- экономическая оценка результатов выбора одного из альтернативных инвестиционных проектов (вариантов проекта) при ограниченном количестве ресурсов;

- оценка выгоды реализации инвестиционного проекта или участия в нем;

- выявление граничных условий эффективной реализации инвестиционного проекта;

- оценка рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта (реализуемость);

- оценка устойчивости инвестиционного проекта (сохранения его выгоды и ресурсной реализуемости) при изменениях внешних и внутренних условий его реализации. Под ресурсной реализуемостью инвестиционного проекта понимается наличие достаточных ресурсов для реализации инвестиционного проекта с установленными технико-экономическими показателями в установленные сроки.

На предварительном этапе контрольного мероприятия, осуществляемого в ходе аудита инвестиционных проектов, определяются критерии оценки эффективности капитальных вложений (инвестиций) с учетом формы и объема государственной поддержки (участия в инвестиционном проекте), особенностей объектов аудита инвестиционных проектов, а также общественной значимости инвестиционного проекта.

В качестве критериев оценки эффективности капитальных вложений (инвестиций) используются как качественные, так и количественные критерии (показатели) оценки эффективности.

К качественным критериям оценки эффективности капитальных вложений (инвестиций) относятся:

- соответствие задач и целей реализации инвестиционных проектов задачам и целям, установленным стратегией социально-экономического развития РФ, документами стратегического планирования, в которых описаны перспективные направления социально-экономического развития РФ к 2020, 2030 году;

- наличие положительных социально-экономических эффектов, связанных с реализацией инвестиционных проектов, таких как:

- а) повышение уровня занятости населения;

- б) повышение количества создаваемых и модернизируемых высокотехнологичных рабочих мест;

- в) повышение уровня качества здравоохранения и его доступности для населения;

- г) сохранение и развитие научно-технического потенциала;

- д) развитие социальной инфраструктуры;

- е) повышение уровня качества образования и его доступности для населения;

- ж) повышение уровня обеспечения населения жильем;

- з) создание и улучшение транспортной инфраструктуры;

- и) улучшение экологической ситуации, применение технологий, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду;

- другие положительные социальные эффекты;

- возможность реализации инвестиционных проектов без государственной поддержки;

- соответствие фактической стоимости реализации инвестиционных проектов стоимости инвестиционного проекта, определенной на различных стадиях его реализации;

- соответствие технико-экономических показателей инвестиционных проектов, утвержденных решением о реализации инвестиционного проекта (инвестировании) в соответствии с обоснованием инвестиций (технико-экономическим обоснованием), результатам аудита инвестиционных проектов, подтвержденным соответствующими расчетами, на основании которых можно сделать вывод о соответствии планируемых и достигнутых показателей финансовой эффективности инвестиционного проекта, бюджетной и экономической эффективности инвестиционного проекта, а также о соответствии оценок эффективности инвестиционного проекта установленным предельным значениям;

Другие качественные критерии оценки эффективности. Наличие положительных социально-экономических эффектов должно выражаться в количественных показателях, характеризующих величину социально-экономического эффекта от реализации проверяемого инвестиционного проекта.

К количественным критериям (показателям) оценки эффективности капитальных вложений (инвестиций) относятся такие общепринятые экономические показатели, как:

- чистая приведенная стоимость;
- внутренняя норма доходности;
- средневзвешенная требуемая доходность капитала, инвестированного в инвестиционный проект, на начало периода реализации инвестиционного проекта;
- чистая прибыль предприятий;
- чистый дисконтированный доход;
- индекс доходности (рентабельность) инвестиций по чистому доходу предприятий;
- срок окупаемости (период возврата) инвестиций за счет всех источников финансирования по чистому доходу предприятий;
- поступления в бюджеты бюджетной системы (налоги и т. п.);
- бюджетный эффект;
- срок окупаемости (период возврата) вложенных федеральных и иных ресурсов по налоговым поступлениям;
- индекс доходности (рентабельность) вложенных федеральных и иных ресурсов по налоговым поступлениям;
- объем вклада проекта в увеличение валового внутреннего продукта;
- другие количественные критерии (показатели) оценки эффективности.

В качестве источника для определения критериев оценки эффективности рекомендуется использовать Методические рекомендации по рассмотрению межведомственной комиссией по отбору инвестиционных проектов и принципалов для предоставления государственных гарантий Российской Федерации по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов, вопроса о соответствии инвестиционного проекта критериям финансовой, бюджетной и экономической эффективности инвестиционных проектов для предоставления государственных гарантий Российской Федерации по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов, утвержденные приказом Минэкономразвития России № 482 и Минфина России № 111н от 15 сентября 2011 г.

В НОСТРОЙ разработаны следующие документы в области строительной инноватики:

- Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве [Текст], – М: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОСТРОЙ, 2013, - 51 с.

- Методические рекомендации по организации и ведению реестра базы данных инновационных проектов в строительстве, наилучших доступных строительных технологий и строительных материалов [Текст], - М: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОСТРОЙ, 2013, - 49 с.

- Методические рекомендации по рассмотрению инновационных продуктов в строительстве [Текст], - М,: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОСТРОЙ, 2013, - 22 с.

- Методические рекомендации по введению требований инновационности в закупочную деятельность и формированию перечня инновационной продукции строительного комплекса [Текст], - М: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОСТРОЙ - НОП, 2014, - 32 с.

- Методические рекомендации по определению размера платы за оказание экспертных услуг [Текст], - М,: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОСТРОЙ, 2013, - 18 с.

В НОП/ НОПРИЗ разработан и на Совета НОП принят такой документ:

- Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций на этапе проекта [Текст], - М: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОП, 2014, - 64 с.

В настоящих документах представлены примеры расчета.

6.8. Оценка рисков недостижения целей, реализуемости инвестиционных проектов, включая риски потери вложенных федеральных и иных ресурсов

Оценка рисков недостижения целей инвестиционных проектов и рисков потери вложенных федеральных и иных ресурсов (далее – оценка рисков), состоит из:

- идентификации рисков;
- оценки вероятности наступления неблагоприятных событий (выделяют три основных метода оценки вероятности наступления неблагоприятных событий: статистический, аналитический и экспертный. Для наиболее качественной и точной оценки используют все методы одновременно и сравниваются полученные данные);

- определения структуры и объема предполагаемого ущерба в натуральной и (или) стоимостной форме;

- оценки величины рисков;

- определения и оценки эффективности возможных способов снижения рисков.

На основе результатов оценки рисков формируются вывод о реализуемости инвестиционных проектов (выделяют следующие основные методы оценки реализуемости инвестиционных проектов: анализ влияния отдельных факторов (анализ чувствительности), анализ влияния комплекса факторов (сценарный анализ) и имитационное моделирование (метод Монте-Карло) и рекомендации по возможному снижению рисков реализации инвестиционных проектов, предусматривающие минимизацию рисков, снижение вероятности возникновения неблагоприятных событий, уменьшение возможного ущерба, передачу рисков другим субъектам инвестиционной деятельности, компенсацию полученного или нанесенного ущерба и т. п.

При проведении аудита инвестиционных проектов в обязательном порядке оцениваются следующие основные риски:

- риски несоблюдения графиков реализации инвестиционных проектов;
- риски превышения бюджета инвестиционных проектов;
- общеэкономические риски (например, риски курсов валют, процентных ставок, усиления или ослабления инфляции, увеличения конкуренции);
- риски недополучения социально-экономических эффектов и (или) прибыли от реализации инвестиционных проектов (маркетинговые риски).

Источниками информации для идентификации рисков могут являться обоснования инвестиций (технико-экономического обоснования), решения о реализации инвестиционного проекта (инвестировании), планы- графики реализации инвестиционного проекта, задания на проектирование, проектная документация, контракты (договоры), а также любыеобщедоступные источники информации.

Идентификация рисков выполняется путем:

- анализа документов инвестиционных проектов;
- сбора информации о проверяемых инвестиционных проектах (например, методами Дельфи, проведения опросов, SWOT-анализа и др.);
- сбора и анализа информации, накопленной в ходе реализации аналогичных инвестиционных проектов;

- анализа допущений инвестиционных проектов;
- применения других методов идентификации рисков.

Анализ рисков инноваций на этапе проекта есть и в нашем документе:

- Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций на этапе проекта [Текст], - М: кол. авт. под общ. ред. Н.П.Четверика, НОП, 2014, - 64 с.

6.9. Особенности аудита строительных организаций в России

Неотъемлемым составляющим звеном строительства является аудиторская проверка, контроль которой осуществляется со стороны специалистов. Аудит в строительстве представляет собой независимую оценку, как финансовых так и технических показателей, инвестиционного проекта строительства. Данная процедура включает в себя проверку качества строительных и монтажных работ, определение фактической стоимости объекта и реальных объемов строительства. К строительной отрасли относятся организации, которые осуществляют ремонтные, монтажные, строительные, проектные, буровые и другие виды работ. Основным видом продукции являются подготовленные и законченные к вводу в действие новые общественные здания, жилые дома, предприятия и другие объекты. Система аудита строительных организаций в России не может развиваться и существовать без законодательного и нормативного регулирования. Аудит выполнения договоров подряда в строительстве основывается на законодательной базе российского аудита. Законодательная база в России с использованием международного опыта представляет собой систему нормативно - правового регулирования аудита в строительной организации с ее характерными особенностями.

Основными законодательными и правовыми документами аудиторской деятельности в РФ являются:

- Федеральный закон «Об аудиторской деятельности»;
- Федеральный закон «О бухгалтерском учете»;
- Федеральные правила (стандарты) аудиторской деятельности, утвержденные постановлением Правительства РФ;
- Постановление Правительства Российской Федерации «О вопросах государственного регулирования аудиторской деятельности в РФ»;
- Постановление Правительства Российской Федерации «О мерах по обеспечению проведения обязательного аудита».

Аудиторская деятельность в РФ организуется в связи с опытом, который сложился в мировой практике. Развитие строительного рынка требует постоянного вмешательства государственных органов в создании правовых основ аудиторской деятельности. Все вышеперечисленные документы направлены на контроль качества выполняемых работ. Основное отличие строительства от другой отрасли отличается тем, что готовый продукт обеспечен на долгосрочную эксплуатацию, индивидуален и неподвижен относительно земли.

Ускоренное развитие аудита в строительстве обусловлено не только развитием строительного рынка, но и ростом значимости Международных стандартов аудита. Основные цели аудита в строительных организациях направлены на:

- на проверку сметной документации, контроль за производством строительства;
- технический надзор за строительством;
- защита интересов инвестора;
- проверка денежных сумм, выданных на строительство со сметной документацией;
- оценка страховых рисков на стадии проектирования, на стадии строительства и сдаче в эксплуатацию.

Строительный аудит направлен на исследование общих затрат и анализ ценообразования, осуществляемый на каждом этапе строительного объекта. Данный процесс позволяет:

- выявить реальный объем работ;
- стоимость готовой продукции;
- определить качество выполненных работ на всех этапах строительства;

- выявить отклонения от проекта строительного объекта;
- позволяет заказчику предоставить документ о качестве работы, и о размере затрат на строительство, в сравнении с данными по первичным документам.

Непрерывный аудит в строительстве в течении всей работы не позволит допущение низкокачественных и бракованных материалов. В процессе надзора специалистами осуществляется определение марки раствора, определение допустимой влажности использования материалов и другое. Данная процедура представляет собой услугу, как для инвестора так и для заказчика, позволяющая определить картину использования денежных средств на всех этапах в процессе выполнения строительного проекта.

Аудиторская проверка в строительных организациях может быть как инициативной, так и обязательной. Инициативная проводится по решению руководства предприятия, цель которого выявить недостатки в ведении бухгалтерского учета, составлении отчетности, в налогообложении.

Таким образом аудит в строительстве оценивает стоимость работ, позволяет составить прогноз бюджета проекта, выявить нежелательные события, связанных с качеством. Строительный аудит можно назвать эффективным элементом управления рисками. Контроль за осуществлением проекта позволяет избежать денежных потерь и каких-либо дополнительных затрат, связанных со строительством.

Рассмотрим процедуры проведения аудита в строительстве:

- проведение анализа всех необходимых документов, с учетом корректировки, предназначенных для выполнения проекта;
- сравнение реальных показателей с прогнозируемыми;
- общий анализ управления строительством;
- анализ системы документооборота;
- проведение анализа финансового, бухгалтерского, налогового и управленческого учета в процессе строительства;
- аудит исполнительной документации (общий журнал работ, специальный журнал работ);
- аудит отчетной документации (акт о приемке выполненных работ, журнал учета выполненных работ);
- сравнение запланированных затрат с фактическими затратами в строительстве;
- оценка договоров подряда;
- анализ расчетов, содержащихся в смете, с целью достоверности нормативов, коэффициентов и норм;
- сравнение рыночной стоимости материалов с проектной;
- аудит недостач;
- оценка объемов работ, предусмотренных в документации (проверка расчетных таблиц, содержащие итоговые величины);
- аудиторское заключение, содержащее выводы и рекомендации.

Главная цель внешнего аудита в строительной организации - достоверные, реальные и объективные сведения о выполнении договоров строительного подряда. Достижению данной цели способствует: объективность во время проверки, доброжелательность по отношению к клиентам, использование методов экономического анализа, применение современных информационных технологий, ответственность за последствия его убеждений.

Когда же необходимо проводить в аудит в строительстве? Его осуществление необходимо в следующих ситуациях:

- во-первых, когда строительная организация предъявляет к оплате завышенную сумму денежных средств;
- во-вторых, когда инвестор хочет оценить объем строительных работ при значительных недоделках;
- в-третьих, когда заказчик рассчитывает сумму денежных средств и штрафных санкций за некачественное выполнение работ;
- в-четвертых, когда и заказчик, и подрядчик находится в суде и им требуются услуги независимой экспертной компании.

Во время проверки аудитор проверяет перечень всех необходимых документов.

К ним относятся:

- проектная документация, включающая такие разделы как инженерный, архитектурный, конструктивный и другие;
- сметная документация;
- акты приемки / сдачи произведенных работ, которые содержат объемы выполненных работ, а так же ресурсы;
- документы согласно договору, к ним относятся договоры по поставке сырья, оборудования и др.

Основными особенностями аудита строительных организаций являются проверка точного и правильного определения себестоимости строительных и монтажных работ, а так же сложная и многоступенчатая система расчетов между участниками строительства.

Развитие аудита в строительстве обусловлено планированием, контролем и учетом затрат на процесс строительства.

Себестоимость складывается из условий договора и от структуры организации. Основная задача перед аудитором состоит в выборе основных направлений проверки, способе проведения и объем проверки.

Аудит в строительстве проводится как на отдельном участке в процессе всего строительства, так и может проводится сплошным методом, путем контроля за всеми расходами. Стоимость строительного объекта играет важную роль в проверке, так как от нее зависит объем, способ и периодичность проведения аудита. Чем больше стоимость объекта, тем больше сил и времени требуется для проведения аудита. Проверка может проводится как по завершению каждого этапа в строительстве, так и в соответствии с назначенной датой. Большое значение имеет этап в строительстве на котором непосредственно осуществляется аудиторская проверка. Если этап начальный, то объем проверки мал. Если же этап завершающий то проведение проверки сплошным методом невозможно из-за большого объема работ, которые невозможно проверить одним разом. В этом случае внимание уделяется проверке бухгалтерских документов и технических строительных отчетов. Конечным результатом аудита в строительстве являются выявление сильных и слабых сторон в строительстве, а так же рекомендации, связанные с ценовой стратегией.

Аудит в строительстве делает большой акцент на оценку сохранности материальных ценностей, формирование стоимости материалов при их списании на производство строительно-монтажных работ и проверка выполнения строительных работ. Для получения каких-либо аудиторских доказательств применяются следующие методы проверки:

- проверка арифметической точности расчетов документов и бухгалтерских записей;
- процесс инвентаризации;
- проверка правил учета отдельных хозяйственных операций;
- устный опрос работников предприятия: руководства, персонала;
- проверка всех необходимых документов;
- аналитические процедуры (оценка важнейших финансовых и экономических показателей).

Таким образом, аудит в строительстве имеет большое количество особенностей, связанных с повышением достоверности финансовой отчетности для привлечения инвесторов, а так же обеспечение законности ведения строительных работ.

Исследуя особенности аудита в строительных организациях можно выделить следующие направления:

- изучение законодательной базы, регламентирующих строительство;
- аудиторскую проверку необходимо начинать с изучения контрактов;
- проверяя запасы строительного производства, необходимо чтобы они были направлены на изучение их классификации с обращением внимания на оборудование, требующее монтажа и расходы связанные с временными зданиями;
- проверка операционной деятельности должна быть направлена на изучение расходов, которые не включаются в себестоимость строительных работ (административные расходы, расходы на сбыт).

Несмотря на то, что аудит в России появился не так давно, он занимает достаточно прочные позиции. Российские аудиторские организации могут конкурировать с транснациональными компаниями по проведению аудита в строительных организациях. За относительно короткий промежуток времени в России аудит в строительстве утвердился как самостоятельная профессиональная деятельность. Пережив бум быстрого развития, активно сотрудничая с международными аудиторскими компаниями, российский аудит стал востребованным строительным рынком России. На протяжении всех лет проведения экономических реформ аудиту строительных компаний уделялось достаточно серьезное внимание; что определило его быструю интеграцию, которые предъявляются к аудиторским проверкам Международным стандартам аудита и стандартами стран с развитой рыночной экономикой.

6.10. Практический аудит строительного подряда

В работах экономистов недостаточно рассмотрена современная методика учета договоров подряда в строительных организациях с точки зрения практической необходимости и опыта аудиторских проверок.

Полноценно и всесторонне не исследованы и не решены такие актуальные вопросы аудита строительной организации, как разработка концептуальных подходов к аудиту выполнения договоров подряда, обоснование целесообразности и принципов создания внутрифирменного стандарта аудита выполнения договоров подряда, а также процедур, позволяющих на практике реализовать этот стандарт. Необходимо рассмотреть и проанализировать особенности российского учета и Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО), Правила (стандарты) аудиторской деятельности (ПСАД) и Международные стандарты аудита (МСА). Использовались такие документы, как Дорожная Карта (Приведение ПСАД в соответствие с МСА), Белая Книга, которая подготовлена в рамках программы ТАСИС-2 «Осуществление реформы аудита в Российской Федерации», Закон Сарбейнса-Оксли, 8-ая Директива Евросоюза.

Важность учета и аудита договоров подряда в строительстве можно обосновать и тем, что рост строительного рынка и расширение в нем объема совместных международных проектов требуют постоянного участия государства и специализированных организаций в создании согласованных правовых и нормативных основ аудиторской деятельности. Практика аудита показывает большое количество проблем из-за неточностей в законодательных документах, регулирующих учет и аудит в сфере строительства.

Основные особенности деятельности подрядных строительного-монтажных организаций следующие:

- неподвижность и территориальная закреплённость строительной продукции, а следовательно, мобильность исполнителей и орудий труда и усложнение координации деятельности строительных структур;
- большая продолжительность производственного цикла;
- большое влияние природных факторов и усиление экологических требований, конструктивная сложность и высокая себестоимость сооружаемых объектов, различные методы реализации объекта строительства (сдачи работ) и выявление финансового результата, которые, в конечном итоге, оказывают существенное влияние на формирование отчетности: бухгалтерской, финансовой и налоговой.

Принцип непрерывности деятельности строительной организации является ключевой концепцией современной бухгалтерской теории и практики во всем мире. Бухгалтерский учет оказывает значимое влияние на обеспечение непрерывности деятельности организации. Контроль договоров подряда позволяет бухгалтеру выявить внутренние ресурсы, своевременно обращать внимание на экономию, убыток, платежеспособность подрядчиков и поставщиков и других факторов и принять соответствующие меры по обеспечению жизнеспособности организации. Непрерывность деятельности является не просто бухгалтерским методологическим принципом, но идеей, определяющей восприятие деятельности компании в современной экономике как

направленной на продолжение и развитие, а не заранее ограниченной определенными временными рамками.

Целью аудита является как подтверждение достоверности бухгалтерской отчетности, так и оценка непрерывности деятельности организации. Поэтому более широкое использование аналитических процедур на всех этапах аудиторской проверки оказывает существенное влияние на организацию и технологию проведения аудита.

Многими отечественными исследователями изучались вопросы методологии и методики аудита, которые могут применяться и применяются аудиторскими организациями в своей работе, о чем свидетельствуют постоянно обсуждаемые вопросы теории и практики аудита на страницах научной периодической печати. Анализируя работы исследователей аудита, можно разделить методические разработки на следующие группы в зависимости от объектов исследования:

Методические разработки в области отраслевого аудита. Разработки данной группы посвящены аудиту деятельности организаций или отдельных операций в разрезе отраслей народного хозяйства, например аудит строительных подрядных организаций, составной частью которой является аудиторская проверка договоров подряда.

Вопросы аудита по отдельным направлениям, в качестве которых выделяются взаимосвязанные операции, объединенные одной спецификой, например: налоговый аудит, аудит операций с векселями, аудит операций с материалами, аудит затрат на производство, аудит финансовых результатов, аудит собственного капитала, аудит договоров подряда.

Ряд российских ученых в учебной и научной литературе, посвященной аудиту, выделяет четыре основных подхода к созданию методик аудита: бухгалтерский, юридический, специальный и отраслевой.

Основная задача аудитора состоит в выявлении наиболее перспективных направлений проверки, для чего следует сочетать отдельные элементы из различных методик аудита, так как аудитору необходимо не только знание бухгалтерского учета, юриспруденции, но и знание в области строительства.

Согласно мнению отечественных и зарубежных исследователей можно выделить два основных подхода к проведению аудита: пообъектный (бухгалтерский) и циклический.

Предлагается использование комплексного подхода при разработке программы аудиторской проверки выполнения договоров подряда в строительных организациях.

Целью аудиторской проверки договоров подряда является выражение независимого мнения о достоверности отражения в учете операций, связанных с выполнением договоров подряда во всех существенных аспектах, о соответствии их нормам действующего законодательства, о надежности и эффективности системы внутреннего контроля организации. Исходя из указанной цели, формулируются задачи, стоящие перед аудитом выполнения договоров подряда:

Выражение независимого мнения:

- об эффективности системы внутреннего контроля: оценка надежности системы, ее гибкости и действенности в отношении договоров подряда;
- о правовом аспекте выполнения договоров подряда, соответствие их действующему законодательству;
- о достоверности и надежности системы учета и отчетности: формирование полной и достоверной информации, единообразие ведения учета, соблюдение принципа сопоставимости, своевременная регистрация операций на счетах бухгалтерского учета.

Для решения указанных задач нами предлагается следующая последовательность проведения аудиторской проверки договоров подряда на примере доходов и расходов:

- аудиторская проверка на предмет соответствия доходов и расходов при выполнении договоров подряда законодательству Российской Федерации;
- аудиторская проверка достоверности отражения доходов и расходов при выполнении договоров подряда на счетах бухгалтерского и налогового учетов, соответствие их первичным документам, учетной политике, договорам подряда и проектно-сметной документации (пообъектно в рамках договоров подряда).

Внутрифирменный стандарт, основанный на комплексном подходе к аудиторской проверке договоров подряда, является составной частью системы внутренних стандартов организации, определяющей методические аспекты деятельности аудиторской фирмы. Он включает в себя следующие аудиторские процедуры: тесты средств контроля, представляющие собой аудиторские процедуры по проверке функционирования и надежности конкретного средства контроля, тесты оборотов и сальдо по счетам, представляющие собой детальную проверку оборотов и сальдо по счетам бухгалтерского учета; аналитические процедуры, реализующие проведение анализа и оценку полученной информации, исследование важнейших финансовых и экономических показателей в целях выявления необычных или неверно отраженных в бухгалтерском учете фактов хозяйственной деятельности, а также выяснение причин этих искажений.

Обобщая основные направления развития бухгалтерского учета и аудита строительных подрядных организаций в современных условиях, необходимо отметить, что их перспективы связаны со следующими факторами:

- усилением превентивной направленности аудита;
- усилением роли строительства как важнейшего элемента научно-технического прогресса;
- ориентацией на оценку рациональности и эффективности выполнения договоров подряда;
- формированием современной научно-обоснованной методологии бухгалтерского учета и аудиторской проверки договоров подряда;
- совершенствованием стандартов аудиторской деятельности;
- повышением квалификации auditors и укреплением этических норм их деятельности;
- более широким внедрением компьютерной технологии для проведения аудита, для обработки и анализа данных и обоснованного прогнозирования деятельности компаний.

Организацию выполнения каждого проекта в современной строительной отрасли России можно описать следующей схемой, включающей в себя основных участников сферы строительства - инвесторов, заказчиков, застройщиков, подрядчиков и др. с их взаимоотношениями. Ниже приводится одна из схем взаимосвязи участников строительного проекта (см. рис. 4).

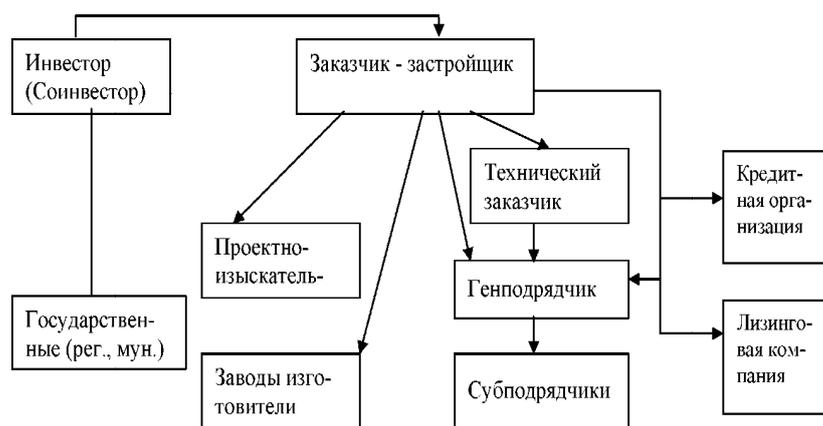


Рис. 4 Одна из типичных схем взаимосвязи участников строительного проекта

Проведенный анализ классификаций аудита строительных компаний показывает, что расширение и углубление сферы применения аудиторских услуг в строительстве позволит определить новые виды и цели аудиторской деятельности.

На рис.5 представлена схема связей застройщика по реализации его проекта с другими участниками строительства.

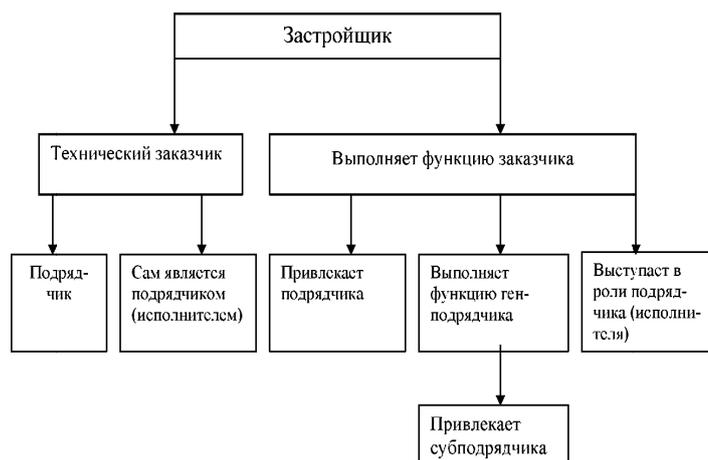


Рис. 5. Схема связей застройщика с другими участниками строительства

Насыщенность отрасли хозяйствующими субъектами объясняется тем, что обычно строительство силами одной организации осуществить практически невозможно, и компаниям приходится прибегать к помощи других фирм. Как правило, именно подрядная организация является конечным, но одним из самых существенных звеньев в цепочке реализации строительного проекта.

Принципы и инструменты учета выполнения договоров подряда основываются на базе организации бухгалтерского учета в строительстве, учетной политики строительной организации, формах отчетности и нормативно-правовых основах бухгалтерского учета в строительстве.

Подробно разобраны методы признания финансового результата у подрядной организации. Проведенный анализ показывает, что ПБУ 2/94 давно устарело и нуждается в пересмотре.

Порядок формирования в бухгалтерском учете информации о доходах, расходах и финансовых результатах по выполненным в отчетном периоде работам на данный момент содержит пока лишь проект нового ПБУ 2/07 «Учет договоров строительного подряда».

В этой связи подготовлены предложения по дополнениям к проекту ПБУ 2/07 «Учет договоров строительного подряда», которые заключаются в следующем:

- введении системы внутреннего контроля,
- в унификации первичного документа при списании на строительно-монтажные работы материалов, переданных заказчиком подрядной организации для осуществления монтажа и наладки оборудования,
- в использовании специализированного программного обеспечения.

Методика проведения аудиторской проверки доходов и расходов выполнения договоров подряда должна включать в себя полный анализ бухгалтерского учета договоров подряда, осуществляемого на предприятии.

Целью аудиторской проверки договоров подряда строительной организации является выражение мнения о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности компании и соответствии порядка ведения бухгалтерского учета законодательству Российской Федерации. Основной составляющей деятельности большинства подрядных организаций является выполнение договоров подряда, что и служит базой аудита. В первую очередь внимание обращается на корректное отражение в учете доходов и расходов, связанных с выполнением договоров подряда.

Строительная организация является комплексной, т.к. оказывает самые различные виды работ, услуг, поэтому, например, при аудиторской проверке доходов важно учесть:

- возможность оказания организацией этих услуг (лицензии, сертификаты и др.);
- условия договоров, где стороны предусматривают виды, объем выполнения работ (услуг), включая их стоимость.

Новая методика аудиторской проверки выполнения договоров подряда должна состоять из следующих направлений:

- определение цели проверки, источников информации;
- организации внутреннего контроля;
- правовая оценка совершенных операций с позиций действующего законодательства;
- аудиторская проверка бухгалтерского учета выполнения договоров подряда;
- аудиторская проверка налогового учета выполнения договоров подряда.

Привлечение особого внимания к аудиту выполнения договоров подряда, объясняется тем, что он носит комплексный характер. Исследование этой области деятельности организации дает возможность выявить в учете наиболее точные, обоснованные данные как в целом по деятельности, так и по отдельным договорам, и взаимосвязь этого объекта учета обеспечивает возможность выявить нарушения, которые возникают и в других областях учета. Этот вид аудита помогает установить взаимосвязь влияния отдельных видов активов и обязательств на формирование стоимости отдельных договоров, понесенных при этом затрат и в итоге определить степень достоверности финансовой бухгалтерской отчетности в целом и факторы влияющие на достоверность.

В работе приведен обобщенный пример проведения аудиторской проверки подрядных организаций, действующих на территории РФ, что позволило отразить значимые и/или достаточно встречающиеся недостатки в их учете.

Обобщение опыта и практики аудита подрядных организаций позволило проанализировать ошибки и нарушения и, в результате, наметить пути решения проблем. Одним из таких направлений необходимо выбрать разработку программы процедур аудиторской проверки доходов и расходов при выполнении договоров подряда.

Аудиторская проверка включает три основных этапа:

- планирование аудиторской проверки;
- сбор аудиторских доказательств;
- завершение аудиторской проверки.

С целью повышения качества проверок, снижения аудиторских рисков и сокращения трудозатрат особое внимание уделяется планированию аудита.

При планировании аудита принимается во внимание специфика деятельности Организации (выполнение СМР согласно договорам подряда), используемые ею системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля, риск и существенность, характер, временные рамки и объем аудиторских процедур, особенности координации и направления работы, текущий контроль и проверка выполненной работы, а также прочие аспекты, учитываемые при выражении мнения о достоверности во всех существенных отношениях финансовой (бухгалтерской) отчетности Организации, и соответствии порядка ведения бухгалтерского учета законодательству Российской Федерации.

Основная цель аудиторской проверки доходов и расходов при выполнении договоров подряда - это установление соответствия доходов, полученных от выполнения договоров подряда и произведенных при этом расходов, действующему законодательству и достоверность отражения этих операций в бухгалтерском учете. Для достижения поставленной цели следует решить следующие задачи.

Определить используемый организацией порядок признания доходов и расходов, метод их определения по договорам строительного подряда, порядок отражения в учете операций по принятию работ от субподрядчиков и сдаче работ заказчику, соответствие этого порядка условиям договора подряда и учетной политике. Проверить обоснованность отражения этих операций в учете, соответствие содержания экономическому смыслу совершенных сделок и действующему законодательству (включая наличие договоров с заказчиками, проектно-сметной документации), правильность оформления первичных документов, соответствие совершенных операций предпосылкам (дата признания, правомерность, своевременность отражения в учете, полнота, существование, стоимостная оценка, точное измерение, раскрытие и представление).

Наиболее эффективным методом подготовки программы аудиторской проверки договоров подряда в строительных организациях является предусмотрение процедур аудиторской проверки по отдельным блокам: оценка деятельности системы бухгалтерского учета, оценка внутреннего контроля, аудит ФБО в целом, аудит отдельных видов активов и

обязательств, проверка правомерности применения аудируемым лицом допущения о непрерывности его деятельности при составлении финансовой (бухгалтерской) отчетности. При планировании, выполнении и оценке результатов аудиторских процедур, а также при подготовке аудиторского заключения аудитор рассматривает риск существенных искажений финансовой (бухгалтерской) отчетности, возникающих в результате недобросовестных действий или ошибок, проверяет соблюдение организацией законодательства Российской Федерации.

Мнение аудитора о достоверности или недостоверности или недостаточной степени достоверности бухгалтерской отчетности основывается на собранных в ходе аудита необходимых и достаточных аудиторских доказательствах. Каждое такое доказательство должно служить свидетельством верности бухгалтерской отчетности в целом или ее составляющих.

Программа аудиторской проверки договоров подряда позволяет сформировать структуру проверки и определить действия для получения соответствующих аудиторских доказательств. Распределить обязанности между членами группы и алгоритм действия для получения отдельных доказательств, а также виды рабочей документации, которые должны быть подготовлены в рамках рабочей документации.

Перед составлением общего плана аудиторской проверки статей финансовой (бухгалтерской) отчетности аудитор проводит предварительное тестирование систем внутреннего контроля и бухгалтерского учета.

Для оценки эффективности системы внутреннего контроля подрядной строительной организации целесообразно использовать тесты проверки, составленные с учетом особенностей деятельности строительных организаций. При этом учтено, что ответы на вопросы, содержащиеся в тестах, позволяют оценить состояние системы бухгалтерского учета, а так же средства контроля.

МОДУЛЬ 7. ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

7.1. Общие положения

Инновационно-технологический аудит является одним из средств оценки уровня технологического уклада производства, отнесения производства к инновационным, выявления и постановки новых проблем в технологическом оснащении производства, в результате решения которых может быть осуществлен комплекс мероприятий в целях повышения уровня технологического развития организации.

Инновационно-технологический аудит представляет собой систему действий по обследованию производств в целях:

- оценки уровня технологического развития отдельных производств и в целом организации, в том числе по отнесению их к высокотехнологичным;
- определения потенциальных возможностей и потребностей внедрения технологических инноваций;
- предотвращения предпринимательских рисков при осуществлении инновационной деятельности;
- подготовки обоснованных выводов для включения конкретной организации в отраслевые и государственные программы технологического, технического и инновационного развития.

Задачи инновационно-технологического аудита:

- оценка реального состояния производственных объектов (промышленных площадок, зданий, сооружений, технологических линий и процессов, осуществляемых видов деятельности) и отнесения к определенным технологическим укладам;
- оценка принципиальной новизны, конкурентоспособности, научно-технического уровня, объемов финансирования и сроков выполнения представляемых к рассмотрению проектов и работ, их экономической эффективности;

- оценка соответствия рассматриваемых проектов и работ приоритетным направлениям научно-технической деятельности;
- оценка научной, конструкторско-технологической и производственной базы, научного и кадрового потенциала организации — исполнителя проекта или работы, предлагаемых для выполнения проекта или работы;
- оценка наличия у исполнителей опыта решения поставленных проблем, ранее полученных результатов работ, целесообразности проведения новых научных исследований, а также наличия необходимых для реализации указанных проектов материальных и финансовых ресурсов;
- оценка возможных социальных, экономических и экологических последствий от реализации предлагаемых к выполнению проектов и работ;
- решение конкретных практических задач при осуществлении производственной деятельности, в том числе инновационной;
- определение возможных путей экономии ресурсов, в том числе возможностей вторичного использования ресурсов и отходов, внедрения систем повторного и оборотного использования водных ресурсов;
- выявление технологических и иных аспектов производственной и иной деятельности, требующих первоочередного внимания, например проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ по внедрению процессов автоматизации, технологических и информационных технологий, логистических схем, экодизайна и т. п.;
- выявление всех инновационных технологий, имеющихся у заказчика (в организации), и оценка потенциала коммерциализуемости и потенциала трансфера этих технологий;
- выработка системы мер (мероприятий) по наращиванию темпов инвестиционной и инновационной активности организаций.

7.2. Организация и проведение инновационно-технологического аудита

Инновационно-технологический аудит может проводиться:

- в обязательном порядке в случаях, предусмотренных законодательными актами;
- в инициативном порядке по решению заказчика инновационно-технологического аудита, определяющего цели, форму и объекты аудита. Периодичность проведения инновационно-технологического аудита определяется соответствующими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству РФ.

Объектами инновационно-технологического аудита могут являться:

- действующие и реконструируемые организации;
- действующие и реконструируемые производства организаций;
- производственные объекты организаций (промышленные площадки и расположенные на них здания, сооружения, технологические линии, технологические процессы, оборудование, продукция и пр.);
- документация субъекта инновационной деятельности (проектная, техническая, в том числе технологическая, эксплуатационная, организационно-распорядительная и др.);
- производственная и иная деятельность, в том числе инновационная деятельность, осуществляемая субъектом инновационной деятельности;
- работы по организации и внедрению в производство научно-технической продукции, полученной на основании проведенных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ;
- проекты строящихся организаций и вновь создаваемых производств на действующих предприятиях в части оценки технологического уровня предлагаемых к внедрению технологий;
- организационные, маркетинговые и иные виды инноваций;

- бизнес-планы развития хозяйственной и иной деятельности (организационно-технические планы мероприятий);

- другие объекты, связанные с производственной и инновационной деятельностью, направленные на внедрение энергоресурсосберегающих технологий, создание безопасных условий труда и обеспечение промышленной и экологической безопасности.

Субъектами инновационно-технологического аудита являются заказчики, отраслевые экспертные комиссии и эксперты.

Инновационно-технологический аудит у конкретного заказчика с учетом осуществляемой им производственной деятельности проводится отраслевыми экспертными комиссиями, в состав которых входят специалисты, включенные в реестр экспертов.

Состав отраслевой экспертной комиссии утверждается руководителем соответствующего органа государственного управления.

Отраслевая экспертная комиссия руководствуется в своей деятельности Положением об отраслевой экспертной комиссии, утверждаемым соответствующим органом государственного управления. Информация о создании отраслевых экспертных комиссий для проведения инновационно-технологического аудита, включая информацию о направлениях и видах их деятельности, размещается на официальных интернет-сайтах соответствующих органов государственного управления.

Организация, на базе которой создается отраслевая экспертная комиссия по проведению инновационно-технологического аудита, должна иметь в своем штате экспертов в количестве, позволяющем оценить определенные технологические процессы, технологические линии, оборудование и различные виды производств организаций отрасли.

Экспертом не может быть сотрудник организации, являющейся заказчиком инновационно-технологического аудита. Для проведения инновационно-технологического аудита эксперты привлекаются на договорной (контрактной) основе.

Эксперт обязан: – знать и соблюдать нормы действующего законодательства, требования действующих нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов, применимых к объекту инновационно-технологического аудита, проводить всесторонний анализ всех документов, представленных в процессе проведения инновационно-технологического аудита;

- обладать глубокими профессиональными знаниями и опытом в конкретной сфере научно-технической, производственной и инновационной деятельности объекта инновационно-технологического аудита;

- повышать свою компетенцию путем самообразования, участия в семинарах и в учреждениях образования;

- соблюдать конфиденциальность информации, полученной при проведении инновационно-технологического аудита.

Инновационно-технологический аудит может проводиться в форме:

- полного инновационно-технологического аудита, то есть в форме комплексной оценки производственной и иной деятельности организации в целях оценки уровня ее технологического развития, потенциальных возможностей и потребностей внедрения инноваций, разработки рекомендаций, направленных на совершенствование стратегии развития организации и повышения ее конкурентоспособности;

- специализированного инновационно-технологического аудита, включая:

а) аудит поставщика технологии, оборудования в целях принятия решения об экономической и технологической целесообразности подписания контракта;

б) аудит отдельных технологических линий, процессов и производств с целью оценки на соответствие наилучшим доступным техническим методам и определения потребностей внедрения инноваций;

в) аудит деятельности организаций, направленной на научные, маркетинговые и другие исследования;

г) аудита других аспектов деятельности организации.

Основанием для организации и проведения инновационно-технологического аудита отраслевой экспертной комиссией является заявка (письмо) заказчика. Заказчик, являющийся

организацией без ведомственного подчинения, может направить заявку на проведение инновационно-технологического аудита в отраслевую экспертную комиссию, выбранную им на основании анализа информации об этих комиссиях, размещенной на официальных интернет-сайтах.

Инновационно-технологический аудит проводится по отраслевому принципу в соответствии с правилами проведения инновационно-технологического аудита, установленными утвержденным соответствующим органом государственного управления или иным локальным нормативным актом) с учетом настоящих методических рекомендаций и отраслевой специфики производства, применяемых технологических процессов, оборудования, сооружений.

Инновационно-технологический аудит может осуществляться с разным уровнем детализации тех или иных аспектов деятельности организации. По результатам инновационно-технологического аудита организацией, его проводившей, составляется итоговый документ (отчет), содержащий выводы и рекомендации.

Рекомендации, предлагаемые отраслевой экспертной комиссией по результатам инновационно-технологического аудита, предварительно обсуждаются с руководством организации заказчика.

Итоговый документ по результатам инновационно-технологического аудита подписывается руководителем организации, на базе которой создана отраслевая экспертная комиссия, и направляется заказчику, который представляет информацию о проведении инновационно-технологического аудита и его результатах в соответствующий орган государственного управления.

Результаты инновационно-технологического аудита могут являться одним из основных критериев для включения организации в отраслевые и государственные программы технологического, технического и инновационного развития.

Взаимоотношения между организацией, проводящей инновационно-технологический аудит, и организацией, в которой он проводится, регулируются договором, заключенным в установленном порядке.

Финансирование работ по инновационно-технологическому аудиту осуществляется за счет средств исследуемых организаций, а также иных источников, предусмотренных законодательством. Стоимость и сроки проведения инновационно-технологического аудита определяются исходя из трудоемкости проведения работ, устанавливаемой соответствующим органом государственного управления.

Контроль осуществляется:

- за соблюдением сроков выполнения работ по проведению инновационно-технологических аудитов организаций соответствующими органами государственного управления;
- за реализацией мероприятий, предложенных по результатам инновационно-технологического аудита организации, соответствующими органами государственного управления.

7.3. Требования, которые в общем виде могут содержать правила проведения инновационно-технологического аудита

Инновационно-технологического аудит должен отвечать следующим требованиям:

1. Обязанности и ответственность сторон, участвующих в инновационно-технологическом аудите.
2. Цели, задачи и объекты инновационно-технологического аудита.
3. Этапы, стадии и последовательность проведения инновационно-технологического аудита, включающего процессы обследования и оценки производственной и иной деятельности (планирование, сбор и проверку достоверности информации, обследование производства, проведение оценки применяемых технологий, составление и анализ схем материальных потоков и балансов использования сырья и материалов и др.).

4. Критерии оценки технологических процессов и эксплуатации оборудования, и сооружений с целью оценки их технологического уровня.

5. Критерии промышленной и экологической безопасности конкретных производств, участков, технологических процессов и продукции.

6. Методологию оценки применяемых технологий на соответствие наилучшим доступным техническим методам.

7. Методики и методы проведения инновационно-технологического аудита подведомственных организаций с учетом специфики осуществляемой ими производственной и иной деятельности.

8. Методологии оценки статуса (уровня) в инновационном развитии, потребностей и возможности в отношении новых технологий/инноваций и выхода на другие, в том числе международные рынки.

9. Требования к итоговому документу о проведении инновационно-технологического аудита (форме и содержанию).

10. Требования к подготовке рекомендаций по совершенствованию производственной и иной деятельности, наращиванию темпов инвестиционной и инновационной активности, включающих необходимость проведения научных и исследовательских работ, принятие управленческих инновационных решений, а также при наличии инновационных технологий — оценку возможности их коммерциализации и получения прибыли от их реализации.

11. Требования к срокам подготовки итогового документа по результатам проведения инновационно-технологического аудита.

12. Требования к документации, предоставляемой заказчиком до начала проведения инновационно-технологического аудита и в процессе его проведения, состав которой определяется отраслевой экспертной комиссией для конкретной организации — объекта инновационно-технологического аудита.

Этот перечень в общем виде может содержать следующие виды документов и информацию:

- структурную схему организации, включающую основные и вспомогательные производственные подразделения, инженерные и административные службы с указанием связей между ними;

- численность персонала, работающего в организации;

- сменность работ на основном производстве (количество рабочих смен);

- перечень филиалов, производственных площадок с указанием их места расположения;

- схему размещения объектов (структурных подразделений) организации на территории промышленной площадки;

- перечень технологических процессов и технологических операций по структурным подразделениям;

- схемы материально-сырьевых потоков и балансы использования сырья по отдельным технологическим процессам и производствам;

- проектную, конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию на процессы и оборудование;

- инновационные проекты, финансируемые из республиканского бюджета за счет средств, предусматриваемых на научную, научно-техническую и инновационную деятельность;

- отчеты о проведенных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работах в форме инновационного проекта и работы по организации и освоению производства научно-технической продукции;

- результаты государственной экспертизы бизнес-планов инвестиционных проектов при создании нового производства, проведении модернизации или реконструкции действующего производства, направленных на получение новой продукции (услуги), процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и обезвреживания после утраты потребительских свойств, а также отчетные материалы (подтверждающие документы) по внедрению этих проектов;

- материалы по независимой проверке (аудиту) бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности за последний финансовый год, а также расчет экономической целесообразности внедрения инновационного проекта (при наличии) и заключение государственной экспертизы проектной и инвестиционной документации;

- ежегодные бизнес-планы развития хозяйственной и иной деятельности, а также отчетные материалы (подтверждающие документы) по выполнению этих планов;

- информацию о наличии сертифицированных систем менеджмента (система менеджмента качества, система управления окружающей средой, система управления охраной труда, система управления энергопотреблением);

- перечень и нормативы использования ресурсов, используемых в производстве;

- нормативы воздействия на окружающую среду;

- экологический паспорт предприятия;

- паспорт санитарно-технического состояния и условий и охраны труда организаций (структурных подразделений);

- другую необходимую документацию, связанную с производственной и инновационной деятельностью.

13. Другие необходимые требования

7.4. Рекомендуемый перечень вопросов, отражаемых в итоговом документе инновационно-технологического аудита

В итоговом документе инновационно-технологического аудита должны отражаться следующие направления:

1. Общая организационно-технологическая характеристика обследуемой организации с отражением номенклатуры выпускаемой продукции (работ, услуг), оценка действующей схемы материальных потоков всех видов ресурсов и фактических норм расхода используемых ресурсов на производство продукции, нормирование потребления ресурсов по оцениваемым видам производства, технологическим процессам, сооружениям и оборудованию, доли разных видов ресурсов в себестоимости продукции, организация технического учета потребления ресурсов, существующих потерь сырья, состояние технологического оборудования, наличие систем вторичного использования ресурсов и отходов, систем повторного и оборотного использования водных ресурсов, эффективность технологий производства, использующих ресурсы.

2. Оценка производства, продукции (работ, услуг) с точки зрения организации и обеспечения промышленной и экологической безопасности.

3. Оценка действующего производства и отдельных технологических процессов на соответствие наилучшим доступным техническим методам.

4. Оценка наличия заводских исследовательских лабораторий, научно-технических центров и их инновационной эффективности.

5. Оценка инновационной активности организации, включая проведение научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, а также при наличии инновационных технологий - оценка возможности их коммерциализации и получение прибыли от их реализации.

6. Оценка наличия (внедрения) гибридных технологий производства, соединяющих в себе достижения в сфере интеллектуальных модулей движения, микромеханики, материаловедения, информатики, биоинженерии и др.

7. Оценка внедрения в производство ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий, информационных и автоматизированных систем; наукоемких высокоэффективных технологий с высокими техническими характеристиками.

8. Оценка обновления производственных мощностей на базе новых энерго- и ресурсосберегающих технологий; оценка снижения ресурсо- и энергоемкости.

9. Оценка глубины переработки ресурсов за счет создания производственных мощностей, основанных на технологиях мирового уровня.

10. Оценка используемых новшеств, инноваций для производства продукции, выполнения работ (услуг), новых видов продукции, а также инновационных систем управления, способствующих повышению конкурентоспособности.

11. Оценка сокращения объема импорта применяемых ресурсов (сырья и материалов).

12. Оценка увеличения доли экспорта продукции (услуг) в общем объеме их производства.

13. Оценка расширения ассортимента и повышения конкурентоспособности продукции, освоения новых видов продукции, пользующейся повышенным спросом.

14. Оценка профессионального уровня персонала организации.

15. Выводы по проведенному инновационно-технологическому аудиту.

16. Рекомендации и предложения по итогам проведенного инновационно-технологического аудита, направленные на:

- переход на прогрессивные нормы потребления ресурсов, улучшение материального стимулирования экономии и рационального использования ресурсов, включая повторное и обратное их использование, совершенствование нормирования вредных воздействий на окружающую среду, а также на улучшение материального стимулирования экономии и рациональное использование ресурсов, включая повторное и обратное их использование, применение альтернативных и безопасных видов сырья;

- совершенствование технологических процессов и производств на основании анализа имеющихся в мире высоких технологий на соответствующие технологические процессы и производства на предстоящее пятилетие с технико-экономическим обоснованием их эффективности, указанием сроков окупаемости, планируемых объемов финансирования, сроков выполнения этих мероприятий;

- совершенствование управленческой, производственной и инновационной деятельности с целью повышения уровня технологического развития организации и выработки системы мер по наращиванию темпов их инвестиционной и инновационной активности, повышения ее конкурентоспособности.

МОДУЛЬ 8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТА

8.1. Цели и задачи инноваций на этапе проекта

Официальное определение инновации гласит, что это введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях. В нашем случае, инновации определяются как конечный результат нововведения, получившего воплощение в виде новой или усовершенствованной продукции или технологии.

Оценка эффективности инноваций на этапе проекта представляется, как комплекс единых методических принципов и показателей, учитывающий критерии и аспекты (экономические, социальные, экологические, научно-технические, функциональные, инженерные, архитектурно-художественные и др.).

Под освоением инноваций на этапе проекта понимается внедрение через процедуры архитектурно-строительного проектирования в строительное производство нововведения (оборудования, строительных материалов, технологий и технологических решений, приемов и методов организации архитектурно-строительного проектирования, обучение персонала по их использованию и др.).

Освоение инноваций на этапе проекта должно быть направлено на повышение качества архитектурных проектов, что требует предварительного изучения и анализа требований застройщиков и технических заказчиков в целях снижения издержек проектирования, уменьшающих себестоимость выпуска архитектурных проектов за счет внедрения продуктовых и процессных (технологических) нововведений; совершенствование методов управления за счет реализации инноваций, направленных на внедрение

организационно-управленческих решений, позволяющих выиграть состязательный процесс в конкурентной борьбе на проектном рынке услуг.

Особое значение имеет внедрение инноваций в связи с вступлением России во Всемирную Торговую Организацию. Интеграция должна способствовать развитию совместных проектных и проектно-строительных холдингов, деятельность которых должна быть направлена на повышение качества выпускаемых архитектурных проектов инновационной направленности, на модернизацию и совершенствование как самих технологий архитектурно-строительного проектирования, так и увеличение жизненного цикла зданий и сооружений, на основе которых такие объекты капитального строительства будут созданы.

Под инновациями в управлении проектными компаниями понимаются целенаправленные изменения организационно-управленческих производственно-технологических процессов, связанных с разработкой и созданием инновационных архитектурных проектов, включая деятельность по изменению в средствах, методах и приемах управления компаниями.

Надо срочно внедрять изменения организационной структуры и стратегии проектных компаний, направленные на решение модернизационных и инновационных задач; внедрение и освоение новых информационных технологий (Интернет, визуальное моделирование 4D - 6D, мобильные облачные технологии на основе SAAS и Cloud Computing - приложений).

Необходимо внедрение современных стандартов проектного и корпоративного управления; сертификация производства на соответствие стандартам качества, использование механизмов частно-государственного партнерства.

Нужна рейтинговая система оценок и различных систем менеджмента, в т.ч. на основе управления рисками (RBI) и увеличения надёжности (RCM), развитие проектного инжиниринга.

Эффективность проектных решений на основе внедрения инноваций может определяться путем сравнения вариантов конструктивных, технологических или организационных решений. Расчет сравнительной экономической эффективности производится в соответствии с нормативно-техническими документами по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве. Расчеты экономической эффективности ведутся при составлении вариантов технических решений при внедрении новой техники, выборе взаимозаменяемых строительных материалов, конструкций, машин и т.п.

Инновация – это не только какая-то конкретная современная технология или новый строительный материал, но и достаточно широкое инженерное или организационно-правовое внедрение.

Подготовленное технико-экономическое обоснование проекта должно пройти все необходимые виды экспертиз.

8.2. Критерии отбора инноваций на этапе проекта

Суть отбора инноваций на этапе проекта заключается в рассмотрении их соответствия каждому из установленных критериев (критериальная оценка).

Основным критерием для оценки инноваций на этапе проекта является система критериев безопасности инноваций на соответствие требуемой прочности и устойчивости при возможных неблагоприятных сочетаниях расчетных нагрузок и воздействий недопустимым предельным состояниям. Особое внимание следует обратить на соответствие инноваций требованиям безопасности при наличии в районе строительства природоопасных явлений (сейсмика, просадочность, вечная мерзлота, карсты, оползни, заторфованность и др.).

Под критериями безопасности инноваций понимаются предельные значения количественных и качественных показателей состояния строительных конструкций, строительных материалов и технологий в условиях эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии.

Начнем со строительных конструкций. Обоснование актуальности проблемы теории и практики расчетов надежности строительных конструкций доказывать не приходится - это аксиома.

Проблема оценки надежности строительных конструкций на протяжении многих лет исследовалась многими учеными. Однако, в современных экономических условиях, актуальность этой проблемы существенно возросла. Это связано с тем, что, существующие нормы проектирования строительных конструкций не содержат ни методов оценки надежности, ни ее количественных показателей, в результате чего проектировщик, выполнив расчет, не имеет точного представления о том, насколько надежна данная конструкция.

Определение критериальных значений безопасности строительных конструкций, как инноваций на соответствие требуемой прочности и устойчивости следует осуществлять на основе многофакторного анализа следующей информации:

- расчет по 1 и 2 предельным состояниям;
- расчет напряженно-деформированного состояния в зависимости от типа материала и конструкции, в т.ч. при помощи решения задач теории упругости, ползучести, пластичности, механики хрупкого и пластического разрушения и др. разделов строительной механики и сопротивления материалов;
- расчет надежности по критерию устойчивости;
- расчет надежности по критерию предельного равновесия;
- расчет надежности по критерию прочности, в т.ч. при совместном действии изгиба и сдвига.

Что касается строительных материалов. Это отдельная группа инноваций от состояния которой очень серьезно зависит безопасность зданий и сооружений.

Здесь обязательно нужно подчеркнуть, что особое внимание необходимо обратить на полимерные и композиционные материалы (П и КМ), которые в последнее время пользуются несомненным успехом и за которыми будущее.

Тем не менее, к П и КМ есть вопросы:

- неизбежное старение П и КМ;
- недетерминированность свойств П и КМ;
- присущее П и КМ низкое сопротивление межслоевому сдвигу, сжатию и отрыву перпендикулярно волокнам и слоям, приводящим к характерным только для КМ формам разрушения;
- физико-химические процессы, протекающие на границе раздела «волокно-матрица» и определяющие циклическую прочность КМ, связи химического строения и структуры связующего с его макроскопическими свойствами (прочностью, удлинением при разрыве, вязкостью разрушения), не до конца изучены.

При оценке возможности разрушения элемента инновации проектировщик должен определить вероятные виды разрушения; выявить соответствующие характеристики, по которым аналитически можно судить о степени опасности. Необходим расчёт значений установленных характеристик состояния инновации при заданных нагрузках и условиях окружающей среды и сопоставление расчётных значений с критическими характеристиками прочности материала. Если расчётные значения выбранных параметров будут равны или превышать критические значения параметров сопротивления материалов и будут вероятны разрушения конструкции – такой продукт не может быть принят к проектированию.

Характеристика важнейших свойств строительных материалов приведена в табл. 2.1.

Равноценными и равнозначными критериями для оценки инноваций на этапе проекта являются.

Финансово-экономические критерии:

- потенциальный годовой размер прибыли;
- ожидаемая норма чистой прибыли;
- соответствие инновации критериям экономической эффективности капиталовложений;
- стартовые затраты на реализацию инновации;
- предполагаемое время, по истечении которого инновация окупится;

- наличие финансов в нужные моменты времени;
- внедрение инновации в другие архитектурные проекты;
- необходимость привлечения заемного капитала (кредитов) для финансирования инновации;
- финансовый риск, связанный с реализацией инновации;
- стабильность поступления доходов от инновации;
- возможности использования налогового законодательства (налоговых льгот);
- фондоотдача.

Характеристика важнейших свойств строительных материалов

№ п/п	Наименование свойства или коэффициента	Определение	Формула	Размерность	Пояснения
1	2	3	4	5	6
1	Истинная плотность	Масса единицы объема в абсолютно плотном состоянии	$\rho = \frac{m}{V_a}$	г/см ³ , кг/м ³	m – масса образца материала, г; V_a – объем в абсолютно плотном состоянии (без пор), см ³
2	Средняя плотность	Масса единицы объема в естественном состоянии (вместе с порами)	$\rho_m = \frac{m}{V_e}$	г/см ³ , кг/м ³	V_e – объем в естественном состоянии (с порами), см ³
3	Относительная плотность	Отношение плотности материала к плотности воды	$d = \frac{\rho_m}{\rho_{H_2O}}$	безразмерная величина	$\rho_{H_2O} = 1$ г/см ³ – плотность воды
4	Пористость	Степень заполнения объема материала порами	$\Pi = \left(1 - \frac{\rho_m}{\rho}\right) \cdot 100\%$	%	$\Pi = V_n/V_e = (V_e - V_a)/V_e = 1 - V_a/V_e$, где V_n – объем пор. Величина пор: от нескольких ангстрем ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ м}$) до нескольких мм.
5	Коэффициент плотности	Степень заполнения объема материала твердым веществом	$K_{пл} = \frac{\rho_m}{\rho}$	% или безразмерная величина	$\Pi + K_{пл} = 100\%$ (или 1)
6	Влажность	Содержание влаги в материале в данный момент по отношению к массе сухого материала	$W_m = [(m_1 - m_2)/m_2] \cdot 100\%$	%	m_1 – масса материала в состоянии естественной влажности, г; m_2 – масса материала, высушенного до постоянной массы, г
7	Гигроскопичность	Способность капиллярно--пористого материала поглощать водяной пар из воздуха			Процесс носит обратимый характер Высокая гигроскопичность у материалов с развитой внутренней поверхностью: древесина, теплоизоляционные, стеновые материалы

№ п/п	Наименование свойства или коэффициента	Определение	Формула	Размерность	Пояснения
8	Водопоглощение	Свойство материала поглощать и удерживать воду при непосредственном контакте с ней	$W_m = \frac{m_H - m_c}{m_c} \cdot 100\%$ $W_o = \frac{m_H - m_c}{V_e \cdot \rho_{H_2O}} \cdot 100\%$ $W_o = W_m \cdot d$	%	W_m - водопоглощение по массе, %; m_H - масса насыщенного водой материала, г; m_c - масса сухого материала, г; W_o - водопоглощение по объему, %
9	Коэффициент насыщения пор водой	Отношение водопоглощения по объему к пористости	$K_H = \frac{W_o}{\Pi}$	безразмерная величина	$K_H = 0 \dots 1$; $K_H = 0$ – поры отсутствуют или все поры замкнутые; $K_H = 1$ - все поры открытые, сообщающиеся. K_H косвенно характеризует морозостойкость материала
10	Водостойкость	Способность материала сохранять прочность в водонасыщенном состоянии	$K_p = \frac{R_b}{R_c}$	безразмерная величина	K_p - коэффициент размягчения; R_c и R_b - соответственно пределы прочности материала в сухом и водонасыщенном состоянии, МПа; $K_p = 0 \dots 1$. При K_p , равном 0,8 и более материал считается водостойким
11	Водопроницаемость	Способность материала пропускать воду под давлением	$K_\phi = \frac{V_b \cdot a}{S(P_1 - P_2)\tau}$	м/с	K_ϕ - коэффициент фильтрации; V_b - объем воды, м ³ ; τ - время, с; S - площадь, м ² ; a - толщина слоя материала, м; $(P_1 - P_2)$ - давление, м водного столба
11а	Водонепроницаемость	Способность материала не пропускать воду под давлением	W2, ... W12	кгс/см ² , атм	W2, W4 и т.д. - марки материала по водонепроницаемости; 2,...12 - величина одностороннего гидростатического давления, которое выдерживает образец бетона
12	Паро- и газопроницаемость	Способность материала пропускать через свою толщу водяной пар или газ (например, воздух)	$K_n = \frac{a \cdot V \cdot \rho}{S \cdot \tau \cdot \Delta p}$	кг/(м.с.Па)	K_n - коэффициент паропроницаемости; a - толщина слоя, м; V - объем пара, м ³ ; ρ - плотность пара, кг/м ³ ; τ - время, с;

№ п/п	Наименование свойства или коэффициента	Определение	Формула	Размерность	Пояснения
					S - площадь, м ² ; Δp – разность давлений, Па
13	Морозостойкость	Свойство материала в насыщенном водой состоянии не разрушаться под действием многократного попеременного замораживания и оттаивания	F50, F100 и т.д.	циклы	F50, F100 - марки материала по морозостойкости 1 цикл: 1 замораживание при минус 15...20°C + 1 оттаивание в воде комнатной температуры. Материал выдержал испытания, если потеря прочности Δ R ≤ 5-25% (для разных материалов), Δ m ≤ 5%.
14	Теплопроводность	Свойство материала передавать тепло через свою толщину от одной поверхности к другой	$\lambda = \frac{Q \cdot a}{S \cdot \tau \cdot \Delta t}$	Вт/(м·°C)	Q - количества тепла, Дж; a - толщина слоя, м; τ - время, с; S - площадь, м ² ; Δt - разность температур, °C
15	Теплоемкость	Свойство материала аккумулировать тепло при нагревании	$C = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$	кДж/(кг·°C)	m - масса материала, кг
16	Огнеупорность	Способность материала выдерживать действие высоких температур (свыше 1580 °C)		°C	Материалы, выдерживающие t ≥ 1580 °C – огнеупорные, 1350-1580°C – тугоплавкие, менее 1350°C – легкоплавкие.
17	Огнестойкость	Свойство материала сопротивляться действию огня в условиях пожара в течение определенного времени		единицы времени	По степени огнестойкости: - несгораемые, - трудносгораемые, - сгораемые
18	Тепловое расширение	Свойство материала деформироваться при изменении температуры: расширяться при нагревании, сжиматься при охлаждении	ТКЛР, ТКОР	1/°C	ТКЛР (ТКОР) – температурный коэффициент линейного (объемного) расширения
19	Прочность	Способность материала сопротивляться разрушению под действием внутренних		кН/см ² , кгс/см ² ,	R _{сж} - предел прочности при сжатии; P - разрушающее усилие, кН; F - площадь поперечного сечения

№ п/п	Наименование свойства или коэффициента	Определение	Формула	Размерность	Пояснения
		напряжений, вызванных внешними воздействиями	$R_{сж} = \frac{P}{F},$ $R_{изг} = \frac{3Pl}{2bh^2}$	МПа	стандартного образца, см ² ; R _{изг} - предел прочности при изгибе; l - расстояние между опорами, см; b и h - размеры поперечного сечения образца, см.
20	Упругость	Свойство материала самопроизвольно восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия внешних сил	$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l},$ $\varepsilon = \frac{\sigma}{E}$	% или безразмерная величина	ε - относительная деформация; l - первоначальный линейный размер образца; Δl - абсолютная деформация; σ - одноосное напряжение, МПа; E - модуль упругости (модуль Юнга), МПа. Упругая деформация – обратимая.
21	Пластичность	Свойство материала изменять форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, и сохранять эти изменения после снятия нагрузки			Пластическая, остаточная деформация – необратимая.
22	Хрупкость	Свойство материала под действием нагрузки разрушаться без заметной пластической деформации (“внезапное” разрушение)			Для хрупких материалов R _{сж} /R _p = 10...15 и более, R _p - предел прочности при растяжении
23	Удельная прочность (коэффициент конструктивного качества)	Отношение прочности материала к его относительной плотности	$R_{уд} = K_{кк} = \frac{R}{d}$	МПа	Примеры: Сталь: $R_{уд} \frac{1000}{7,85} = 127 \text{ МПа};$ Стеклопластик: $R_{уд} \frac{450}{2} = 225 \text{ МПа}.$ Является характеристикой прочностной эффективности материала.
24	Истираемость	Способность материала сопротивляться истирающим воздействиям	$И = \frac{m_1 - m_2}{F}$	г/см ² ; кг/м ²	m ₁ - масса образца до истирания, г; m ₂ - масса после истирания, г; F - площадь образца, см ²

№ п/п	Наименование свойства или коэффициента	Определение	Формула	Размерность	Пояснения
25	Твердость	Способность материала сопротивляться проникновению в него другого более твердого	$HB = \frac{P}{F}$	МПа, кгс/мм ²	P - нагрузка, кН, кгс; F - площадь отпечатка, мм ² Твердость каменных материалов оценивают по шкале твердости Мооса в баллах от 1 до 10: самый мягкий – тальк (1), самый твердый – алмаз (10).
26	Износ	Способность материала сопротивляться одновременному воздействию истирания и удара	$u_{\text{из}} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100$	%	m ₁ и m ₂ - массы образца соответственно до и после испытания, г

Научно-технические критерии:

- вероятность технического успеха инновации;
- патентная чистота (не нарушено ли патентное право кого-либо из патентодержателей);
- уникальность продукции (отсутствие аналогов);
- наличие научно-технических ресурсов, необходимых для реализации инновации;
- воздействие на другие инновации.
- наличие удельного веса информационной составляющей в инновации;
- наличие удельного веса новых прогрессивных технологических процессов в инновации;
- повышение коэффициента автоматизации разработки и производства инновации;
- конкурентоспособность инновации на рынке архитектурно-строительного проектирования.

Производственные критерии:

- необходимость технологических нововведений для осуществления проекта;
- соответствие проекта имеющимся производственным мощностям;
- наличие высокопрофессионального производственного персонала;
- величина издержек производства;
- потребность в дополнительных производственных мощностях;
- уровень безопасности производства;
- рациональное использование производственных мощностей;
- рациональное использование производственных ресурсов;
- увеличение рабочих мест;
- прирост объема производства инноваций.

Экологические критерии:

- возможное вредное воздействие инновации на окружающую среду;
- эколого-правовое обеспечение инновации, ее непротиворечивость экологическому законодательству;
- возможная негативная реакция экологического общественного мнения на реализацию инновации;
- дополнительные расходы на утилизацию отходов;
- снижение возможных выбросов в атмосферу, почву, воду вредных компонентов;
- снижение отходов производства;
- повышение эргономичности производства;
- улучшение экологичности инновации;
- снижение штрафов за возможное нарушение экологического законодательства и других нормативно-правовых документов;

- улучшение эргономичности инновации (снижение уровня шума, вибрации и т.п.)

Критерии энергоэффективности:

- соответствие показателям удельного расхода энергетических ресурсов и теплозащитных свойств инновации;
- применение в составе инновации объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений, направленных на сокращение расхода энергетических ресурсов в зданиях и сооружениях, а также использованию энергосберегающего оборудования;
- учет расхода энергетических ресурсов;
- обеспечение регулирования подачи теплоносителей в составе инновации в здания, сооружения и их помещения в соответствии с температурой наружного воздуха и необходимой температурой внутри помещений.

Архитектурно-художественные критерии:

- художественный уровень инновации;
- наличие художественного опыта и теоретических размышлений новаторов;
- наличие авангардных архитектурных концепций;

- наличие как линейной, так и нелинейной архитектуры;
- наличие новых методов формообразования;
- наличие мировоззренческого основания творчества.

Критерии качества:

- трудоёмкость изготовления (определяется суммарной трудоёмкостью технологических процессов изготовления продукции);
- технологическая себестоимость (определяется суммой затрат на изготовление единицы продукции (без учета покупных изделий));
- уровень технологичности конструкции по трудоёмкости изготовления (определяется отношением трудоёмкости изготовления рассматриваемого изделия к базовому показателю трудоёмкости);
- уровень технологичности продукции по себестоимости изготовления (определяется отношением себестоимости изготовления рассматриваемого изделия к базовому показателю себестоимости);
- технический (технологический) эффект инновации (производительность, мощность, скорость и т.д.);
- эргономичность (выполнение гигиенических, антропологических, физиологических, психологических требований);
- эстетичность;
- ресурсоемкость рабочего процесса (потребление ресурсов в процессе эксплуатации);
- оптимальность объемно-планировочных и конструктивных решений;
- обеспечение рационального решения технологического процесса строительного производства;
- соответствие современным градостроительным и техническим требованиям;
- соответствие инновации качеству расположения объекта;
- соответствие инновации качеству планировки объекта;
- соответствие инновации качеству наружного и внутреннего инженерного обеспечения;
- соответствие инновации оптимальным срокам проектирования и строительства объекта;
- соответствие инновации архитектурному облику объекта;
- соответствие инновации качеству рекреационной инфраструктуры;
- соответствие инновации своему основному назначению;
- соответствие эффективности инноваций себестоимости и качеству самого проекта;
- качество и полнота расчета рисков инновации.

Критерии предпосылки реализации инновации:

- причины инициации инновации (полнота и обоснованность необходимости реализации);
- корректность целей и задач инновации, соответствие их SMART-критериям (грамотность в постановке целей инновации, удовлетворение критериям: конкретность (S), измеримость (M), достижимость (A), реалистичность (R), определенность по времени (T)).

Критериями гармонизации инновации и соответствия ее нормам Российской Федерации являются:

- наличие сертификата соответствия (ГОСТ Р);
- наличие сертификата пожарной безопасности;
- наличие санитарно-эпидемиологического сертификата;
- наличие иных сертификатов, в т.ч. Систем Добровольной Оценки Соответствия. В случае формализации результатов анализа критериев инноваций используется балльная оценка проектов.

8.3. Инновационные риски архитектурных проектов

Проектная инновационная деятельность в равной степени с другими направлениями, также сопряжена с риском. К основным рискам, связанным с внедрением инноваций в состав архитектурного проекта можно отнести:

- технические (строительные) риски;
- коммерческие риски;
- риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновациям;
- экологические риски;
- риски форс-мажорных обстоятельств.

Технические риски:

- вероятность недостижения технических параметров инновации в ходе конструкторских разработок инноваций;
- вероятность опережения инновацией уровня возможностей строительного производства;
- ошибки в проектировании на основе инновации;
- отсутствие опыта работы с оборудованием / неправильный выбор оборудования для реализации инновации;
- срыв поставок сырья, стройматериалов, комплектующих для обеспечения технологической инновации;
- срыв сроков работ подрядными организациями;
- дефекты инноваций.

Коммерческие риски:

- риски необеспечения инновации финансированием;
- риски невыдерживания сроков внедрения инновации;
- риск несоблюдения планировавшегося графика расходов;
- риск невыдерживания намечавшегося графика доходов.
- риск ненахождения поставщиков ресурсов, обусловленных техническими особенностями инновации;
- риск заключения контрактов на объемы текущего снабжения строительного производства (в том числе на значительные сроки вперед), не обеспеченные сбытом готовой продукции инновации.
- риск ошибочного выбора стратегии поставки инновации;
- риск ошибочного сметного ценообразования;
- риск неудачной организации сети сбыта и системы продвижения инновации к потребителю;
- риск неэффективной рекламы (нового продукта, прежнего продукта при реализации новых, более производительных возможностей, новых технологий);
- риск переоценки маркетинговых принципов сбыта и недоиспользования или неэффективного применения трансфертных моделей реализации инновации;
- риск задержки выполнения партнерами текущих договорных обязательств;
- риск выхода партнеров из совместного проекта или совместного предприятия;
- риск входа в проектную отрасль диверсифицирующихся фирм из других отраслей;
- риск экспансии на местный рынок со стороны зарубежных экспортеров;
- риск конкуренции со стороны непредвиденных товарных или функциональных аналогов (заменителей) создаваемого продукта;
- риски непредвиденных расходов и превышения сметы проекта;
- риск увеличения рыночных цен на ресурсы, приобретаемые на последующих стадиях проекта выше уровня, который прогнозировался при составлении сметы проекта;
- риск будущего повышения плавающей процентной ставки по представленной для инновации кредитной линии;

- риск вынужденного увеличения до окончания проекта планировавшихся дивидендов по акциям, паям инновации.

Риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновациям:

- риски недостаточного объема патентования технических, дизайнерских и маркетинговых решений инноваций;

- риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические, дизайнерских и маркетинговые решения инновации;

- риск необеспечения комплексной патентной чистоты инновации;

- риск легальной (на основе параллельных патентов) имитации конкурентами запатентованных технических и дизайнерских решений;

- риск неконтролируемой нелегальной имитации конкурентами технических, дизайнерских и маркетинговых решений инновации;

- риск утечки незапатентованных принципиальных технических решений, содержащихся в коммерческой тайне.

Экологические риски:

- изменение экологического законодательства;

- техногенные аварии;

Риски форс-мажорных обстоятельств:

- риски т.н. непреодолимой силы (пожары, аварии, катастрофы, землетрясения, наводнения, ледяные дожди, засухи, взрывы и др. обстоятельства).

Необходимо проводить широкий анализ инновационных проектных рисков (риск-менеджмент), просчитывать все типы рисков.

В зарубежной практике применяются несколько широко известных и в достаточной мере описанных методов:

- SWOT-анализ;

- метод Дельфи;

- метод аналогий;

- метод анализа чувствительности;

- метод оценки стадии проекта;

- метод экспертных оценок;

- метод анализа сценариев;

- метод САРМ;

- метод Монте-Карло;

- метод пофакторной корректировки;

- метод критических значений;

- метод «дерева решений».

У нас нет необходимости подробно расписывать всю теорию рисков, так как она достаточно полно изложена в различных работах российских и западных ученых.

Большинство методик по оценке рисков строится именно по балльной системе: эксперт проставляет определённое количество баллов по каждой из групп риска или по каждому риску в отдельной группе, затем риски взвешиваются, и выводится общая оценка риска проекта. На основании этой оценки даётся заключение о группе риска проекта и целесообразности его финансирования. Оценка риска проекта должна обязательно отражаться в расчётах по проекту: все показатели должны быть определены с учётом поправки на риск.

8.4. Экспресс-метод балльной оценки эффективности инноваций на этапе проекта

Ручные расчеты экономической оценки эффективности инноваций на этапе проекта достаточно трудоемки. Мы рекомендуем для целей оценки эффективности инноваций на этапе проекта использовать соответствующее программное обеспечение.

Из доступных и эффективных программ с хорошим интерфейсом и преобразователями форм можно рекомендовать использовать для работы с инновационными проектами пакеты COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) и PROPSPIN (PROject Profile Screening and Pre-appraisal INformation system), созданные в UNIDO - Организации Объединенных Наций по промышленному развитию, а также отечественные пакеты "PROJECT EXPERT" (автор Александр Идрисов), "Альт-Инвест" фирмы "Альт" (Санкт-Петербург) и другие.

Прогрессивный метод оценки эффективности инноваций на этапе проекта - экспресс-метод бальной оценки. Такой метод, в основном, применяется при неточных данных, когда нет данных для оценки эффективности инновации согласно классической теории.

Суть экспертной оценки сводится к выбору и ранжированию (определению приоритетности, значимости) показателей, их удельного веса в рамках оцениваемого раздела. Ранжирование по критерию значимости (присвоение определенного веса) ведется для каждого из критериев из расчета общего веса критериев в размере 100 единиц.

Инновации исследуются по 10 направлениям, каждое из которых оценивается по 10-балльной шкале. Направления разбиты на группы. Все перечисленные критерии представлены в табличном виде (см. табл. 3.1 – 3.11). Далее необходимо следовать простому правилу математического сложения критериев.

Рассмотрим критерии безопасности инноваций.

Перечень критериев строительных конструкций и строительных материалов, как инноваций на основе разрушающих и неразрушающих методов испытаний представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Перечень критериев строительных конструкций и строительных материалов на основе разрушающих и неразрушающих методов испытаний

№ п/п	Перечень наличия испытаний	Вес критерия
1.	Наличие механических статических испытаний	1, 25
1.1.	Испытание прочности на растяжение	0,16
1.1.1	При нормальной температуре	0,016
1.1.2	При пониженной температуре	0,016
1.1.3	При повышенной температуре	0,016
1.1.4	Длительной прочности при температуре до 1200°C	0,016
1.1.5	Тонких листов	0,016
1.1.6	Проволоки	0,016
1.1.7	Труб	0,016
1.1.8	Стали арматурной	0,016
1.1.9	Арматурных и закладных изделий сварных, соединений сварных арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций на разрыв, срез, отрыв	0,016
1.1.10	Сварных соединений металлических материалов	0,016
1.2.	Испытание ползучести на растяжение при температуре до 1200°C	0,16
1.3.	Испытание прочности на сжатие	0,16
1.4.	Испытание прочности на изгиб	0,16
1.5.	Испытание прочности на кручение	0,16
1.6.	Испытание трещиностойкости на вязкость разрушения, K_{1C}	0,16
1.7.	Испытание усталостной выносливости на усталость при растяжении-сжатии, изгибе, кручении	0,16
1.8.	Испытание полиэтиленовых труб и их сварных соединений, пластмасс, термопластов	0,16

2.	Наличие механических динамических испытаний	1, 25
2.1.	Испытание ударной вязкости	0,63
2.1.1	Испытание на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенной температурах	0,31
2.1.2	Испытание на ударный изгиб при температурах от минус 100 до минус 269 °С	0,31
2.2.	Испытание склонности к механическому старению методом ударного изгиба	0,63
3.	Испытание методами измерения твердости	1, 25
3.1.	Испытание по Бринеллю (вдавливанием шарика)	0,14
3.2.	Испытание на пределе текучести (вдавливанием шара)	0,14
3.3.	Испытание по Виккерсу (вдавливанием алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды)	0,14
3.4.	По Роквеллу (вдавливанием в поверхность образца (изделия) алмазного конуса или стального сферического наконечника)	0,14
3.5.	По Супер-Роквеллу (вдавливанием в поверхность образца (изделия) алмазного конуса или стального шарика)	0,14
3.6.	По Шору (методом упругого отскока бойка)	0,14
3.7.	Измерение методом ударного отпечатка	0,14
3.8.	Микротвердость (вдавливанием алмазных наконечников)	0,14
3.9.	Кинетический метод	0,14
4.	Испытания на коррозионную стойкость	1, 25
4.1.	Методы ускоренных испытаний на коррозионное растрескивание	0,25
4.2.	Метод испытания на коррозионное растрескивание с постоянной скоростью деформирования	0,25
4.3.	Метод ускоренных коррозионных испытаний	0,25
4.4.	Методы ускоренных испытаний на стойкость к питтинговой коррозии	0,25
4.5.	Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии	0,25
5.	Методы технологических испытаний	1, 25
5.1.	Расплющивание и сплющивание	0,25
5.2.	Загиб	0,25
5.3.	Раздача	0,25
5.4.	Бортование	0,25
5.5.	Осадка	0,25
6.	Методы исследования структуры	1, 25
6.1.	Металлографические исследования	0,31
6.1.1	Определение количества неметаллических включений	0,034
6.1.2	Определение балла зерна	0,034
6.1.3	Определение глубины обезуглероженного слоя	0,034
6.1.4	Определение содержания ферритной фазы	0,034
6.1.5	Определение степени графитизации	0,034
6.1.6	Определение степени сфероидизации перлита	0,034
6.1.7	Макроскопический анализ, в том числе анализ изломов сварных соединений	0,034
6.1.8	Определение структуры чугуна	0,034
6.1.9	Определение величины зерна цветных металлов	0,034
6.2.	Анализ изломов методом стереоскопической фрактографии	0,31
6.3.	Рентгеноструктурный анализ для определения глубины зон пластической деформации под поверхностью разрушения	0,31

6.4.	Электронно-микроскопические исследования	0,31
7.	Методы определения содержания элементов	1, 25
7.1.	Спектральный анализ	0,42
7.1.1	Рентгенофлюоресцентный анализ	0,21
7.1.2	Фотоэлектрический спектральный анализ	0,21
7.2.	Стилоскопирование для определения содержания легирующих элементов	0,42
7.3.	Химический анализ для определения количества и состава элементов	0,42
8.	Специальные виды (методы) испытаний строительного материала	1, 25
8.1	Смеси бетонные	0,14
8.1.1	Определение удобоукладываемости, плотности, пористости, расслаиваемости	0,14
8.2	Растворы строительные	0,14
8.2.1	Определение: подвижности, плотности, расслаиваемости, водоудерживающей способности растворной смеси; прочности на сжатие, влажности, водопоглощения, морозостойкости раствора; прочности раствора, взятого из швов	0,14
8.3	Цементы	0,14
8.3.1	Определение тонкости помола	0,02
8.3.2	Определение нормальной густоты, сроков схватывания, равномерности изменения	0,02
8.3.3	Определение предела прочности при изгибе и сжатии	0,02
8.3.4	Определение тепловыделения	0,02
8.3.5	Определение водоотделения	0,02
8.3.6	Определение тонкости помола, растекаемости, плотности цементного теста, консистенции, времени загустевания, водоотделения, прочности цементов тампонажных	0,02
8.3.7	Определение предела прочности, конца схватывания, водостойкости, расширения добавок минеральных для цемента	0,02
8.3.8	Химический анализ цементов и материалов цементного производства	0,02
8.4	Песок для строительных работ	0,14
8.4.1	Определение зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, наличия органических примесей, влажности, плотности, морозостойкости. Проведение химического анализа	0,14
8.5	Щебень и гравий	0,14
8.5.1	Определение зернового состава, пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, дробимости, содержания слабых пород, органических примесей и волокон асбеста, минерало-пертографического состава, пористости, водопоглощения, влажности, прочности, плотности, сопротивления удару	0,07
8.5.2	Химический анализ щебня и гравия из плотных горных пород и отходов промышленного производства	0,07
8.6	Грунты	0,14
8.6.1	Измерения деформаций оснований зданий и сооружений	0,01
8.6.2	Лабораторное определение физических характеристик (влажность, удельный и объемный вес, влажность на границах раскатывания и текучести)	0,01
8.6.3	Лабораторное определение зернового (гранулометрического) и микроагрегатного состава	0,01
8.6.4	Лабораторное определение характеристик набухания и усадки	0,01
8.6.5	Лабораторное определение характеристик прочности и деформируемости (одноплоскостной срез, консолидированно-дренированные и неконсолидированно-недренированные испытания)	0,01
8.6.6	Лабораторное определение максимальной плотности	0,01
8.6.7	Лабораторное определение характеристик просадочности	0,01
8.6.8	Лабораторное определение коэффициента фильтрации	0,01
8.6.9	Лабораторное определение степени пучинистости	0,01
8.6.10	Лабораторное определение содержания органических веществ (оксодометрический метод, метод сухого сжигания)	0,01
8.6.11	Лабораторное определение теплопроводности мерзлых грунтов	0,01

8.6.12	Лабораторное определение характеристик физико-механических свойств грунтов при их исследовании для строительства	0,01
8.6.13	Полевое определение характеристик физико-механических свойств грунтов при их исследовании для строительства	0,01
8.6.14	Полевые испытания проницаемости (откачка воды из скважины, налив воды в шурфы, нагнетание воздуха в скважину)	0,01
8.6.15	Полевое определение характеристик прочности и деформируемости (штампом, горячим штампом, радиальным и лопастным прессиометрами, на срез)	0,01
8.6.16	Полевые испытания статическим и динамическим зондированием	0,01
8.6.17	Полевые испытания сваями	0,01
8.6.18	Полевое определение глубины сезонного оттаивания и промерзания	0,01
8.6.19	Полевое определение удельных касательных сил морозного пучения	0,01
8.6.20	Определение плотности замещением объема (в полевых условиях)	0,01
8.6.21	Полевое определение температуры	0,01
8.6.22	Радиоизотопные измерения плотности и влажности	0,01
8.6.23	Определение сопротивления сдвигу оттаивающих грунтов	0,01
8.7	Бетоны, конструкции и изделия бетонные и железобетонные	0,14
8.7.1	Контроль прочности	0,01
8.7.2	Определение прочности по контрольным образцам	0,01
8.7.3	Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля	0,01
8.7.4	Определение плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости	0,01
8.7.5	Определение деформаций усадки и ползучести	0,01
8.7.6	Испытания на выносливость	0,01
8.7.7	Определение морозостойкости (базовый способ, ускоренный метод при многократном замораживании, ускоренный дилатометрический метод, ускоренный структурно-механический метод)	0,01
8.7.7	Определения прочности на сжатие, влажности и объемной массы, усадки при высыхании, морозостойкости, коэффициента паропроницаемости и сорбционной влажности ячеистого бетона	0,01
8.7.8	Определение характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) при статическом нагружении	0,01
8.7.9	Определение химической стойкости в ненапряженном состоянии химически стойких бетонов (полимербетонов и полимерсиликатных бетонов)	0,01
8.7.10	Статические испытания для оценки прочности, жесткости и трещиностойкости бетонных и железобетонных строительных изделий	0,01
8.7.11	Определение истираемости бетона (на круге и в барабане истирания)	0,01
8.7.12	Определение прочности по образцам, отобранным из конструкций	0,01
8.7.13	Определение прочности бетона ультразвуковым методом	0,01
8.7.14	Определение морозостойкости бетона ультразвуковым методом	0,01
8.7.15	Определение толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры и закладных изделий в железобетонных конструкциях и изделиях радиационным методом	0,01
8.7.16	Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры в железобетонных конструкциях магнитным методом	0,01
8.7.17	Измерение силы натяжения арматуры в железобетонных предварительно напряженных конструкциях гравитационным, по показаниям динамометра, по показаниям манометра, по величине удлинения арматуры, поперечной оттяжкой арматуры и частотным методами	0,01
8.7.18	Определение средней плотности бетона радиоизотопным методом	0,01
8.7.19	Кирпич и камни керамические и силикатные	0,01
8.7.20	Определение водопоглощения, плотности, морозостойкости	0,01
8.7.21	Определение предела прочности при сжатии керамического, силикатного кирпича и камней, стеновых камней бетонных и из горных пород, стеновых блоков из природного камня и предела прочности при изгибе керамического и силикатного кирпича	0,01
8.7.22	Определение прочности сцепления в каменной кладке	0,01

8.8	Заполнители пористые неорганические для строительных работ	0,14
8.8.1	Определение средней плотности зерен песка, содержания стеклофазы, водопотребности, водопоглощения крупного заполнителя	0,14
8.9.	Испытания строительных материалов для внутренних работ в зданиях и сооружениях	0,14
8.9.1	Контроль материалов поливинилхлоридных для полов (внешнего вида, линейных размеров, истираемости, деформативности, прочности связи между слоями и сварного шва, водопоглощения, гибкости, удельного поверхностного и объемного электрического сопротивления)	0,01
8.9.2	Испытания листовых асбоцементных изделий (линейные размеры и форма, предела прочности при изгибе, несущей способности и прочности волнистых листов, ударной вязкости, плотности, водопоглощения, водонепроницаемости, морозостойкости, прочности цветного покрытия на истирание)	0,01
8.9.3	Определение цветоустойчивости под воздействием света, равномерности окраски и светлости полимерных отделочных материалов	0,01
8.9.4	Испытания теплоизоляционных материалов и изделий (линейных размеров, геометрической формы, плотности, влажности, сорбционной влажности, водопоглощения, прочности, сжимаемости и упругости, гибкости, температурной усадки, кислотного числа, ползучести, паропроницаемости, деформации, морозостойкости и др.)	0,01
8.9.5	Испытания полимерных герметизирующих нетвердеющих материалов и изделий (предела прочности, относительного удлинения, стойкости к циклическим деформациям, водопоглощения, липкости, пенетрации, миграции пластификатора, однородности, сопротивления текучести, плотности)	0,01
8.9.6	Испытания строительной извести (химический анализ, влажности, дисперсности, предела прочности, температуры и времени гашения)	0,01
8.9.7	Испытания вяжущих гипсовых материалов (определение тонкости (степени) помола, сроков схватывания, предела прочности на сжатие и растяжение при изгибе, содержания гидратной воды, объемного расширения, водопоглощения, примесей)	0,01
8.9.8	Определение коэффициентов направленного пропускания и отражения света стеклом	0,01
8.9.9	Испытания кровельных и гидроизоляционных мастик (определение условной прочности, условного напряжения и относительного удлинения, прочности сцепления с основанием, прочности сцепления промежуточных слоев, прочности на сдвиг, паропроницаемости, водостойкости, водопоглощения, водонепроницаемости, гибкости, теплостойкости, температуры размягчения)	0,01
8.9.10	Испытания керамических плиток (определение прочности наклеивания, водопоглощения, предела прочности при изгибе, износостойкости, термической стойкости, морозостойкости, химической стойкости, твердости лицевой поверхности по Моосу, температурного коэффициента линейного расширения)	0,01
8.9.11	Определение прочности сцепления облицовочных плиток с основанием	0,01
8.9.12	Определение теплопроводности строительных материалов и изделий: цилиндрическим зондом поверхностным преобразователем при стационарном тепловом режиме	0,01
8.9.13	Определение влажности строительных материалов: дизелькометрическим методом нейтронным методом	0,01
8.9.14	Испытания полотен нетканых (иглопробивных, нитепрошивных, холстопрошивных, клееных, термоскрепленных и комбинированных) полотен для линолеума (подосновы) (определение линейных размеров и их изменений после термической и влажнотепловой обработки, толщины, влажности, плотности, неровности по массе, разрывной силы и относительного удлинения, прочности при расслаивании, деформации при сжатии, наличия и содержания антисептика, биостойкости)	0,01
8.9.15	Испытания облицовочных изделий из горных пород (определение минерало-	0,01

	петрографических характеристик, декоративности, способности к полировке, плотности и пористости, водопоглощения, прочности, сопротивления ударным воздействиям, истираемости, микротвердости, морозостойкости, кислотостойкости, солестойкости, трещиноватости)	
8.9.16	Определение санитарно-химических характеристик строительных конструкций с тепловой изоляцией (ограждающих конструкций жилых, общественных и производственных зданий с теплоизоляционным слоем из изделий на основе волокнистых минеральных материалов на синтетическом связующем)	0,01
8.9.17	Определение сопротивления атмосферным воздействиям и оценка долговечности стеклопакетов строительного назначения	0,01
8.9.18	Испытания на огнестойкость строительных материалов: определение несущей и теплоизолирующей способности, потери целостности испытания на огнестойкость несущих и ограждающих конструкций испытания на огнестойкость дверей и ворот испытания на огнестойкость шахт лифтов и дверей шахт лифтов	0,01
8.9.19	Определение пожарной опасности строительных материалов	0,01
8.9.20	Испытания на горючесть строительных материалов	0,01
8.9.21	Испытания на воспламеняемость строительных материалов	0,01
8.9.22	Испытания на распространение пламени на строительных материалах (поверхностных слоях конструкций полов и кровель)	0,01
8.9.23	Определение сопротивления паропроонианию строительных материалов и изделий	0,01
8.9.24	Определение удельной теплоемкости строительных материалов калориметрическим методом	0,01
8.9.25	Определение показателя теплоусвоения полимерных рулонных и плиточных материалов для полов	0,01
8.9.26	Испытания кровельных и гидроизоляционных материалов	0,01
8.9.27	Итого по всем разделам	10

Перечень критериев безопасности строительных технологий, как инноваций представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Перечень критериев безопасности строительных технологий

№ п/п	Перечень критериев безопасности технологий	Вес критерия
1.	Предотвращение возможных аварий и разрушений, разработка сценариев развития аварий, выбор критериев моделирования и оценки их результатов; моделирование развития аварий, включая взрывы, пожары, а также комбинированные аварии	0,5
2.	Быстродействие	0,5
3.	Исключение или снижения степени катастрофичности при разрушении строительной конструкции, повышение ее надежности, живучести и долговечности	0,5
4.	Ускорения расчета проектировщиком для большего объема однотипных задач на различные виды нагрузок	0,5
5.	Возможность уточнения численных решений	0,5
6.	Возможность учета особенности конструкций, решение оптимизационных задач	0,5
7.	Возможность анализа, оптимизации, синтеза и моделирования управления	0,5
8.	Сопротивление воздействиям, в т.ч. внешним	0,5
9.	Возможность обеспечить стабильность эксплуатационных характеристик	0,5

	и повысить надёжность конструкций за счёт расширения их адаптивных свойств	
10.	Повышение качества и прочности работы строительной конструкции на основе управления ее деформативностью и деформативностью технологического оборудования	0,5
11.	Повышение эффективности работы строительных конструкций там, где традиционные способы конструирования становятся малоэффективными или технически нереализуемыми	0,5
12.	Управление строительными конструкциями в труднодоступных для человека местах	0,5
13.	Учет изменчивости во времени как внешних воздействий, так и параметров объекта строительства (геометрических характеристик, механических свойств материала и др.).	0,5
14.	Управление напряженно-деформированным состоянием строительных конструкций	0,5
15.	Оценка риска возникновения и возможных последствий прогнозируемых аварийных ситуаций, наличие комплекса моделей, позволяющих оценивать влияние опасных факторов на оборудование и персонал, оценивать масштабы возможного ущерба; наличие моделей развития опасных ситуаций (аварий) и критериев принятия решений по управлению риском.	0,5
16.	Наличие решений, направленных на предотвращение, локализацию, ликвидацию аварии и защиту работающих и населения от опасных производственных факторов	0,5
17.	Противопожарные мероприятия	0,5
18.	Наличие условий и требований безопасной эксплуатации оборудования и механизмов в составе технологии (в т.ч. в условиях коррозионно-агрессивной среды), их безопасный ресурс и срок эксплуатации, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования	0,5
19.	Наличие в составе технологии визуального моделирования 4D - 6D, SAAS, Cloud Computing – приложений и др. облачных технологий	0,5
20.	Наличие оценки риска ущерба при авариях и отказах оборудования, включая человеческие потери, разрушения оборудования, зданий и сооружений	0,5
	Итого по всем разделам	10

Финансово-экономические критерии инноваций представлены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Финансово-экономические критерии инноваций

№ п/п	Перечень финансово-экономических критериев	Вес критерия
1.	Потенциальный годовой размер прибыли	0,83
2.	Ожидаемая норма чистой прибыли	0,83
3.	Соответствие инновации критериям экономической эффективности капиталовложений	0,83
4.	Стартовые затраты на реализацию инновации	0,83
5.	Предполагаемое время, по истечении которого инновация окупится	0,83
6.	Наличие финансов в нужные моменты времени	0,83
7.	Внедрение инновации в другие проекты	0,83
8.	Необходимость привлечения заемного капитала (кредитов) для финансирования инновации	0,83
9.	Финансовый риск, связанный с реализацией инновации	0,83
10.	Стабильность поступления доходов от инновации	0,83
11.	Возможности использования налогового законодательства (налоговых	0,83

	льгот)	
12.	Фондоотдача	0,83
	Итого	10

Научно-технические критерии инноваций представлены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Научно-технические критерии инноваций

№ п/п	Перечень научно-технических критериев	Вес критерия
1.	Вероятность технического успеха инновации	1
2.	Патентная чистота (не нарушено ли патентное право кого-либо из патентодержателей)	1
3.	Уникальность продукции (отсутствие аналогов)	1
4.	Наличие научно-технических ресурсов, необходимых для реализации инновации	1
5.	Воздействие на другие инновации	1
6.	Патентоспособность (возможна ли защита инновации патентом), количество зарегистрированных авторских свидетельств разработчиком инновации	1
7.	Наличие удельного веса информационной составляющей в инновации	1
8.	Наличие удельного веса новых прогрессивных технологических процессов в инновации	1
9.	Повышение коэффициента автоматизации разработки и производства инновации	1
10.	Конкурентоспособность инновации на рынке архитектурно-строительного проектирования	1
	Итого	10

Производственные критерии инноваций представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Производственные критерии инноваций

№ п/п	Перечень производственных критериев	Вес критерия
1.	Необходимость технологических нововведений для осуществления проекта	1
2.	Соответствие проекта имеющимся производственным мощностям	1
3.	Наличие производственного персонала	1
4.	Величина издержек производства	1
5.	Потребность в дополнительных производственных мощностях	1
6.	Уровень безопасности производства	1
7.	Рациональное использование производственных мощностей	1
8.	Рациональное использование производственных ресурсов	1
9.	Увеличение рабочих мест	1
10.	Прирост объема производства инноваций	1
	Итого	10

Экологические критерии инноваций представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Экологические критерии инноваций

№ п/п	Перечень экологических критериев	Вес критерия
1.	Возможное вредное воздействие инноваций на окружающую среду	1
2.	Эколого-правовое обеспечение инновации, ее непротиворечивость экологическому законодательству	1
3.	Возможная негативная реакция экологического общественного мнения на реализацию инновации	1
4.	Дополнительные расходы на утилизацию отходов	1
5.	Снижение возможных выбросов в атмосферу, почву, воду вредных компонентов	1
6.	Снижение отходов производства	1
7.	Повышение эргономичности производства	1
8.	Улучшение экологичности инновации	1
9.	Снижение штрафов за возможное нарушение экологического законодательства и других нормативно-правовых документов	1
10.	Улучшение эргономичности инновации (уровень шума, вибрации и т.п.)	1
	Итого	10

Критерии энергоэффективности инноваций представлены в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Критерии энергоэффективности инноваций

№ п/п	Критерии энергоэффективности	Вес критерия
1.	Соответствие показателям удельного расхода энергетических ресурсов и теплозащитных свойств инновации	2,5
2.	Применение в составе инновации объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений, направленных на сокращение расхода энергетических ресурсов в зданиях и сооружениях, а также использованию энергосберегающего оборудования	2,5
3.	Учет расхода энергетических ресурсов	2,5
4.	Обеспечение регулирования подачи теплоносителей в составе инновации в здания, сооружения и их помещения в соответствии с температурой наружного воздуха и необходимой температурой внутри помещений	2,5
	Итого	10

Архитектурно-художественные критерии инноваций представлены в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Архитектурно-художественные критерии инноваций

№ п/п	Перечень архитектурно-художественных критериев	Вес критерия
1.	Художественный уровень инновации	1,67
2.	Наличие художественного опыта и теоретических размышлений новаторов	1,67
3.	Наличие неоавангардных архитектурных концепций	1,67

4.	Наличие процессуальности нелинейной архитектуры	1,67
5.	Наличие новых методов формообразования	1,67
6.	Наличие мировоззренческого основания творчества	1,67
	Итого	10

Критерии качества инноваций представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Критерии качества инноваций

№ п/п	Перечень критериев качества	Вес критерия
1.	Трудоёмкость изготовления (определяется суммарной трудоёмкостью технологических процессов изготовления продукции)	0,5
2.	Технологическая себестоимость (определяется суммой затрат на изготовление единицы продукции (без учета покупных изделий))	0,5
3.	Уровень технологичности конструкции по трудоёмкости изготовления (определяется отношением трудоёмкости изготовления рассматриваемого изделия к базовому показателю трудоёмкости)	0,5
4.	Уровень технологичности продукции по себестоимости изготовления (определяется отношением себестоимости изготовления рассматриваемого изделия к базовому показателю себестоимости)	0,5
5.	Технический (технологический) эффект (производительность, мощность, скорость и т.д.)	0,5
6.	Эргономичность (выполнение гигиенических, антропологических, физиологических, психологических требований)	0,5
7.	Эстетичность	0,5
8.	Ресурсоёмкость рабочего процесса (потребление ресурсов в процессе эксплуатации)	0,5
9.	Оптимальность объёмно-планировочных и конструктивных решений	0,5
10.	Обеспечение рационального решения технологии строительного производства	0,5
11.	Соответствие современным градостроительным и техническим требованиям	0,5
12.	Соответствие инновации качеству расположения объекта	0,5
13.	Соответствие инновации качеству планировки объекта	0,5
14.	Соответствие инновации качеству наружного и внутреннего инженерного обеспечения	0,5
15.	Соответствие инновации оптимальным срокам проектирования и строительства объекта	0,5
16.	Соответствие инновации архитектурному облику объекта	0,5
17.	Соответствие инновации качеству рекреационной инфраструктуры	0,5
18.	Соответствие инновации своему основному назначению	0,5
19.	Соответствие эффективности инноваций себестоимости и качеству самого проекта	0,5
20.	Качество и полнота расчета рисков инновации	0,5
	Итого по всем разделам	10

Критерии предпосылок реализации инноваций представлены в табл. 3.10.

Таблица 3.10

Предпосылки реализации инновации

№ п/п	Критерии реализации	Вес критерия
1.	Причины инициации инновации (полнота и обоснованность необходимости реализации)	5
2.	Корректность целей и задач инновации, соответствие их SMART-критериям (грамотность в постановке целей инновации, удовлетворение критериям: Конкретность (S), Измеримость (M), Достижимость (A), Реалистичность (R), Определенность по времени (T))	5
	Итого	10

Критерии гармонизации инноваций и соответствие нормам Российской Федерации представлены в табл. 3.11.

Таблица 3.11

Гармонизация инновации и соответствие нормам Российской Федерации

№ п/п	Критерии соответствия	Вес критерия
1.	Наличия сертификата соответствия (ГОСТ Р)	2,5
2.	Наличие сертификата пожарной безопасности	2,5
3.	Наличие санитарно-эпидемиологического сертификата	2,5
4.	Наличие иных сертификатов, в т.ч. Систем Добровольной Оценки Соответствия	2,5
	Итого	10

Далее по шкале от 0 до 10 баллов по каждому направлению ставится оценка согласно веса критерия. В случае отсутствия соответствия присваивается балл – 0. А далее – уже заявленное правило математического сложения критериев. По 10 группам согласно весов критериев общая сумма равняется 100 баллов. Международная практика показывает, что продукт, набравший минимум 80 баллов – инновационен. Если набирается сумма, меньшая 100 баллам – это не инновация.

Примеров расчета приводить не будем – они элементарны и их может осуществить даже школьник.

8.5. Оценка экономической эффективности строительного производства

Современные методы анализа эффективности инвестиционных строительных проектов основаны на концепции временной стоимости денег и предполагают использование операций дисконтирования и компаундинга денежных потоков. Денежный поток инвестиционного строительного проекта (ИСП) - это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта.

В качестве основных показателей, используемых для расчетов эффективности ИСП, рекомендуются:

- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- индексы доходности инвестиций;
- срок окупаемости;
- группа показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия - участника проекта.

Чистый дисконтированный доход (Net Present Value) показывает величину сверхнормативного дохода, получаемого предприятием в результате осуществления инвестиционного проекта, и определяется следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{Dt}{(1 + Eн)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{Kt}{(1 + Eн)^t} + \frac{L}{(1 + Eн)^t} \quad (1)$$

где NPV - чистый дисконтированный доход;

Dt - прирост дохода предприятия в "t"-м году расчетного периода в результате нововведения;

Kt - капитальные вложения в год "t";

L - ликвидационная стоимость;

Eн - норма дисконта, принятая для оценки данного инвестиционного проекта;

T - длительность расчетного периода.

Отдельный вариант инвестиционного проекта является эффективным, если чистый дисконтированный доход не отрицателен, т.е. если дисконтированная величина доходов (при определенной величине нормы дисконта) не меньше дисконтированной величины расходов. Таким образом, проект должен не только обеспечить «простой» возврат инвестиций, но и предусматривать получение дохода, не меньшего, чем норма эффективности.

При выборе лучшего варианта инвестиций из нескольких проектных лучшим является вариант, имеющий максимальную величину чистого дисконтированного дохода.

В основе рассматриваемого метода лежит предположение, что предприятие может получать и помещать капитал в неограниченном объеме согласно применяемой норме дисконта.

Внутренняя норма доходности (Internal rate of return) - это ставка дисконта, при которой экономический эффект за расчетный период равен нулю. Значение показателя определяется из уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{Dt}{(1 + Eвв)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{Kt}{(1 + Eвв)^t} + \frac{L}{(1 + Eвн)^t} = 0 \quad (2)$$

где Eвн - внутренняя норма доходности.

При оценке эффективности отдельного варианта инвестиций вариант является эффективным, если внутренний коэффициент этого варианта не меньше принятого норматива эффективности капиталовложений. При выборе лучшего варианта нововведений из нескольких проектных лучшим является вариант, обеспечивающий максимальную величину внутреннего коэффициента эффективности.

Для корректного учета предположения о реинвестировании используется показатель модифицированной нормы доходности (Modified Internal Rate of Return -MIRR). Суть метода в том, что вначале все денежные притоки от проекта приводят к будущей стоимости и суммируют, а все оттоки дисконтируют и суммируют, причем наращение и дисконтирование производят по норме дисконта, равной цене источника финансирования. Далее определяют коэффициент дисконтирования, уравнивающий суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость, который и будет являться MIRR.

$$\sum_{t=0}^T \frac{Ot}{(1 + E)^t} = \frac{\sum_{t=0}^T Dt(1 + E)^{T-t}}{(1 + MIRR)^T}, \quad (3)$$

где Ot - отток денежных средств в t-ом периоде;

- D_t - приток денежных средств в t -ом периоде;
 E - цена источника финансирования данного проекта;
 T - продолжительность проекта.

Методы NPV и IRR являются базовыми методами, на которых построено большое число других методов оценки эффективности. В связи с этим необходимо рассмотреть вопрос о согласованности результатов, получаемых с помощью рассматриваемых выше методов.

При оценке эффективности отдельного варианта нововведения эти методы дают одинаковый результат. Следовательно, в этом случае можно пользоваться любым методом. Выбор является вопросом целесообразности.

При выборе лучшего варианта нововведения из нескольких проектных (случай взаимоисключающих проектов) метод чистого дисконтированного дохода и метод внутренней нормы доходности могут давать несогласованные результаты, т.к. в них заложены различные гипотезы о величине нормы дисконта дополнительных капиталовложений:

- при определении ЧДД период величина нормы дисконта для дополнительных капиталовложений принимается равной норме дисконта по варианту с минимальной величиной инвестиций.

- при использовании метода внутренней нормы прибыли считается, что каждый рубль инвестиций по конкретному варианту нововведений имеет одну и ту же эффективность, равную внутреннему коэффициенту.

Таким образом, методы ЧДД и метод ВНД не должны рассматриваться как взаимоисключающие, а скорее, как взаимодополняющие. Оценка эффективности инвестиций целесообразно производить на основе согласованного использования данных показателей.

Индексы доходности характеризуют (относительную) "отдачу проекта" на вложенные в него средства. Они могут рассчитываться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. При оценке эффективности часто используются:

- индекс доходности инвестиций (ИД) - отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧД к накопленному объему инвестиций;

- индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД) - отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности.

При расчете ИД и ИДД могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капиталовложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию (соответствующие показатели будут, конечно, иметь различные значения). Индексы доходности дисконтированных затрат и инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока ЧДД положителен.

Показатель индекса доходности полезен при решении задачи распределения ограниченного бюджета при рассмотрении возможности финансирования нескольких проектов (т.н. распределительной задачи).

Этот показатель не является в прямом смысле характеристикой эффективности проекта, он характеризует скорость оборота капитала в проекте и равен длительности периода, по истечению которого кумулятивный прирост дохода предприятия в результате осуществления инвестиционного проекта становится равным величине инвестиций:

$$T_b = K / (ЧП+АО) \leq T_n, \quad (4)$$

где T_n - показатель срока окупаемости, который руководство предприятия считает целесообразным.

Данный показатель рекомендуют использовать лишь в качестве вспомогательного.

Показатель периода возврата инвестиций (T_v) имеет следующие разновидности:

А. Срок окупаемости без учета дисконтирования.

1) Если величина прироста дохода постоянна D о годам расчетного периода:

$$T_v = \frac{K}{D} \quad (5)$$

2) Если величина прироста дохода переменна по годам периода, то получаемый прирост дохода суммируется до тех пор, пока он не станет равен сумме вложений инвестиций, т.е. :

$$\sum_{t=0}^{T_v} D_t = K \quad (6)$$

Б. Срок окупаемости с учетом дисконтирования:

1) Если величина дохода постоянна по годам периода, то период возврата определяется из выражения:

$$D - K = K \frac{E}{1 - (1 + E)^{-T_v}} \quad (7)$$

2) Если величина дохода переменна по годам периода, то период возврата определяется из выражения:

$$\sum_{t=0}^{T_v} \frac{D_t - K_t}{(1 + E)^t} = K \quad (8)$$

В практике зарубежных фирм дисконтирование при определении срока окупаемости инвестиций встречается крайне редко.

Следует учитывать, что при оценке эффективности инвестиций показатели периода возврата инвестиций и коэффициента эффективности не являются обратными друг другу, как обычно принято рассматривать их в отечественной литературе. При определении величины периода возврата, характеризующего оборачиваемость инвестиций, в составе издержек по проектному варианту не включаются амортизационные отчисления. А при определении коэффициента эффективности, как отмечалось выше, амортизационные отчисления входят в состав текущих издержек.

МОДУЛЬ 9. МЕТОДОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

9.1. Нормативное обеспечение строительного контроля

Согласно ст. 53 Градостроительного кодекса строительный контроль является одной из обязательных форм контроля, проводимого в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

В настоящее время строительный контроль в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства проводится согласно СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция одноименного СНиП 12-01-2004).

Строительный контроль должен выполняться непрерывно на всех этапах строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства. Система строительного контроля, должна формироваться с учетом сложности и ответственности объектов капитального строительства.

Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» устанавливает порядок проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта (далее - строительство) объектов капитального строительства независимо от источников их финансирования, а также порядок определения размера затрат на проведение строительного контроля и численности работников, осуществляющих строительный контроль, по объектам, финансируемым полностью или частично с привлечением средств федерального бюджета.

В соответствии с п. 4.6. СП 48.13330.2011 при осуществлении строительства на основании договора одной из базовых организационных функций подрядчика (генподрядчика) как лица, осуществляющего строительство, является совместное с застройщиком или техническим заказчиком (обладающим правом привлечения физического или юридического лица, имеющего свидетельство СРО на осуществление строительного контроля) осуществление строительного контроля, в том числе контроля за соответствием применяемых строительных материалов и изделий требованиям технических регламентов, нормативной, проектной и рабочей документации.

Для опасных производственных объектов и других случаев, предусмотренных Градостроительным Кодексом РФ, в составе строительного контроля выполняется авторский надзор проектировщика.

9.2. Предмет, объекты, содержание, формы, способы и методы строительного контроля

Строительный контроль проводится в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка в соответствии с частью 1 статьи 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Строительному контролю подлежат скрытые работы, оказывающие влияние на безопасность, ответственные строительные конструкции и участки сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков невозможно без разборки или повреждения других участков сетей инженерно-технического обеспечения.

До проведения контроля безопасности строительных конструкций должен проводиться контроль выполнения всех скрытых работ, которые оказывают влияние на безопасность таких конструкций, а также в случаях, предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов, испытания таких конструкций.

По результатам проведения строительного контроля составляются акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Строительный контроль проводится лицом, осуществляющим строительство (застройщиком), в случае осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта на основании договора - подрядчиком, либо привлекаемым ими на основании договора юридическим лицом, в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатов инженерных изысканий, требований градостроительного плана земельного участка.

Строительный контроль является многоуровневой системой и состоит из ряда мероприятий и процедур, обязательных для выполнения на всех этапах (стадиях) строительства, реконструкции, капитального ремонта.

Строительный контроль включает:

- строительный контроль застройщика (технического заказчика);
- лабораторный контроль, выполняемый испытательными (строительными) лабораториями застройщика (технического заказчика), либо испытательными (строительными) лабораториями подрядчика.
- геодезический контроль, осуществляемый посредством проведения геодезических работ, в том числе инструментального контроля;
- производственный контроль, включающий: входной контроль проектной и рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций, приемочный контроль строительно-монтажных работ и контроль по вопросам инженерных изысканий.

Строительный контроль осуществляется в форме проверок соответствия выполняемых работ проектной и рабочей документации требованиям технических регламентов, нормативных правовых актов, документов по стандартизации, норм и правил, результатам инженерных изысканий.

Лица, в обязанности которых входит осуществление строительного контроля, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации:

- за несвоевременное и некачественное осуществление строительного контроля в соответствии с техническими регламентами, иными законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации, документами по стандартизации и договорными условиями;
- за качество принимаемых выполненных работ, надежность и безопасность принимаемых ответственных конструкций, а также качество, надежность и безопасность вводимого в эксплуатацию здания (сооружения);
- за достоверность и своевременность предоставления отчетов и сведений по установленным формам и в установленные сроки.

Норматив расходов на осуществление строительного контроля, установлен в приложении к постановлению Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».

Размер затрат застройщика (технического заказчика) на осуществление строительного контроля, рассчитанный с применением указанного норматива, отражается в главе 10 сводного сметного расчета стоимости строительства отдельной строкой «Строительный контроль».

Размер затрат подрядной организации, осуществляющей строительный контроль, определяется согласно договору с застройщиком (техническим заказчиком).

9.3. Процедуры осуществления строительного контроля

Объектами капитального строительства атомной отрасли, при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте которых осуществляется строительный контроль, являются объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пункты хранения радиоактивных отходов).

Строительный контроль проводится с момента получения от застройщика (технического заказчика) проектной и рабочей документации. Передача указанной документации оформляется актом, который является документом начала осуществления функций строительного контроля.

Участники строительства, осуществляющие строительный контроль, должны разработать документированную процедуру его проведения.

Процедура проведения строительного контроля может входить в состав процедуры контроля качества СМР.

На испытательные (строительные) лаборатории застройщика (технического заказчика), либо испытательные (строительные) лаборатории подрядчика возлагается контроль:

- за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- за соответствием выполнения строительных и монтажных работ проекту, техническим регламентам, нормативным актам в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам, поступающих на объекты капитального строительства материалов, конструкций и изделий;
- контроль за дозировкой составляющих и приготовлением бетонов, растворов, мастик и других материалов;
- определение набора прочности бетона, контроль испытание сварных соединений, контроль состояния грунтов в основаниях фундаментов.

В испытательных лабораториях должна действовать система менеджмента качества, соответствующая ГОСТ ISO 9001.

Испытательные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, подготавливать акты о соответствии (несоответствии) строительных материалов, поступающих на объект капитального строительства требованиям проекта, стандартам и техническим условиям.

Геодезический контроль предусматривает: геодезические работы, выполняемые на строительной площадке (создание геодезической разбивочной основы для строительства, производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства), геодезический контроль соответствия геометрических параметров объекта капитального строительства проекту, геодезические измерения деформации оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Результаты инструментального контроля в процессе строительства заносятся в общий журнал работ, который оформляется и заполняется в соответствии с требованиями РД-11-05-2007. Соответствие выполненных работ оформляется в исполнительной документации по результатам исполнительной съемки.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление несоответствий и причин их возникновения, а также принятие мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля на выполнение соответствующего вида работ, включенных в состав ППР.

Схемы операционного контроля должны содержать эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, основные технические характеристики материала или конструкции, перечень контролируемых операций или процессов, данные о составе, сроках и способах контроля, перечень скрытых работ.

9.4. Финансирование строительного контроля

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ, Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 240-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства» и приказом

Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 года № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» настоящий вид работ носит название: «Строительный контроль». Для осуществления настоящего вида работ необходимо получить свидетельство о допуске к нему, как виду работ, оказывающему влияние на безопасность в строительстве.

Норматив расходов заказчика на осуществление строительного контроля, установлен во второй колонке приложения к Постановлению Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».

Размер затрат заказчика на осуществление строительного контроля, рассчитанный с применением указанного норматива, отражается в главе 10 сводного сметного расчета стоимости строительства отдельной строкой «Строительный контроль».

Размер затрат подрядной организации, осуществляющей строительный контроль, определяется согласно договора с заказчиком.

9.5. Исполнительная документация по строительному контролю

Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительном контроле разработаны в соответствии с Градостроительным Кодексом Российской Федерации. Настоящие Требования регламентируют порядок ведения исполнительной документации при строительном контроле.

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительный контроль. Исполнительная документация представляет собой документы, подтверждающие соответствие выполненных работ, конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения техническим регламентам (нормам и правилам) и проектной документации, полученные и оформленные при осуществлении строительного контроля.

В процессе строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства лицу, осуществляющему строительный контроль, необходимо оформлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение зданий, сооружений и их элементов на всех стадиях строительства по мере завершения определенных этапов работ.

К исполнительной документации относятся:

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
- исполнительные геодезические схемы фактического положения возведенных конструкций, элементов и частей зданий, сооружений;
- исполнительные схемы и профили инженерных сетей и подземных сооружений;
- общий журнал работ;
- специальные журналы по отдельным видам работ, журналы входного и операционного контроля качества;
- журнал авторского надзора проектных организаций (при осуществлении авторского надзора);
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- акты испытаний и опробования оборудования, систем и устройств;
- акты приемки инженерных систем;
- исполнительные схемы расположения зданий, сооружений на местности (посадки);
- рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанных ответственными

лицами проектной организации и уполномоченными представителями застройщика или заказчика;

- акт приемки объекта капитального строительства;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, с учетом специфики выполнения соответствующих видов работ.

Исполнительная документация, оформленная в установленном порядке, предъявляется исполнителем при приемке выполненных работ или этапов строительства, при приемке объекта капитального строительства, при проведении итоговой проверки органами государственного строительного надзора и при получении заключения о соответствии.

При выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию оформленная в установленном порядке исполнительная документация является подтверждением соответствия построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил) и проектной документации.

При приемке объекта в эксплуатацию исполнительная документация в комплекте с другими документами передается эксплуатирующей организации на постоянное хранение.

МОДУЛЬ 10. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

10.1. Строительный контроль подрядных организаций в составе строительного контроля

Подрядные организации, осуществляющие строительный контроль должны отвечать следующим требованиям:

- организация должна быть зарегистрирована в качестве юридического лица в установленном в Российской Федерации порядке;
- организация не должна находиться в процессе ликвидации или быть признанной по решению арбитражного суда несостоятельной (банкротом);
- на имущество организации, в части, необходимой для выполнения договора, не должен быть наложен арест по решению суда, административного органа и (или) экономическая деятельность организации не должна быть приостановлена;
- у организации должна отсутствовать задолженность по начисленным налогам и сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год, размер которой превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов организации по данным бухгалтерской отчетности за последний завершенный отчетный период.

10.2. Функции генерального подрядчика при реализации строительного контроля

Генподрядчик как лицо, осуществляющее строительство в рамках строительного контроля организует и выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной заказчиком;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы;
- контроль наличия, своевременной разработки, утверждения допусковой, технологической документации (ППР, технологических карт);
- выбор субподрядчика (контрагента по договору подряда), предусматривающими наличие документов, подтверждающих его организационно-техническую готовность;
- входной контроль всех применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- проверка соблюдения установленных норм и правил складирования и хранения применяемой продукции;

- входной контроль качества материально – технических ресурсов (поставки генподрядчика по договору подряда в соответствии с разделительной ведомостью) на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями проектно-сметной документации;
- геодезический контроль;
- лабораторный контроль;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций;
- собственный инспекционный контроль (инспекционные проверки) генподрядчика;
- производственный экологический контроль в соответствии с проектной документацией;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения (совместно с заказчиком);
- контроль выполнения предписаний органов государственного, муниципального надзора, строительного контроля заказчика, авторского надзора;
- приостановка работ в случае грубых нарушений, а также не исполнения ранее выданных предписаний и актов;
- испытания и опробование технических устройств;
- собственный приемочный контроль генподрядчика и контроль за ведением и подготовкой к сдаче исполнительной документации;
- извещение заказчика обо всех случаях аварийного состояния на объекте капитального строительства, отказов при испытаниях, обнаружения некондиционных или контрафактных материалов, изделий и оборудования;
- подготовку и сдачу с установленной периодичностью (ежемесячно) отчетов заказчику по оценке выполнения генподрядчиком обязательств по контролю качества работ (в соответствии с договором);
- приемку законченных видов (этапов) работ;
- проверку совместно с заказчиком соответствия законченного строительством объекта требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, технических регламентов и подготовку заключительной оценки соответствия законченного строительством объекта требованиям проекта;
- ведение реестра исполнительной и приемосдаточной документации.

Круг обязанностей (функции) субподрядной организации в сфере строительного контроля регламентируются договором с генподрядной организацией.

При строительстве опасного производственного объекта в строительном контроле принимает участие также проектная организация, осуществляющая авторский надзор проектировщика.

МОДУЛЬ 11. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ЗАСТРОЙЩИКОМ (ТЕХНИЧЕСКИМ ЗАКАЗЧИКОМ)

11.1. Требования по осуществлению входного контроля проектной документации, предоставленной застройщиком (техническим заказчиком)

При входном контроле анализируются все разделы проектной документации и комплекты рабочей документации.

Проектная и рабочая документация должна быть допущена к производству работ застройщиком (техническим заказчиком) с подписью ответственного лица путем простановки штампа на каждом титульном листе.

Входной контроль проектной и рабочей документации осуществляется в соответствии с пунктом 7.1.1 СП 48.13330.

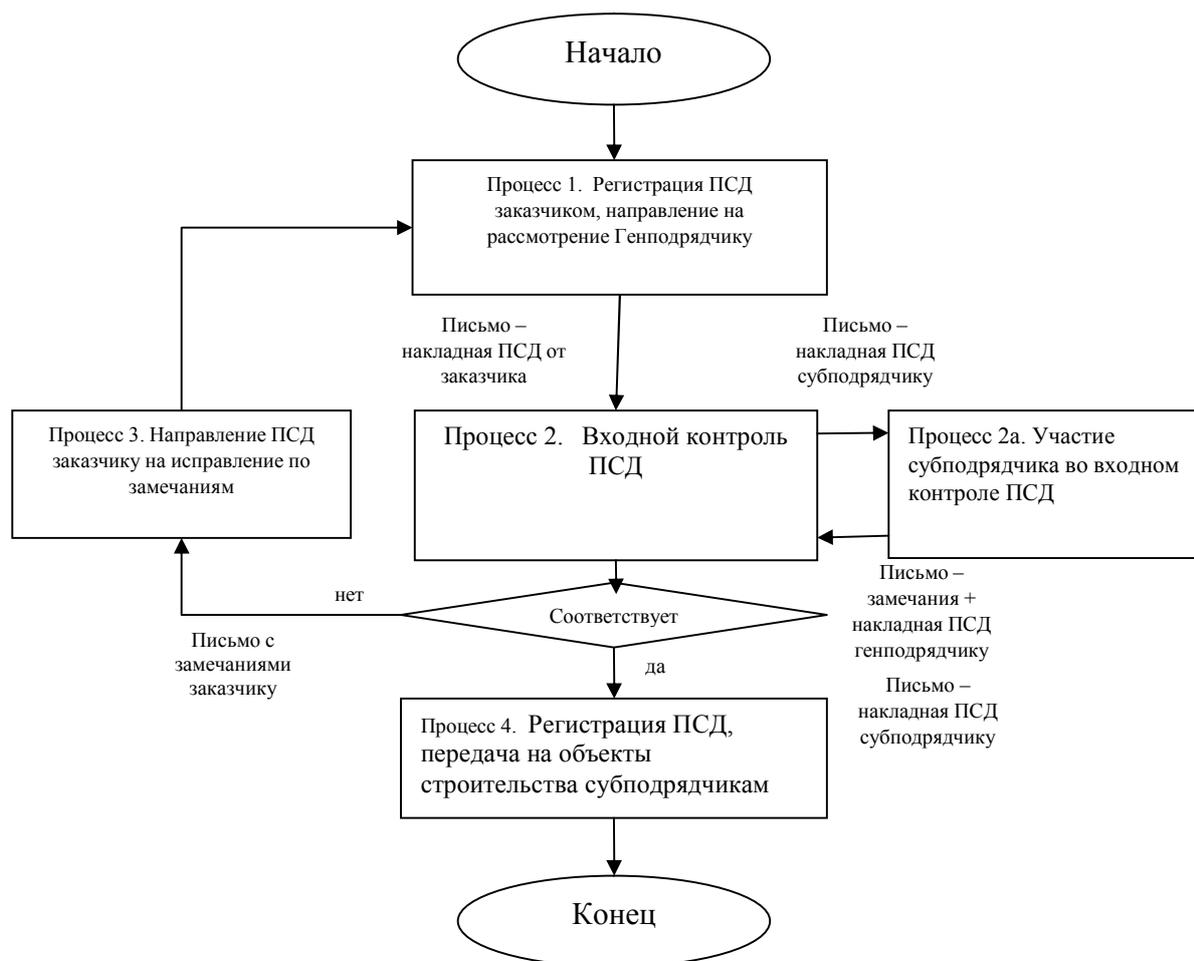
При проверке комплектности рабочей документации следует руководствоваться ГОСТ Р 21.1101.

Все поступившие документы должны быть проверены на наличие необходимых утверждающих и согласующих подписей уполномоченных должностных лиц соответствующих внешних организаций и органов государственной власти, подписей ответственных должностных лиц проектной организации, разработавшей представленные документы, а также подписей самого заказчика (застройщика). В документах должны быть приведены должности лиц, подписавшие документы. Подписи должны сопровождаться расшифровкой фамилий.

В процессе входного контроля должны быть проверены характеристики точности контролируемых параметров и их элементов, приведенные в рабочей документации. При этом следует руководствоваться ГОСТ 21.113.

Перечень методов контроля качества используемых материалов, оборудования, выполняемых работ и предложения по организации, при необходимости, лабораторного контроля, определяется ПОС.

11.2. Рекомендуемая схема проведения входного контроля проектной документации



11.3. Описание рекомендуемых операций (процессов) контроля, функций и взаимодействия участников

1. Регистрация проектно-сметной документации техническим заказчиком, направление на рассмотрение генподрядчику (со штампом в производство работ). Рекомендуемый срок - в течение 10 рабочих дней.

2. Входной контроль проектно-сметной документации. Проводится в сроки, определяемые договором подряда (рекомендуемый срок - до 45 рабочих дней).

При входном контроле проектно-сметной документации генподрядчик проверяет:

- ее комплектность;
- соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы, геометрические параметры конструкций, изделий и их взаиморасположение;
- наличие всех согласований и утверждений;
- наличие и полноту заказных спецификаций на оборудование, материалы и изделия;
- соответствие границ строительной площадки на строительном генеральном плане;
- наличие перечня работ и конструкций с указанием параметров, влияющих на безопасность объекта и подлежащих оценке соответствия в процессе строительства;
- наличие предельных значений контролируемых по указанному выше перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них (критерии оценки качества);
- наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы;
- наличие штампа «В производство работ».

2. а. Участие субподрядчика во входном контроле проектно-сметной документации (сроки по договору).

3. Направление проектно-сметной документации техническому заказчику на исправление по замечаниям. При обнаружении недостатков документация с перечнем замечаний генподрядчика возвращается на доработку с письмом (накладной) техническому заказчику в сроки, определяемые договором подряда.

4. Регистрация проектно-сметной документации, передача на объекты строительства субподрядчикам. Результаты входного контроля проектной документации регистрируются в книге учёта входного контроля проектной документации.

МОДУЛЬ 12. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

12.1. Требования по осуществлению входного контроля конструкций, изделий, материалов и оборудования

При входном контроле проверяется соответствие показателей качества поступающих для использования в процессе строительства материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий, технических свидетельств на них или иным требованиям, указанным в проектной, нормативно-технической документации и (или) в договорах на поставку.

Входной контроль поступающих материалов, изделий и оборудования должен предусматривать:

- контроль качества поступающей продукции (материалов, изделий, оборудования);
- контроль наличия сопроводительной документации, удостоверяющей качество и комплектность продукции;
- регистрацию проверенной продукции в журналах учета.

На основе спецификаций и иных сведений, указанных в проектной и рабочей документации разрабатывается документ, регламентирующий проведение входного контроля.

В состав документа, регламентирующего проведение входного контроля качества поступающих материалов, изделий и оборудования, целесообразно включить:

- перечень материалов, изделий, оборудования, которые будут поступать на объект, с указанием наименования, марки, типа продукции, обозначения стандарта или иного документа, требованиям которого она должна соответствовать, перечня сопроводительной документации;
- порядок визуальной и инструментальной оценки соответствия поступающих материалов, изделий, оборудования требованиям проекта, стандартов и (или) иных документов, где содержатся:
 - правила маркировки, контролируемые параметры качества и их установленные значения;
 - виды и планы контроля, условия проведения контроля; методы измерений контролируемых параметров (оценки соответствия требованиям);
 - используемые средства измерений;
 - правила оформления документов по результатам измерений; правила документирования результатов входного контроля, включающие: указания о маркировке продукции по результатам входного контроля; порядок ведения записей в журнале входного контроля и оформления актов (протоколов) проводимых измерений;
- перечень ответственных лиц, уполномоченных осуществлять входной контроль и визировать записи в документации по входному контролю;
- порядок действий в отношении несоответствующей продукции с указанием мест ее складирования, правил оформления претензионной документации и передачи ее поставщикам, а также порядка возврата продукции поставщикам;
- порядок мониторинга и анализа качества поступающих от поставщиков материалов, изделий, оборудования.

Входной контроль качества поступающих материалов, изделий, оборудования должен проводиться путем внешнего осмотра, включая проверку комплектности и проверку наличия сопроводительных документов, а также проверки качественных характеристик инструментальными методами.

Внешний осмотр должен предусматривать проверку:

- наличия и правильности маркировки;
- комплектности поступившего вида продукции;
- состояния упаковки;
- соответствия показателям качества внешнего вида, к которым относятся геометрические размеры, качество и состояние поверхностей, форма, предусмотренные стандартами;
- наличия требуемых сопроводительных документов (заверенные копии сертификатов соответствия качества продукции, пожарной безопасности, деклараций о соответствии, санитарно-эпидемиологических заключений, технических свидетельств на иностранную продукцию).

Инструментальные методы проверки должны применяться в следующих случаях:

- при отсутствии или неправильной маркировке продукции;
- при отсутствии, некомплектности или неправильном оформлении сопроводительных документов;
- если такие проверки предусмотрены действующими стандартами, проектом, договором поставки, процедурой входного контроля.

В случае выполнения входного контроля качества и проводимых измерений привлеченными организациями следует проверять соответствие применяемых ими методов контроля и измерений установленным национальными стандартами и процедурой входного контроля.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы

с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

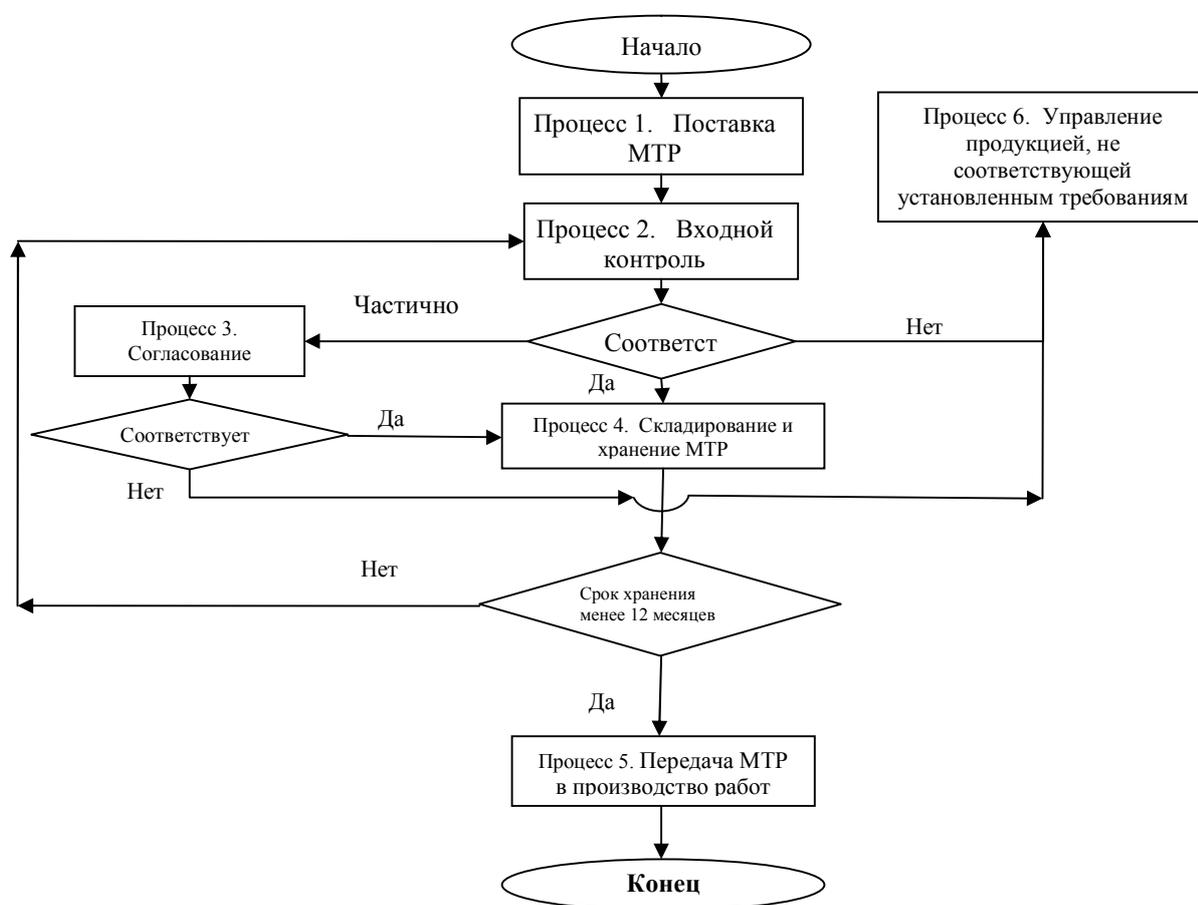
В соответствии с законодательством может быть принято одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующими;

- несоответствующие изделия дорабатываются;

- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (техническим заказчиком), проектировщиком и органом государственного строительного надзора в рамках его компетенции.

12..2.Рекомендуемая схема проведения входного контроля конструкций, изделий, материалов и оборудования



4.3. Описание рекомендуемых операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников

1. Поставка материально-технических ресурсов:

- материально-технические ресурсы, закупаемые у поставщиков генеральным подрядчиком (субподрядчиками, если это предусмотрено условиями договора подряда) подлежат входному контролю постоянно, по мере поступления;

- материально-технические ресурсы (в соответствии с договором генерального подряда по разделительной ведомости), поставляемые заказчиком, принимаются

генподрядчиком по актам приемки – передачи, где отражаются выявленные в процессе приемки отклонения от требований нормативных документов.

2. Входной контроль.

При входном контроле проверяют:

- наличие и полноту сопроводительных документов поставщика – производителя (паспорта, сертификаты и т.п.), подтверждающих количество и качество поставляемых материально-технических ресурсов;

- внешний вид и состояние упаковки, наличие маркировки;

- соответствие фактических показателей поставленных материально-технических ресурсов, указанных в сопроводительных документах, а также требованиям проекта и нормативно-технических документах;

В случаях возникновения сомнений в достоверности показателей, указанных в сопроводительной документации, и качестве материально-технических ресурсов, проводятся контрольные измерения и испытания соответствующих показателей качества.

Методы и средства выполнения контрольных измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий, паспортов, сертификатов и (или) технических свидетельств на материально-технические ресурсы.

В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными аккредитованными лабораториями, следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным стандартами и (или) техническим условиям на контролируруемую продукцию.

Результаты входного контроля оформляются актами и записями в журнале входного контроля на бумажных или электронных носителях.

3. Согласование на применение материально-технических ресурсов, не соответствующих установленным требованиям.

Устранение несоответствия должно быть выполнено одним из следующих способов:

- материально-технические ресурсы, не соответствующие установленным требованиям, заменяются поставщиком;

- материально-технические ресурсы, не соответствующие установленным требованиям, дорабатываются заводом - изготовителем или в присутствии его представителей;

- материально-технические ресурсы, не соответствующие установленным требованиям, могут быть использованы по назначению, согласованному с застройщиком (заказчиком) и проектной организацией с внесением соответствующих изменений в проектно-сметной документации.

4. Складирование и хранение материально-технических ресурсов.

Складирование и хранение МТР на объекте строительства. При сроках строительства объекта по ПОС более одного года и сроках хранения материалов на складах генподрядчика более 12-ти месяцев – они подлежат повторному входному контролю в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».

5. Передача материально-технических ресурсов в производство работ на объекте.

6. Управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

Материально-технические ресурсы, по которым выявлено несоответствие установленным требованиям, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материально-технических ресурсов должны быть запрещены и должны быть приостановлены. Рекомендуются известить технического заказчика в течении одной рабочей смены о приостановке работ и причинах ее возникновения.

Результаты выявления несоответствий и процедуры их устранения должны быть документированы в установленном порядке для анализа и разработки мер по предупреждению несоответствий, а также применения санкций к поставщикам и субподрядчикам в соответствии с условиями договора и требованиями законодательства, вплоть до их замены, а к непосредственным исполнителям (физическим лицам - в соответствии с локальными нормативными актами генподрядчика (субподрядчика).

МОДУЛЬ 13. ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

13.1. Требования к процедуре инспекционного контроля

Цель инспекционного контроля состоит в оценке эффективности (результативности) строительного контроля, выборочной проверке соблюдения технологии производства работ, а также качества выполненных работ, которые осуществляются после операционного или приемочного контроля.

Инспекционный контроль за деятельностью строительного-монтажной организации осуществляется:

- техническим заказчиком (застройщиком);
- по поручению заказчика уполномоченной организацией;
- работниками технической инспекции строительного-монтажной организации;
- комиссией, назначенной руководством строительного-монтажной организации, в составе главного инженера, начальника производственно- технического отдела, инженера по качеству и др. уполномоченных лиц.

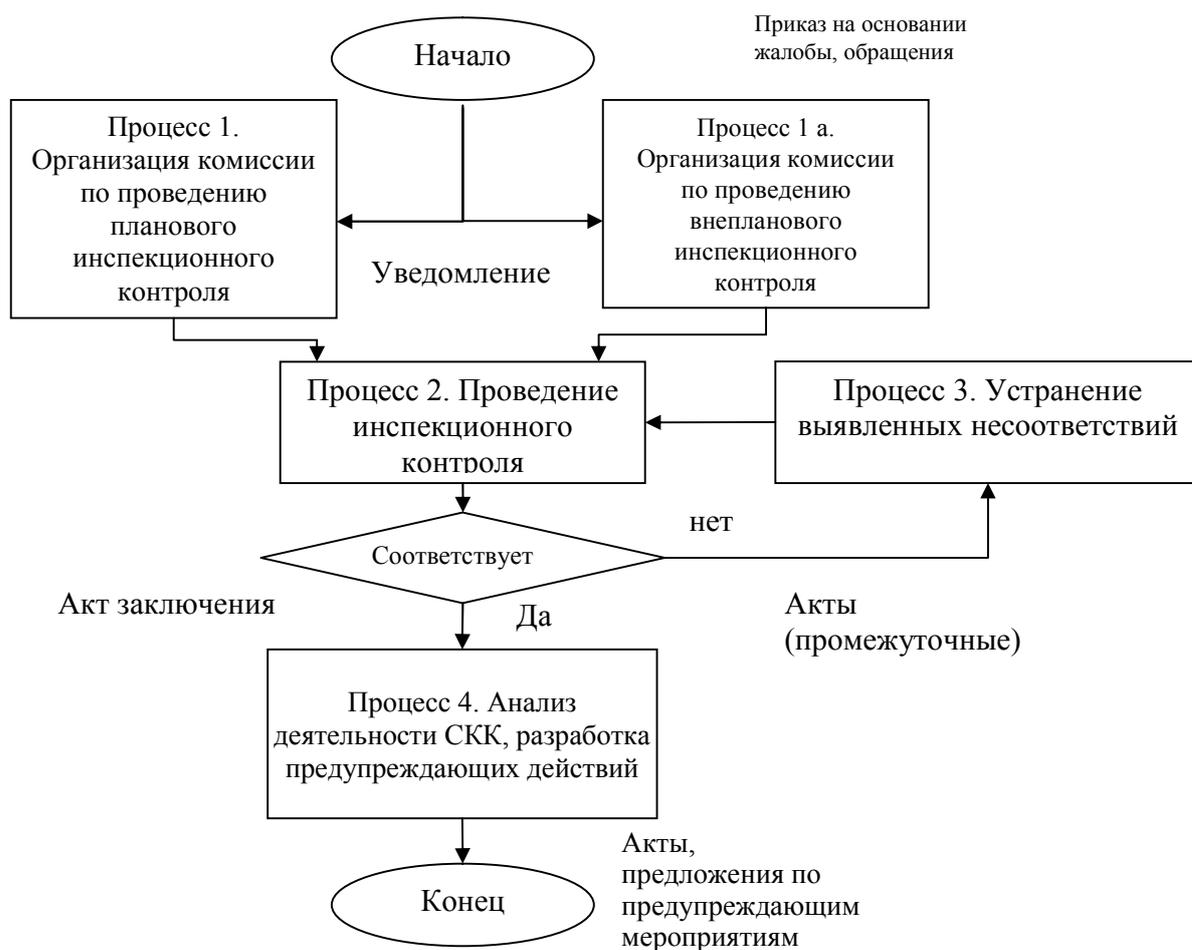
Инспекционный контроль включает:

- контроль за своевременным исполнением предписаний органов государственного надзора, полученных лицом, осуществляющим строительство (подрядчиком);
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства.
- проверку полноты и своевременности проведения контрольных испытаний и измерений, выполненных испытательной лабораторией или другими службами контроля строительного-монтажной организации;
- правильность и своевременность заполнения всех видов исполнительной и рабочей документации и журналов работ;
- правильность поставленных оценок;
- своевременность устранения недоделок или исправления дефектов (несоответствий), обнаруженных при проведении контроля.

Периодичность проведения проверок в рамках инспекционного контроля устанавливается заказчиком (застройщиком) и (или) лицом, осуществляющим строительство, самостоятельно с учетом объемов и характера выполняемых работ на объекте капитального строительства, степени новизны применяемых технологий, квалификации персонала, наличия претензий к выполняемым работам как со стороны внутренних контролирующих служб, так и со стороны внешних заинтересованных организаций.

По результатам инспекционного контроля должны составляться акты и (или) отчеты и производиться запись в общих журналах работ.

13.2. Рекомендуемая схема проведения инспекционного контроля



13.3. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников

1. Организация комиссии по проведению планового инспекционного контроля (инспекционной проверки).

Комиссия организуется приказом руководства на основании графика проверок.

1.а. Организация комиссии по проведению внепланового инспекционного контроля (инспекционной проверки).

Комиссия организуется приказом руководства на основании жалобы, обращения.

2. Проведение инспекционного контроля (инспекционной проверки).

Проведение инспекционного контроля (инспекционной проверки) в соответствии с указанными выше целями, контроль ведения исполнительной документации.

3. Устранение выявленных несоответствий.

Устранение выявленных несоответствий нарушений, контроль исполнения производителем работ предписаний органов государственного строительного надзора, строительного контроля технического заказчика, авторского надзора, справка об устранении.

4. Анализ деятельности по строительному контролю, разработка предупреждающих мероприятий.

Анализ деятельности по строительному контролю, по выявлению возникших несоответствий, причин их возникновения и подготовке предложений по предупреждающим действиям.

Выходные данные инспекционных проверок служат входными данными для корректирующих действий в случае выявления отклонений от соответствий, дальнейшего анализа и разработки предупреждающих действий.

МОДУЛЬ 14. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

14.1. Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников

Геодезический контроль осуществляется посредством проведения геодезических работ, в том числе инструментального контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят создание геодезической разбивочной основы для строительства, производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства, геодезический контроль соответствия геометрических параметров объекта капитального строительства проекту, геодезические изменения деформации оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства геодезические изменения деформации оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей являются обязанностью застройщика (технического заказчика).

В процессе возведения сооружений (зданий) или прокладки инженерных сетей строительной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений (зданий), который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений (зданий) заключается в следующем:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений (зданий) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений (зданий), постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контролируемые в процессе производства строительных и монтажных работ геометрические параметры зданий (сооружений), методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Перечень ответственных конструкций и частей зданий (сооружений), подлежащих исполнительной геодезической съемке при выполнении приемочного контроля, должен быть определен проектной организацией.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), их вертикальность, положение анкерных болтов и закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети здания (сооружения) или ориентиров, которые использовались при выполнении работ, а элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной

сети строительной площадки, внешней разбивочной сети здания (сооружения) или от твердых точек капитальных зданий (сооружений). Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

В случае строительства по проектной документации, содержащей допуски на изготовление и возведение конструкций зданий (сооружений), не предусмотренные стандартами, нормами и правилами, необходимую точность измерений надлежит определять специальным расчетом, выполняемым в проекте производства геодезических работ.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует составлять исполнительные схемы, а для подземных инженерных сетей - исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей. В необходимых случаях как приложение следует составлять каталог координат и высот элементов сетей.

Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Графическое оформление результатов исполнительных съемок следует осуществлять на основе стандартов с использованием при необходимости Правил начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.

При приемке работ по строительству зданий (сооружений) и инженерных сетей заказчик (застройщик), осуществляющий строительный контроль за строительством, должен выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных зданий (сооружений) и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, и допущенные отклонения от нее в размещении зданий (сооружений) и инженерных сетей следует фиксировать на исполнительном генеральном плане.

Приемку геодезической разбивочной основы для объектов строительного комплекса следует оформлять актом приемки геодезической разбивочной основы для строительства.

Рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены и разрешены к производству заказчиком (в правом углу рабочих чертежей проставляется штамп «К производству работ», подпись и печать Заказчика).

Геодезическую разбивочную основу на или вблизи площадки строительства следует создавать в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов в местах, где обеспечивается их сохранность на весь период строительства с учетом удобства, определения положения здания (сооружения) на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства с необходимой точностью.

Геодезическую разбивочную основу для строительства надлежит создавать с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктам государственных геодезических сетей или к пунктам сетей, имеющих координаты и отметки в системах координат субъектов Российской Федерации (МСК-СРФ).

Работы по построению геодезической разбивочной основы для строительства следует выполнять по ППГР, составленных на основе генерального плана и стройгенплана объекта строительства.

В составе ППГР должны быть: разбивочный чертеж, каталоги координат и отметок исходных пунктов и каталоги (ведомости) проектных координат и отметок, чертежи геодезических знаков, пояснительная записка с обоснованием точности построения геодезической разбивочной основы для строительства.

Разработку проекта (чертежа) геодезической разбивочной основы для строительства следует выполнять в порядке и сроки, соответствующие принятым стадиям проектирования и очередям строительства.

Чертеж геодезической разбивочной основы следует составлять в масштабе генерального плана строительной площадки.

Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещений зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;

- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы;

- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на сохранность и стабильность положения пунктов;

- использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Разбивочная сеть строительной площадки создается для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей здания (сооружения), а также, при необходимости, построения внешней разбивочной сети здания (сооружения), производства исполнительных съемок, наблюдения за осадками и другими деформациями.

Внешняя разбивочная сеть здания (сооружения) создается для перенесения в натуру и закрепления проектных параметров здания (сооружения), производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок.

Плановую разбивочную сеть строительной площадки следует создавать в виде:

- красных или других линий регулирования застройки;

- строительной сетки, как правило, с размерами сторон 50, 100, 200 метров и других видов геодезических сетей.

Внешнюю разбивочную сеть здания (сооружения) следует создавать в виде геодезической сети, пункты которой закрепляют на местности основные (главные) разбивочные оси, а также углы здания (сооружения), образованные пересечением основных разбивочных осей.

Для прокладки трасс дорог, надземных и подземных коммуникаций разбивочная сеть должна создаваться в виде линий, параллельных трассам с расположением их в местах, где обеспечивается их долговременная сохранность.

Нивелирные сети строительной площадки и внешней разбивочной сети здания (сооружения) необходимо создавать в виде нивелирных ходов, опирающихся не менее чем на два репера геодезической сети.

Пункты нивелирной и плановой разбивочных сетей, как правило, следует совмещать.

При выполнении разбивочных работ с использованием приборно-инструментальных комплексов ГЛОНАСС/GPS базовые пункты сети следует располагать в местах, где применение спутниковых технологий и методов измерений обеспечивает нормированную точность.

Построение разбивочной геодезической основы для строительства следует производить методами, отвечающими точности местоположения (в плане и по высоте), необходимой для производства строительно-монтажных работ с использованием пунктов, знаков и реперов государственных сетей и заложенных в период изыскательских работ согласно СП 11-104-97.

Закрепление пунктов геодезической разбивочной основы для строительства надлежит выполнять в соответствии с требованиями ППГР, утвержденных в установленном порядке.

Места закладки геодезических знаков должны быть указаны на генеральных планах, стройгенпланах проектов организации строительства, а также на чертежах, ППГР.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику

техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения); количество разбивочных осей, закрепляемых осевыми знаками, следует определять с учетом конфигурации и размеров здания (сооружения). На местности следует закреплять основные разбивочные оси, определяющие габариты здания (сооружения), и оси в местах температурных (деформационных) швов, главные оси гидротехнических и сложных инженерных сооружений;

- плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота и резких переломах трассы;

- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого здания (сооружения) не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км;

- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

14.2. Организация и технология геодезического контроля

Процесс возведения всех конструкций должен сопровождаться контрольными геодезическими измерениями. Измерения выполняются средствами измерений на основе прямых однократных или многократных измерений при операционном и приёмочном контроле качества строительных и монтажных работ.

Для обеспечения устойчивости и механической прочности необходимо обеспечить точность их геометрических параметров на основе измерений, при которых определяются действительные значения геометрических параметров, их отклонений с известными характеристиками точности измерения.

Измерения при геодезическом контроле выполняются для определения действительного планового, высотного положения и отклонения от вертикали положений конструкций, элементов конструкций, как на стадии временного закрепления конструкций, так и после окончательного их закрепления относительно разбивочных осей.

Геодезический контроль точности геометрических параметров состоит в определении на основе измерений отклонения действительного положения частей строительных конструкций, элементов, локальных частей и их геометрических параметров от требований рабочего проекта.

Измерения при геодезическом контроле точности геометрических параметров производят:

- при операционном, приёмочном контроле строительных и монтажных работ, освоении новых технологий монтажа конструкций;

- при введении статистических методов определения уровня качества работы;

Правильность, своевременность и достоверность контроля должны быть освидетельствованы ответственным исполнителем контрольно-измерительных работ в соответствии с ППР, но не реже одного раза в месяц, с письменным подтверждением его проведения, что должно фиксироваться в журналах, актах, служебных записках или иных формах документов. Результат измерительного контроля точности геометрических параметров производится оценка того, насколько качественно были осуществлены работы по строительству.

Измерения по геодезическому контролю точности геометрических параметров зданий и сооружений выполняются при:

- измерении условных координат и их отклонений положения пунктов, точек, створов разбивочных осей;
- измерении геометрических параметров конструкций, изготовленных на строительной площадке или построенных в ходе строительных и монтажных работ;
- измерении положения элементов, конструкций и частей;
- измерении геометрических параметров технологического оборудования, форм и оснастки, оказывающих влияние на точность изготовления элементов и их установки в конструкциях;
- измерении геометрических параметров инженерных сетей в процессе их монтажа и временного закрепления;
- контроле процессов строительных и монтажных работ;
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

На основе рабочего проекта контролируемые в процессе производства строительных и монтажных работ геометрические параметры ответственных конструкций и частей зданий и сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены в ППР или ППГР.

Измерительный контроль точности геометрических параметров и отклонений строительных процессов и обеспечение его точности при осуществлении операционного контроля обязан выполнять подрядчик, в соответствии с ППР или ППГР, силами менеджмента организации, ответственных за строительный контроль и качество при строительстве. Данный персонал осуществляет непрерывный и периодический операционный и приёмочный контроль качества строительных и монтажных работ, применяя методы сплошного и выборочного контроля.

При строительном контроле точности планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий и сооружений, их вертикальности, положения анкерных болтов и закладных деталей на монтажном горизонте необходимо определять отклонения от знаков внутренней разбивочной сети. Створы разбивочных осей, установочные риски на боковых гранях конструкций, реперы, марки и маяки или ориентиры, которые использовались при выполнении работ необходимо устанавливать в соответствии с СП 126.13330 от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети здания или сооружения или от принятых в ППР долговременных контрольных пунктов. Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров относительно координат, указанных в ведомостях координат передаваемых от заказчика.

Измерительным (геодезическим) контролем точности отклонений геометрических параметров строительных конструкций и элементов зданий и сооружений, возводимых при производстве строительных и монтажных работ, на монтажном горизонте определяется действительное положение и отклонение контрольных точек (пунктов) горизонтальных продольных и поперечных осей или граней конструкций относительно принятых в ППР контрольных точек разбивочных осей.

Измерительным контролем точности геометрических параметров строительных конструкций и элементов, возводимых при производстве строительных и монтажных работ, определяется положение и отклонение опорных плоскостей конструкций относительно проектных требований по высоте.

Геодезическим контролем точности геометрических параметров строительных конструкций и элементов, определяется отклонение по вертикали монтируемых конструкций или элементов относительно вертикальной или наклонной плоскости, заданной проектом.

В зависимости от задач контроля, вида контролируемых конструкций элементов или операций, а также объемов производства, контроль точности геометрических параметров устанавливаются сплошным или выборочным при входном, операционном, приемочном контроле.

Правила контроля геометрических параметров, средства, методы, условия и число проводимых измерений, а также правила обработки их результатов должны обеспечивать необходимую точность и сопоставимость результатов определения действительных значений параметров и быть установлены в эксплуатационной документации на средства измерений, методике измерения, стандартах и другой нормативно-технической документации вместе со значениями характеристик качества (точности) измерений.

Требования к содержанию работ по контролю точности геометрических параметров необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 23616, а в обоснованных случаях по ГОСТ 23615.

Содержание контроля точности геометрических параметров устанавливается в РП, ППР, ППГР с соответствующими ссылками на методики измерений, стандарты организаций, технологические карты, ведомости контроля и другие технологические документы, устанавливающие методы и схемы измерений, правила сбора, хранения, обработки и использования информации о результатах контроля.

В нормативных требованиях подрядчика к контролю геометрических параметров необходимо установить: контролируемые параметры, применяемый метод контроля, план контроля и порядок его проведения, средства контроля, правила выполнения и требования к точности измерений, объем и содержание работ по контролю, методики и схемы измерений, правила сбора, записи, обработки и использования информации о результатах контроля, порядок и метод оценки результатов контроля.

Технологические документы, устанавливающие правила контроля точности геометрических параметров и их измерений, должны проходить метрологическую экспертизу специалистами организации подрядчика или специалистами сторонней организации, имеющими право проводить метрологическую экспертизу.

МОДУЛЬ 15. ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

15.1. Нормативные требования к инструментальной базе. Система менеджмента для лабораторий

Настоящий раздел определяет внедрение системы менеджмента качества для процедур строительного контроля. В нем содержатся все требования, которым испытательные (строительные) лаборатории (далее – лаборатории) должны соответствовать, если они намерены показать, что у них действует система качества, что они технически компетентны и способны получать технически обоснованные результаты.

Все возрастающее использование систем качества в целом усилило необходимость удостовериться в том, что лаборатории, входящие в состав более крупных организаций или предлагающие другие услуги, могут использовать системы качества, считающиеся соответствующими ИСО 9001 или ИСО 9002 и настоящему стандарту. Особое внимание поэтому обращалось на включение всех требований ИСО 9001 и ИСО 9002, которые относятся к сфере услуг по испытаниям и калибровкам, охватываемой системой качества лаборатории.

Таким образом, лаборатории, выполняющие требования настоящего раздела, будут действовать и в соответствии с требованиями ИСО 9001 или ИСО 9002.

Сертификация по ИСО 9001 и ИСО 9002 еще не демонстрирует компетентности лаборатории получать технически обоснованные данные и результаты.

Признанию результатов испытаний и калибровок разными странами следует способствовать в том случае, если лаборатории следуют настоящему стандарту и получают

аккредитацию у органов, заключивших соглашения о взаимном признании с подобными органами в других странах на основе настоящего стандарта.

Применение настоящего стандарта должно способствовать сотрудничеству между лабораториями и другими органами, а также обмену информацией, опытом и гармонизации стандартов и процедур.

Правильность и надежность испытаний и/или калибровок, проводимых лабораторией, определяют следующие факторы:

- человеческий фактор;
- помещения и окружающая среда;
- методы испытаний и калибровок и оценка метода;
- оборудование;
- прослеживаемость измерений;
- отбор образцов;
- обращение с испытываемыми и калибруемыми изделиями.

Степень влияния факторов на общую неопределенность измерения значительно различается в зависимости от видов испытаний и калибровок. Лаборатория должна учитывать эти факторы при разработке методов и процедур испытаний и калибровок, при подготовке и оценке квалификации персонала и при выборе и калибровке используемого оборудования.

15.2. Требования к персоналу

Руководство лабораторией гарантирует компетентность всех, кто работает со специальным оборудованием, проводит испытания и/или калибровки, оценивает результаты и подписывает отчеты об испытаниях и сертификаты о калибровке. За стажерами должен быть обеспечен соответствующий надзор. Специфические задачи должны поручаться персоналу с учетом соответствующего образования, подготовки, опыта и/или проявляемого мастерства.

Персонал, ответственный за содержание отчетов об испытаниях, помимо соответствующей квалификации, подготовки, опыта и удовлетворительных знаний по проводимым испытаниям, должен также обладать:

- необходимым знанием технологии производства испытываемых изделий, материалов, продукции или способа, которым они применяются или должны применяться, а также дефектов или возможных ухудшений качества при использовании или обслуживании;
- знанием основных требований, содержащихся в законодательстве и стандартах, и
- пониманием значимости обнаруженных отклонений по сравнению с нормальным использованием соответствующих изделий, материалов, продукции и др.

Руководство лаборатории должно сформулировать цели образования, подготовки и мастерства персонала лаборатории. У лаборатории должна быть политика и процедуры выявления потребностей в подготовке и осуществления подготовки персонала. Программа подготовки должна соответствовать имеющимся и предстоящим задачам лаборатории.

Лаборатория должна использовать персонал, нанятый ею или приглашенный по контракту. Если используется персонал, приглашенный по контракту или оказывающий дополнительную техническую или профессиональную помощь, лаборатория должна удостовериться, что он компетентен, работает под контролем и в соответствии с системой качества лаборатории.

Лаборатория должна иметь описание текущих проводимых работ для руководящего, технического и профессионального персонала, участвующего в проведении испытаний и калибровок.

Примечание. Описание работ может быть проведено различными способами. Как минимум, следует определить следующее:

- обязанности по проведению испытаний и/или калибровок;
- обязанности по планированию испытаний и/или калибровок и по оценке результатов;

- обязанности по формулированию мнений и толкований;
- обязанности по модификации и разработке методов, а также по оценке новых методов;
- требуемую экспертизу и опыт;
- квалификацию и программы подготовки;
- функции руководства.

Руководство должно уполномочить специально подобранный персонал для проведения отбора образцов конкретных видов, испытаний и/или калибровок, для составления отчетов об испытаниях и выдачи сертификата о калибровках, для подготовки мнений и толкований и для управления оборудованием конкретных типов. Лаборатория должна вести записи о полномочиях, компетенции, профессиональном и образовательном уровне, обучении, мастерстве и опыте всего технического персонала, включая контрактников. Эта информация должна быть всегда доступна и должна включать дату подтверждения полномочий и компетенции.

15.3. Требования к помещениям и условия окружающей среды

Условия проведения испытаний и/или калибровок, включая (но не ограничиваясь этим) источники энергии, освещение и окружающую среду, должны содействовать правильному проведению испытаний и/или калибровок.

Лаборатория должна обеспечить, чтобы условия окружающей среды не сводили на нет результаты работы или неблагоприятно сказались на требуемом качестве любого измерения. Особое внимание должно быть уделено тем случаям, когда отбор образцов и испытания и/или калибровки проводятся не в стационарных помещениях лаборатории. Технические требования к помещениям и условиям окружающей среды, которые могут оказать влияние на результаты испытаний и калибровок, должны быть задокументированы.

Лаборатория должна контролировать и регистрировать условия окружающей среды в соответствии с техническими требованиями, методиками и процедурами, если они влияют на качество результатов. Надлежащее внимание должно уделяться, например, биологической стерильности, пыли, электромагнитным помехам, радиации, влажности, электроснабжению, температуре, уровню шума и вибрации применительно к соответствующей технической деятельности. Испытания и калибровки должны быть прекращены, если условия окружающей среды подвергают опасности результаты испытаний и/или калибровок.

Соседние участки, на которых проводятся несовместимые работы, должны быть надежно изолированы друг от друга. Должны быть предприняты меры по предотвращению взаимного влияния.

Доступ и использование участков, оказывающих влияние на качество испытаний и/или калибровок, должны контролироваться. Лаборатория должна установить степень контроля на основе конкретных обстоятельств.

Должны быть приняты меры по обеспечению порядка и чистоты в лаборатории. При необходимости, должны быть разработаны специальные процедуры.

15.4. Методы испытаний и калибровок, а также оценка пригодности методов

Лаборатория в своей деятельности должна использовать методы и процедуры, соответствующие области ее деятельности. Они включают отбор образцов, обращение с ними, транспортирование, хранение и подготовку изделий, подлежащих испытаниям и/или калибровке, и, если уместно, оценку неопределенностей измерений, а также статистические методы анализа данных испытаний и/или калибровок.

В лаборатории должны быть инструкции по использованию и управлению всем соответствующим оборудованием и по обращению и подготовке изделий, подлежащих испытаниям и/или калибровке, или по тому и другому в тех случаях, когда отсутствие таких

инструкций может подвергнуть сомнению результаты испытаний и/или калибровок. Все инструкции, стандарты, руководства и ссылочные данные, относящиеся к работе лаборатории, должны актуализироваться и быть доступными для персонала. Отклонения от методов испытаний и калибровок допускаются только при условии их документального оформления, технического обоснования, разрешения и согласия клиента.

Примечание. Международные, региональные, национальные стандарты или признанные технические условия, содержащие достаточную и краткую информацию о том, как проводить испытания и/или калибровки, не нуждаются в дополнениях или переоформлении в качестве внутренних процедур, если эти стандарты написаны так, что они могут быть использованы в опубликованном виде сотрудниками лаборатории. Может оказаться необходимым разработать дополнительную документацию на случаи альтернативных вариантов метода или дополнительных подробностей.

Лаборатория должна использовать методы испытаний и/или калибровок, включая методы отбора образцов, которые отвечают потребностям клиентов и пригодны для предпринимаемых испытаний и/или калибровок. Преимущественно должны использоваться методы, приведенные в международных, региональных или национальных стандартах. Лаборатория должна удостовериться, что она использует последнее действующее издание стандарта, кроме случаев, когда оно не подходит или это невозможно сделать. При необходимости к стандарту можно приложить дополнительные подробности с тем, чтобы обеспечить согласованное применение.

Если клиент не указал метод, который следует использовать, лаборатория должна выбрать соответствующие методы, которые были приведены в международных, региональных или национальных стандартах, рекомендованы авторитетными техническими организациями, были описаны в соответствующих научных статьях или журналах или были рекомендованы изготовителем оборудования. Разработанные или принятые лабораторией методы также могут быть использованы, если они пригодны и оценены. О выбранном методе следует уведомить клиента. Лаборатория должна подтвердить, что она может правильно использовать стандартные методы, прежде чем приступить к испытаниям или калибровке. Если стандартный метод меняется, подтверждение следует повторить.

Лаборатория должна известить клиента в случае, если предложенный им метод представляется непригодным или устаревшим.

Введение методов испытаний и калибровок, разработанных лабораторией для собственного использования, должно быть планируемым видом работы, поручаемым квалифицированному персоналу, располагающему необходимыми ресурсами.

Планы должны актуализироваться по мере разработки, и между всеми сотрудниками, участвующими в этом процессе, должна быть обеспечена надежная связь.

В случае если необходимо использовать методы, не являющиеся стандартными, они должны быть согласованы с клиентом и содержать четкое описание требований клиента и цели испытания и/или калибровки. Прежде чем быть использованным, разработанный метод должен пройти оценку.

Что касается новых методов испытаний и/или калибровок, то до проведения испытаний и/или калибровок следует разработать процедуры, содержащие, как минимум, следующую информацию:

- соответствующую идентификацию;
- область распространения;
- описание типа изделия, подлежащего испытанию или калибровке;
- параметры или количественные показатели и пределы, подлежащие определению;
- аппаратуру и оборудование, включая требования к техническим характеристикам;
- требуемые исходные талоны и стандартные образцы;
- требуемые условия окружающей среды и необходимый период стабилизации;
- описание процедуры, включая:

- прикрепление идентификационных знаков, обращение, транспортировку, хранение и подготовку изделий;
- проверки, необходимые перед началом работ;
- проверки нормального функционирования и, при необходимости, калибровку и регулировку оборудования перед каждым его использованием;
- способ регистрации наблюдений и результатов;
- меры безопасности, которые должны соблюдаться;
- критерии и/или требования для утверждения/отказа в утверждении;
- регистрируемые данные, метод анализа и форма представления;
- неопределенность или процедура оценки неопределенности.

Оценка пригодности - это подтверждение путем исследования и предоставления объективных доказательств того, что конкретные требования к специфическому целевому использованию выполняются.

Лаборатория должна оценивать пригодность нестандартных методов, методов, созданных/разработанных лабораторией, стандартных методов, используемых за пределами целевой области распространения ее деятельности, а также расширений и модификаций стандартных методов для подтверждения того, что методы подходят для целевого использования. Обширность этой оценки зависит от необходимости отвечать потребностям данного применения или области применения. Лаборатория должна регистрировать полученные результаты, процедуру, использованную для оценки пригодности, и решение о том, подходит ли метод для целевого использования.

Эффективность метода определяют одним из следующих приемов или их сочетанием:

- калибровкой с использованием исходных эталонов и стандартных образцов;
- сравнением результатов, достигнутых с помощью других методов;
- межлабораторными сравнениями;
- систематическим оцениванием факторов, оказывающих влияние на результат;
- оцениванием неопределенности результатов на основе научного осмысления теоретических принципов метода и практического опыта.

Если в оцененные на пригодность нестандартные методы внесены изменения, то влияние этих изменений следует задокументировать и, если уместно, провести новую оценку.

Диапазон и точность оценок (таких как неопределенность результатов, предел обнаружения, избирательность метода, линейность, предел повторяемости и/или воспроизводимости, устойчивость к внешним воздействиям и/или чувствительность к помехам, вызванным неоднородностью матрицы пробы/объекта испытаний, получаемых методами, пригодность которых подтверждена* как соответствующих назначению, должны удовлетворять потребностям клиентов.

15.5. Требования к оборудованию

Лаборатория должна располагать оборудованием всех видов для отбора образцов, измерений и испытаний, требуемым для правильного проведения испытаний и/или калибровок (включая отбор проб, подготовку изделий, подлежащих испытаниям и/или калибровке, обработку и анализ данных испытаний и/или калибровок). В случаях, когда лаборатория нуждается в использовании оборудования, находящегося вне ее постоянного контроля, она должна удостовериться, что требования настоящего стандарта выполняются.

Оборудование и его программное обеспечение, используемые для проведения испытаний, калибровки и отбора образцов, должны обеспечивать требуемую точность и соответствовать техническим требованиям, предъявляемым к испытаниям и/или калибровочным работам. Программы калибровочных работ должны утверждаться для основных параметров или характеристик средств измерений, если эти характеристики оказывают значительное влияние на

результаты. До ввода в эксплуатацию оборудование (включая используемое для отбора образцов) должно быть проверено и/или аттестовано, средства измерений калиброваны на предмет установления их соответствия техническим требованиям, действующим в лаборатории, и соответствующим стандартам. Оно должно быть проверено и/или аттестовано, средства измерений калиброваны до их использования.

С оборудованием должен работать уполномоченный персонал. Актуализированные инструкции по использованию и обслуживанию оборудования (включая любые соответствующие руководства, предоставленные производителем оборудования) должны быть всегда доступны для использования надлежащим персоналом лаборатории.

Каждая единица оборудования и ее программное обеспечение, используемые при проведении испытаний и/или калибровок и оказывающие влияние на результат, должны, если это практически осуществимо, быть однозначно идентифицированы.

Каждая единица оборудования и ее программное обеспечение, существенные для проведения испытаний и/или калибровок, должны быть зарегистрированы. Регистрационные данные должны включать, по крайней мере, следующие сведения:

- идентификацию каждой единицы оборудования и ее программного обеспечения;
- наименование изготовителя, идентификацию типа, серийный номер или другую уникальную идентификацию;
- результаты проверок соответствия оборудования нормативным документам;
- местонахождение на данный момент, если уместно;
- инструкции изготовителя, при их наличии, или данные о месте их нахождения;
- даты, результаты и копии отчетов и сертификатов всех калибровок, регулировок, критериев приемки и планируемую дату очередной калибровки;
- план обслуживания, при необходимости, и проведенное обслуживание;
- описание любых повреждений, неисправностей, модификации или ремонта оборудования.

В лаборатории должны быть задокументированные процедуры по безопасному обращению, транспортированию, хранению, использованию и плановому обслуживанию измерительного оборудования с целью обеспечения надлежащего функционирования и предупреждения загрязнения или порчи.

Примечание. Если для проведения испытаний, калибровок или отбора образцов используется измерительное оборудование, не находящееся на основной территории лаборатории, могут понадобиться дополнительные процедуры.

Если оборудование было подвергнуто перегрузке или неправильному обращению, показало подозрительные результаты, оказалось с дефектами или его параметры выходили за установленные пределы, оно должно быть выведено из эксплуатации. Его необходимо изолировать для того, чтобы предотвратить его использование, или четко указать на ярлыке или маркировке, что оно непригодно к использованию до тех пор, пока оно не будет отремонтировано, калибровано или испытано на предмет правильного функционирования. В лаборатории должны быть изучены последствия дефекта или отклонения от установленных на предыдущих испытаниях и/или калибровках параметров и разработана процедура «Управление несоответствующими работами».

Когда это практически осуществимо, все оборудование, находящееся под контролем лаборатории и нуждающееся в калибровке, должно быть маркировано, закодировано или каким-либо другим образом идентифицировано (обозначены статус калибровки, включая дату проведения последней калибровки и дату и критерии необходимости проведения повторной калибровки).

Если по какой-либо причине оборудование выходит из-под прямого контроля лаборатории, лаборатория должна удостовериться, что функционирование и статус калибровки

оборудования были проверены и найдены удовлетворительными, прежде чем оборудование будет возвращено в эксплуатацию.

Если необходимы промежуточные проверки с целью сохранения уверенности в статусе калибровки оборудования, то эти проверки должны проводиться в соответствии с установленной процедурой.

Если при калибровке потребуется введение ряда корректировочных коэффициентов, то лаборатория должна располагать процедурами, обеспечивающими надлежащую актуализацию их копий (например в программном обеспечении компьютера).

Регулировка испытательного и калибровочного оборудования, включая аппаратные средства и программное обеспечение, которые могут сделать недействительными результаты испытаний и/или калибровок, должна быть исключена

15.6. Требования к лабораторному контролю

Лабораторный контроль выполняется с целью подтверждения соответствия прочностных и физико-химических свойств применяемых материалов, изделий, конструкций и результатов строительных процессов установленным требованиями проектно-сметной документации, нормативных документов, в том числе стандартов атомной отрасли путем проведения комплекса измерений, испытаний и исследований.

Описание операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников:

- лабораторный контроль осуществляется лабораториями, аттестованными и аккредитованными в установленном порядке в соответствии с требованиями атомной отрасли;

- лабораторный контроль осуществляется генподрядчиком, как собственными лабораториями, так и привлеченными по договору, с соблюдением определенных требованиями атомной отрасли;

- при привлечении аккредитованных лабораторий для выполнения контроля и испытаний, до начала работ следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний требованиям, установленным стандартами и техническими условиями на контролируемую продукцию.

На испытательные (строительные) лаборатории застройщика (технического заказчика), либо испытательные (строительные) лаборатории подрядчика возлагается контроль:

- за соблюдением технологических перерывов и температурно- влажностных режимов при производстве строительных и монтажных работ;

- за соответствием выполнения строительных и монтажных работ проекту, техническим регламентам, нормативным актам в порядке, установленном схемами операционного контроля;

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам, поступающих на объекты капитального строительства материалов, конструкций и изделий;

- контроль за дозировкой составляющих и приготовлением бетонов, растворов, мастик и других материалов;

- определение набора прочности бетона, контроль испытание сварных соединений, контроль состояния грунтов в основаниях фундаментов.

В испытательных лабораториях на объектах должна действовать система менеджмента качества, соответствующая ГОСТ ISO 9001.

Испытательные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, подготавливать акты о соответствии (несоответствии) строительных материалов, поступающих на объект капитального строительства требованиям проекта, стандартам и техническим условиям.

При аккредитации лабораторий в качестве стандарта, устанавливающего требования, используется международный стандарт ИСО/МЭК 17025, который доступен на русском языке как ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006. Деятельность органов по аккредитации лабораторий регламентируется международным стандартом ИСО/МЭК 17011, который доступен на русском языке как ГОСТ ИСО/МЭК 17011-2009. Процедура аккредитации должна проводиться в соответствии со следующими принципами: добровольность (аккредитуют только те лаборатории, которые изъявляют желание подвергнуться процедуре), независимость (органы по аккредитации не должны быть связаны с аккредитуемыми лабораториями общими интересами), компетентность (органы по аккредитации должны быть охвачены системой внешней проверки их компетентности, как правило со стороны других органов по аккредитации), доступность (аккредитация должна проводиться по правилам, которые являются общедоступными), равноправность (ко всем лабораториям предъявляются одинаковые требования).

При положительном исходе процедуры лаборатория получает документ (аттестат аккредитации), который удостоверяет, что лаборатория соответствует требованиям ИСО/МЭК 17025. Отдельным вопросом является вопрос признания результатов аккредитации. Признать аккредитацию или не признавать решает заказчик испытаний. При этом, естественно, он руководствуется своим представлением об авторитете органа по аккредитации. В отдельных случаях вопрос признания аккредитации регулируется законодательством. В России законодательно регулируется, например, аккредитация испытательных лабораторий, работающих в области обязательного подтверждения соответствия.

МОДУЛЬ 16. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАВЕРШЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

16.1. Требования к операционному контролю

Операционный контроль должен осуществляться на строительной площадке в ходе выполнения и (или) после завершения производственных операций или строительных процессов.

При операционном контроле согласно СП 48.13330 должны проверяться:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Для совершенствования процесса организации монтажных и пусконаладочных работ в ходе операционного контроля при выполнении или по завершении работ также необходимо проверить:

- своевременность и правильность оформления производственной документации (протоколов измерений проложенных кабелей, смонтированного оборудования, протоколов измерений сопротивления защитного заземления, сертификатов, паспортов и формуляров на смонтированное оборудование, приборы, материалы и т.п.);
- результаты предпринятых действий по устранению недостатков, отмеченных в журналах учета выполнения работ.

Операционный контроль со стороны лица, осуществляющего строительство (подрядчика), должны осуществлять производители работ, мастера, а также специалисты, занимающиеся контролем отдельных видов работ (например, инженеры-электронщики, инженеры связи).

В общем случае план качества должен содержать весь перечень технологических операций, предусмотренных проектом производства работ и технологическими картами. В обязательном порядке должны быть включены следующие виды работ:

- отбор проб и проведение испытаний;
- измерительный контроль в процессе работы;
- контроль скрытых работ;
- контроль специальных работ;
- контроль других работ, оказывающих значительное влияние на качество;
- окончательная приемка выполненной работы, включая проверку всей исполнительной документации.

Организация операционного контроля и надзор за его осуществлением возлагаются на начальников и главных инженеров строительных организаций.

Основными документами при организации и проведении операционного контроля являются проектная и рабочая документация, организационно-технологическая документация - ППР, технологические карты и входящие в их состав, в обязательном порядке, схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества должны содержать:

- эскизы конструкций или структурные схемы изделия, оборудования (при необходимости);
- контролируемые параметры с указанием отклонений величины контролируемых параметров;
- перечень операций, процессов, качество которых необходимо проверить;
- ссылки на нормативно-технические документы;
- данные о составе и содержании контроля, устанавливаемых на основании нормативных документов и рабочих чертежей;
- указания о способе контроля качества выполняемых операций, процессов с перечнем измерительных приборов и инструментов;
- сроки проведения контроля;
- перечень лиц, осуществляющих контроль качества;
- перечень операций, контролируемых с помощью испытательной лаборатории или других контролирующих служб.

Результаты операционного контроля документируются в специальном внутреннем журнале операционного контроля подрядчика, заверенного руководителем или главным инженером строительно-монтажной организации.

Состав, порядок ведения исполнительной документации, формы и порядок ведения общего и специальных журналов, в которых ведется учет выполнения работ, определены в РД-11-02-2006 и РД-11-05-2007.

МОДУЛЬ 17. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ СТАНОВЯТСЯ НЕДОСТУПНЫМИ ПОСЛЕ НАЧАЛА ВЫПОЛНЕНИЯ

17.1. Оценка соответствия скрытых работ

Перечни скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяются проектной документацией.

До проведения освидетельствования скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Освидетельствование скрытых работ проводит комиссия, в состав которой включаются представители застройщика (технического заказчика), подрядчика, авторского надзора, независимые эксперты.

Лицо, осуществляющее строительство, извещает членов комиссии в сроки по договоренности, но не позднее, чем за три рабочих дня до проведения мероприятия по освидетельствованию скрытых работ.

При проведении освидетельствования скрытых работ подрядчик предоставляет комиссии следующие документы:

- общий журнал работ;
- журнал производства отдельных видов выполненных работ;
- акты приемки ранее выполненных работ;
- журналы (протоколы, акты) лабораторных испытаний;
- паспорта и сертификаты на материалы, изделия и оборудование;
- рабочие чертежи.

При приемке ответственных конструкций дополнительно к вышеуказанным документам должны быть представлены:

- акты освидетельствования всех скрытых работ;
- геодезические исполнительные схемы;
- протоколы испытаний конструкций (в предусмотренных проектной документацией или договором подряда случаях).

При обнаружении в результате строительного контроля дефектов (несоответствий) в выполняемых работах соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов (несоответствий).

Застройщик (технический заказчик) вправе потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

В случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем в шесть месяцев с момента завершения освидетельствования предыдущих скрытых работ, перед началом работ процедуру освидетельствования следует выполнить повторно с оформлением соответствующего акта.

МОДУЛЬ 18. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ (ПО ВИДАМ РАБОТ)

18.1. При осуществлении подготовительных работ

Строительному контролю подлежит:

- вынос проекта в натуру;
- производство работ по вырубке деревьев и кустарника, корчевке пней и уборке камней;
- сохранение плодородного слоя почвы;
- снос строений, инженерных сетей и коммуникаций;
- засыпка ям, котлованов и траншей;
- уборка и планировка территории.

Строительный контроль и приемка территорий после их расчистки и подготовки к благоустройству должна осуществляться с учетом следующих требований:

- наземные и подземные здания и сооружения, подлежащие сносу, должны быть ликвидированы, места ликвидации подземных сооружений должны быть засыпаны грунтом и уплотнены;

- временный водоотвод, мероприятия по понижению уровня грунтовых вод, дренаж, исключая затопление и переувлажнение отдельных мест и всей территории застройки в целом, должны быть выполнены;

- зеленые насаждения, подлежащие сохранению на застраиваемой территории, должны быть надежно предохранены от возможных повреждений в процессе строительства;

- пни, стволы деревьев, кусты и корни после очистки от них застраиваемой территории должны быть вывезены, ликвидированы или складированы в специально отведенных местах;

- растительный грунт должен быть собран в специально отведенных местах, окучен и укреплен;

земляные и планировочные работы должны быть выполнены в полном объеме, насыпи и выемки должны быть уплотнены до проектного коэффициента плотности и спрופилированы до проектных отметок

18.2. При строительстве и эксплуатации рельсовых крановых путей

При устройстве нижнего строения рельсового пути строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- продольный уклон земляного полотна должен быть не более 0,003;

- поперечный уклон земляного полотна, сложенного из дренирующего грунта, должен быть в пределах 0,008-0,01 в сторону от обслуживаемого объекта;

- земляное полотно, сложенное из дренирующего грунта, допускается выполнять горизонтальным;

- плотность грунта земляного полотна (выемки и нулевого места) должна быть в пределах 1,55-1,75 г/см³, коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна - не менее 0,95, способы уплотнения грунта и методы контроля за его плотностью определяются проектом;

- земляное полотно должно иметь эффективное водоотводящее устройство.

При устройстве верхнего строения рельсового пути строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- верхнее строение рельсового пути должно возводиться как из отдельных элементов, так и с использованием инвентарных секций, в качестве подрельсовых опорных элементов должны применяться деревянные полушпалы, брусья или железобетонные балки;

- толщина балластного слоя должна определяться проектом на основании расчетов и зависит от нагрузки на колесо крана, вида грунтового основания, материала балласта и конструкции подрельсовых опорных элементов.

- при устройстве рельсового пути с полушпалами стыки рельсов должны располагаться между полушпалами, а с железобетонными продольными подрельсовыми элементами - над их стыками;

- конструкции болтовых соединений рельсов должны исключать ослабление затяжки (должны применяться пружинные шайбы, шплинты и т.п.);

- величина зазора в рельсовом стыке не должна превышать 12 мм, смещение торцов стыкуемых рельсов не должно превышать в плане 2 мм и по высоте 3 мм;

- длина балластной призмы должна превышать длину рельсовой нитки на 1 м в каждую сторону.

При устройстве путевого оборудования рельсового пути строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- на концах рельсового пути (на расстоянии не менее 0,5 м) должны быть установлены тупиковые опоры, предназначенные для гашения остаточной скорости крана и предотвращения его схода с концевых участков кранового пути в аварийных ситуациях, при отказе ограничителя передвижения или тормозов механизма передвижения крана;

- упоры должны быть установлены таким образом, чтобы наезд крана на упоры был одновременным;

- рельсовые пути должны иметь в поперечном направлении фиксирующие элементы (стяжки - распорки), которые устанавливаются в начале и конце рельсового пути, а в промежутке - не менее одного на инвентарную секцию или с шагом не более 6,25 м;

- отключающие устройства должны быть установлены таким образом, чтобы отключение двигателя механизма передвижения крана происходило на расстоянии не менее тормозного пути до тупикового упора;

- устройство заземления пути должно выполняться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Рельсовые пути, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться постоянной проверке, периодическому комплексному обследованию, обслуживанию и ремонту.

Проверка состояния рельсового пути включает:

- ежесменный осмотр;

- плановую или внеочередную проверку.

Ежесменный осмотр рельсового пути должен осуществляться машинистом крана в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.

Плановая проверка состояния рельсового пути должна проводиться после каждых 24 смен работы крана и, в обязательном порядке, после сезонного замерзания и оттаивания грунтов основания и осуществляться под руководством инженерно-технического работника.

Плановая проверка должна устанавливать соответствие контролируемых параметров рельсовых путей требованиям проектной и конструкторской документации, и подтверждать, что состояние верхнего строения и путевого оборудования обеспечивают безопасную работу крана.

Результаты проверок должны заноситься в вахтенный журнал крановщика.

Внеочередная проверка рельсовых путей должна проводиться после особо неблагоприятных эксплуатационных условий (ливни, продолжительные оттепели и т.д.), отрицательно влияющих на состояние земляного полотна и балластного слоя, а также при замечаниях машиниста крана.

18.3. При устройстве водоотвода и дренажа

При осуществлении работ по устройству водоотвода и дренажа строительному контролю подлежат проверка соблюдения следующих требований:

- контроль устройства поверхностного водоотвода (водостока);
- контроль устройства дренажа (пластового и трубчатого) для отвода грунтовых вод от сооружения.

При устройстве поверхностного водоотвода строительному контролю подлежат проверка соблюдения следующих требований:

- планировка территории и создание уклонов от сооружения;
- прокладка водосточной сети открытого или закрытого типа (нагорных канав, открытых канав, лотков, коллекторов, и т.п.).

При планировке территории и отрывке водоперехватывающих и водоотводных канав строительному контролю подлежит проверка:

- отметок и уклонов спланированной территории;
- толщины слоя растительного грунта;
- размеров и прямолинейности канав;
- уклонов, отметок и ровности дна канав;
- величины заложения и укрепления откосов канав;
- размещения вынутого грунта при устройстве нагорных канав.

При устройстве поверхностного водоотвода строительному контролю подлежат проверка следующих требований:

- укрепление дна и откосов канав должно производиться одерновкой, камнем или железобетонными (бетонными) плитами;
- при отрывке нагорных канав вынутый грунт должен укладываться на низовой стороне.

- толщина слоя разравниваемого грунта должна быть не более 0,5 м.

При устройстве дренажа строительному контролю подлежит проверка:

- качества труб, материалов фильтрующей засыпки;
- соответствия технологии производства работ по укладке труб требованиям проекта;
- соответствия продольных уклонов и отметок поверхности песчаного основания под дренажные трубы проектным;
- ровности поверхности песчаного основания;
- соответствия уклонов труб проектным, а также прямолинейности участков уложенных труб между смежными колодцами;
- качества выполнения фильтрующей засыпки.

Строительному контролю при выполнении работ по укладке труб кроме указаний проекта подлежит проверка соблюдения следующих основных правил:

- укладка труб должна начинаться от верхнего колодца к низовому или устью;

- в случае применения керамических и бетонных труб зазоры в их стыках (5-15 мм) должны использоваться в качестве водоприемных отверстий, которые должны быть защищены от заиливания мхом или другими волокнистыми материалами;

- соединение асбестоцементных труб должно осуществляться на муфтах с уплотнительными кольцами.

18.4. При осуществлении специальных земляных работ

К специальным земляным работам относятся земляные работы, выполняемые при водопонижении (искусственном понижении уровня подземных вод, применением водоотлива, дренажа, иглофильтровых установок на вновь строящихся или реконструируемых объектах), уплотнении грунтов различными способами (поверхностном, устройством грунтовых подушек, вытрамбовыванием котлованов под фундаменты, предварительным замачиванием, виброуплотнением), закреплении грунтов различными способами (силикатизацией и смолизацией, цементацией, буросмесительным и термическим) и замораживания грунтов.

При осуществлении специальных земляных работ строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований СП 45.13330, а также проверка:

- выполнения проектных решений и соблюдения требований норм по крутизне заложения откосов котлованов, траншей, других выемок и насыпей;
- данных геотехпоста или строительной лаборатории о фактической влажности и объемной массе скелета грунтов дна и откосов карьеров, разрезов и выемок всех видов, которые предназначаются для устройства обратных засыпок, подсыпок под основания и возведения насыпей (по журналам лабораторного контроля грунтов и сравнение их с проектными);
- результатов определения фактической разновидности грунтов (ГОСТ 25100-2011), фактической влажности и объемной массы скелета грунтов, уложенных в обратные засыпки, подсыпки под основания или полы и в насыпи, и сравнение их с требованиями проекта;
- наличия построенных кривых зависимости объемной массы скелета грунта от влажности для каждого вида грунта (ГОСТ 22733-2002) и учета их при производстве работ;
- наличия в актах на скрытые работы фактических геологических характеристик грунтов и их отклонения от принятых в проектах, а также приложений с результатами лабораторных определений основных характеристик вскрытых грунтов оснований (ГОСТ 25100-2011);
- наличия рабочих чертежей и проектов производства работ на свайные фундаменты и шпунтовые ограждения;
- наличия паспортов заводов-изготовителей на сваи, сваи-оболочки, шпунт, арматурные каркасы;
- наличия актов геодезической разбивки осей свайных фундаментов и шпунтовых ограждений;
- наличия исполнительных схем расположения свай и шпунтовых ограждений с указанием их отклонений в плане и по высоте;
- наличия сводных ведомостей и журналов забивки или погружения свай, свай-оболочек и шпунта, журналов бурения и бетонирования скважин для набивных свай;
- наличия результатов полевых испытаний свай при строительстве для контроля соответствия их несущей способности расчетным нагрузкам, предусмотренным в проекте свайного фундамента (ГОСТ 5686-94, ГОСТ 24546-81);
- наличие результатов входного контроля забивных и погружаемых свай, шпунта и арматурных каркасов для набивных свай;
- наличие и правильность оформления:
 - а) актов освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций;
 - б) сводной ведомости забивных свай;

- в) сводной ведомости погруженных за счет вибрирования свай или свай-оболочек;
- г) акта динамического испытания пробной сваи;
- д) акта освидетельствования и приемки буровой скважины и промежуточного каркаса для бетонирования свай;
- е) акта приемки свайного поля для бетонирования ростверков.

18.5. При выполнении работ по водопонижению

При бурении водопонизительных скважин и установке в них фильтров строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- низ обсадной трубы при бурении скважин ударно-канатным способом должен опережать уровень разрабатываемого забоя не менее чем на 0,5 м;
- перед опусканием фильтров и извлечением обсадных труб скважины должны быть очищены от бурового шлама, контрольный замер скважины должен производиться непосредственно перед установкой фильтра;
- монтаж насосов в скважинах должен производиться после проверки скважин на проходимость шаблоном диаметром, превышающим диаметр насоса.
- при эксплуатации водопонизительных систем в зимнее время должно быть обеспечено утепление насосного оборудования и коммуникаций, а также предусмотрена возможность их опорожнения при перерывах в работе.

18.6. При уплотнении грунтов и устройстве грунтовых подушек

При поверхностном уплотнении грунтов трамбованием строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований СП 45.13330:

- при различной глубине заложения фундаментов уплотнение грунта должно производиться, начиная с более высоких отметок;
- по окончании поверхностного уплотнения верхний недоуплотненный слой грунта должен быть доуплотнен по указанию проекта;
- уплотнение грунта трамбованием в зимнее время допускается при немерзлом состоянии грунта и естественной влажности (необходимая глубина уплотнения при влажности грунта ниже оптимальной достигается увеличением веса, диаметра или высоты сбрасывания трамбовки);
- контрольное определение отказа производится двумя ударами трамбовки при сбрасывании ее с высоты, принятой при производстве работ, но не менее 6 м (уплотнение признается удовлетворительным, если понижение уплотняемой поверхности под действием двух ударов не превышает величины, установленной при опытном уплотнении).

При устройстве грунтовых подушек строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- грунт для устройства грунтовой подушки должен уплотняться при оптимальной влажности;
- отсыпка каждого последующего слоя должна производиться только после проверки качества уплотнения и получения проектной плотности по предыдущему слою;
- устройство грунтовых подушек в зимнее время допускается из талых грунтов с содержанием мерзлых комьев размером не более 15 см и не более 15 % общего объема при среднесуточной температуре воздуха не ниже -10 0С (в

случае понижения температуры или перерывов в работе подготовленные, но не уплотненные участки котлована должны укрываться теплоизоляционными материалами или рыхлым сухим грунтом).

При вытрамбовывании котлованов под фундаменты строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- вытрамбовывание котлована под отдельно стоящие фундаменты должны выполняться сразу на всю глубину котлована без изменения направляющей штанги трамбуемого механизма;

- доувлажнение грунта в необходимых случаях должны производиться от отметки дна котлована на глубину не менее полуторной ширины котлована;

- утрамбовывание в дно котлована жесткого материала для создания уширенного основания должно производиться сразу же после вытрамбовывания котлована;

- фундаменты, как правило, устраиваются сразу же после приемки вытрамбованных котлованов (максимальный перерыв между вытрамбовыванием и бетонированием - одни сутки, при этом толщина дефектного - замороженного, размокшего и т.п. слоя на стенах и дне котлована не должна превышать 3 см);

- бетонирование фундамента должно производиться враспор;

- вытрамбовывание котлованов в зимнее время должно производиться при талом состоянии грунта (промерзание грунта с поверхности допускается на глубину не более 20 см);

- при массе трамбовок 3 т и выше запрещается вытрамбовывать котлованы на расстояниях не менее: 10 м - от эксплуатируемых зданий и сооружений, не имеющих деформаций, 15 м - от зданий и сооружений, имеющих трещины в стенах, а также от инженерных коммуникаций, выполненных из чугунных, железобетонных, керамических, асбоцементных и пластмассовых труб; при массе трамбовок менее 3 т указанные расстояния могут быть уменьшены в 1,5 раза.

При уплотнении грунтов предварительным замачиванием строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- замачивание должно выполняться путем затопления котлована водой с поддержанием глубины воды 0,3 - 0,5 м и продолжаться до тех пор, пока не будут достигнуты промачивание до проектной влажности всей толщи просадочных грунтов и условная стабилизация просадки, за которую принимается просадка менее 1 см в неделю;

- в процессе предварительного замачивания должны вестись систематические наблюдения за осадкой поверхностных и глубинных марок, а также расходом воды; нивелирование марок должно производиться не реже одного раза в 5-7 дней;

- фактическая глубина замачивания должна устанавливаться по результатам определения влажности грунта через 1 м по глубине на всю просадочную толщу;

- при отрицательных температурах воздуха предварительное замачивание должно производиться с сохранением дна затопляемого котлована в немерзлом состоянии и подачей воды по лед.

При виброуплотнении водонасыщенных песчаных грунтов строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- точки погружения уплотнителя должны быть размещены по треугольной сетке со сторонами до 3 м для крупного и средней крупности песков и до 2 м для мелкого песка;

- уровень подземных вод должен быть не ниже, чем 0,5 м от дна котлована;

- полный цикл уплотнения на глубину до 6 м в одной точке должен продолжаться не менее 15 мин. и состоять из 4-5 чередующихся погружений и подъемов уплотнителя; при большой глубине продолжительность цикла должна быть установлена проектом.

18.7. При закреплении грунтов

В соответствии с пунктами 16.2.9-16.2.11 СП 45.13330 контроль качества закрепления грунтов в отношении сплошности и однородности закрепления, формы и размеров закрепленного массива, прочностных, деформационных и других физико-механических свойств закрепленных грунтов обеспечивается следующими мероприятиями:

а) вскрытием контрольных шурфов;

б) бурением контрольных скважин с отбором, обследованием и испытанием проб;

в) испытаниями закрепленного массива статическим или динамическим зондированием;

г) исследованиями закрепленных массивов геофизическими методами.

Мероприятия по контролю заданных проектом форм, размеров и однородности закрепления должны быть предусмотрены в проекте. Количество контрольных скважин (буровых, зондировочных) должно ориентировочно составлять 3-5 % общего количества рабочих скважин, а число шурфов

назначается ориентировочно - один шурф на 1 тыс. м закрепленного грунта, но не менее двух шурфов на объект.

Качество закрепленного грунтового массива (сплошность и однородность закрепления, формы и размеры массива, прочностные и деформационные характеристики закрепленных грунтов) должно соответствовать установленным требованиям проекта. Предельные отклонения в сторону уменьшения измеряемых величин - не более 10 %.

Состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля при производстве работ по закреплению грунтов должны соответствовать таблице П.1 СП 45.13330.

18.8 При силикатизации и смолизации грунтов

При инъекционных работах строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- до начала основных работ при закреплении грунтов под существующими сооружениями должна производиться вспомогательная цементация зоны на контакте фундаментов и основания;

- в неоднородных по проницаемости грунтах слой с большей проницаемостью должен закрепляться в первую очередь;

- при закреплении водоносных песчаных грунтов необходимо, чтобы последовательность инъекционных работ обеспечивала надежное сжатие подземной воды нагнетаемыми реагентами, защемление подземной воды в закрепляемом массиве не допускается;

- для предотвращения выбивания реагентов при сплошном закреплении грунтов через соседние инъекторы (скважины), одновременное погружение инъекторов в плане и нагнетание через них реагентов должно производиться не менее чем на удвоенном расстоянии, с последующим нагнетанием через пропущенные.

18.9. При цементации грунтов

Качество цементации контролируется различными способами в зависимости от видов грунтов:

- скальных грунтов (трещиноватых, закарстованных) - способами бурения, гидравлического опробования и цементации контрольных скважин (критерий оценки качества цементации, а также объем контрольных работ устанавливаются проектом);

- слаборастворимых скальных закарстованных грунтов - путем контрольного бурения и оценки размеров карстовых пустот по провалам бурового инструмента;

- легкорастворимых грунтов (гипсовых и др.) - определением удельного водопоглощения, устанавливаемого проектом.

18.10. При термическом закреплении грунтов

Для проверки соответствия грунтовых условий данным инженерно-технических изысканий и проекта в процессе бурения технологических скважин должен производиться отбор образцов закрепляемых грунтов и соответствующие лабораторные определения их характеристик.

Качество термического закрепления грунтов надлежит контролировать по результатам лабораторных испытаний на прочность, деформируемость и водостойкость образцов закрепленных грунтов, отбираемых из контрольных скважин. При этом учитываются зафиксированные в рабочих журналах данные о температуре и давлении газов в скважинах в процессе термообработки грунтов. При необходимости, определяемой проектом, прочностные и деформационные характеристики закрепленных грунтов определяются полевыми методами.

18.11. При искусственном замораживании грунтов

В процессе замораживания водоносных пластов, заключенных между глинистыми прослойками, следует постоянно контролировать обеспечение свободного подъема подземной воды через разгрузочные скважины.

В период эксплуатации замораживающих систем следует регистрировать температуру холодоносителя, уровень и температуру воды в гидрогеологических наблюдательных скважинах, и другие параметры.

18.12. При осуществлении буровзрывных работ

Контроль за бурением скважин должен осуществляться в процессе бурения лицами, непосредственно руководящими буровзрывными работами, и лицами, выполняющими в дальнейшем разработку взорванного грунта, с привлечением представителей геодезической службы. При этом должны контролироваться показатели качества работ и их соответствие проектным

данным или паспорту на буровзрывные работы. Результаты контроля должны быть занесены в специальный журнал работ.

При приемке скважин должно производиться их освидетельствование и строительному контролю подлежит проверка:

- правильности выноса скважин в натуру (на местности);
- глубины и диаметр скважины;
- правильности формы и объем;
- заданного угла наклона (вертикальность, горизонтальность);
- отсутствия засорения и обрушения скважины.

Приемка буровзрывных работ производится на основе их освидетельствования в натуре, а также проверки, осуществляемой в ходе проведения строительного контроля следующей производственно-технической документации:

- паспорта буровзрывных работ (паспорт буровых работ, проект массового взрыва);
- исполнительного геологического разреза.

В процессе разработки скальных грунтов должны контролироваться размеры поперечного сечения выработок.

18.13. При разработке скальных и мерзлых грунтов

Качество бурения скважин, шпуров должно оцениваться по результатам проверки правильности выноса в натуру их размеров и вертикальности:

- отклонение от проектных расстояний между осями устьев скважин, шпуров не должно превышать 50 мм;
- отклонение от оси проходки не должно быть более ± 20 мм;
- отклонения скважин, шпуров от заданного направления не должны превышать 1 % их глубины при вертикальном положении, 2 % при наклонном положении.

Контроль за бурением шпуров должен осуществляться в процессе бурения лицами, непосредственно руководящими буровзрывными работами, и лицами, выполняющими в дальнейшем разработку взорванного грунта, с привлечением представителей геодезической службы. При этом должны контролироваться показатели качества работ и их соответствие проектным данным или паспорту на буровзрывные работы. Результаты контроля должны быть занесены в специальный журнал работ.

При приемке шпуров должно производиться их освидетельствование и строительному контролю подлежит проверка:

- правильности выноса шпуров в натуру (на местности);
- глубины и диаметр шпура;
- правильности формы и объем;
- заданного угла наклона (вертикальность, горизонтальность);
- отсутствия засорения и обрушения шпура.

Приемка буровзрывных работ производится на основе их освидетельствования в натуре, а также проверки, осуществляемой в ходе проведения строительного контроля следующей производственно-технической документации:

- паспорта буровзрывных работ;
- исполнительного геологического разреза.

В процессе разработки скальных грунтов должны контролироваться размеры поперечного сечения выработок.

18.14. При осуществлении свайных работ

В состав основных контролируемых процессов входят:

- погружение свай, свай-оболочек и шпунта;
- устройство набивных свай;
- устройство свайных ростверков.

18.15. При погружении свай, свай-оболочек, шпунта

До начала производства свайных работ строительному контролю подлежит проверка выполнения следующих подготовительных мероприятий:

- завоз и складирование свай, свай-оболочек и шпунта;
- проверка заводских паспортов на сваи, сваи-оболочки и шпунт;
- проверка соответствия маркировки на сваях, сваях-оболочках и шпунте их действительным размерам, а также проверка на прямолинейность и чистоту замков шпунтин проталкиванием на стенде через 2-метровый шаблон;

- разметка свай, свай-оболочек и шпунта по длине;
- полная или частичная сборка свай и свай-оболочек;
- разбивка осей свайного поля и мест погружения шпунта.

Строительный контроль, оценка качества и приемка свайных фундаментов должна выполняться на основании следующих документов:

- проектов свайных фундаментов или шпунтовых ограждений;
- паспортов заводов-изготовителей на сваи, сваи-оболочки и шпунт;
- актов геодезической разбивки осей фундаментов и шпунтовых ограждений;
- исполнительных схем расположения свай и шпунтовых ограждений с указанием их отклонений в плане и по высоте;
- сводных ведомостей и специального журнала работ;
- результатов динамических испытаний свай и свай-оболочек;
- результатов статических испытаний свай, свай-оболочек (если они были предусмотрены).

На основании указанных документов устанавливается:

- пригодность погруженных свай и соответствие их несущей способности проектным нагрузкам;
- необходимость погружения дублирующих свай или дополнительного погружения недобитых свай;
- необходимость срубки голов свай до заданных проектом отметок и укладки ростверка.

18.16. При устройстве свайных фундаментов в вечномерзлых грунтах

При приемке свайных фундаментов, устраиваемых в вечномерзлых грунтах, должен составляться акт приемки с отражением мерзлотно-грунтовых условий в период устройства фундамента, с характеристиками температурного режима грунтов около свай и способа погружения свай.

18.17. При устройстве ростверков и безростверков свайных фундаментов

Работам по устройству ростверков должна предшествовать приемка заглубленных в грунт и срезанных на проектном уровне свай, свай-оболочек или буровых свай и возведенных ограждений котлованов (при их наличии).

В районах вечной мерзлоты выполнение бетонных работ по устройству свайных ростверков разрешается после вмержания свай в пределах полной глубины их заделки в вечномерзлый грунт.

18.18. При устройстве свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции

При устройстве свайных фундаментов и шпунтовых ограждений из погружаемых в грунт элементов вблизи сооружений и подземных коммуникаций строительный контроль должен осуществляться на основе:

- имеющихся данных и результатов инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, выполненных на момент нового строительства;
- данных, полученных в результате обследования и характеризующих конструктивные особенности и состояние существующих сооружений и подземных коммуникаций, а также стабилизацию деформаций грунтов оснований за период их эксплуатации по результатам наблюдений или расчету;
- данных о параметрах колебаний грунта, сооружений и подземных коммуникаций, вызываемых забивкой или вибропогружением свай и шпунта;
- технико-экономического сравнения возможных вариантов проектных решений (с оценкой по приведенным затратам и учетом сроков строительства).

Необходимо контролировать, чтобы динамические воздействия при погружении свай и шпунта удовлетворяли следующим требованиям:

- для сооружений и подземных коммуникаций должна быть обеспечена их нормальная эксплуатация;
- параметры колебаний должны быть допустимыми для чувствительных к колебаниям машин, оборудования и приборов, в том числе, не превышать установок системы антисейсмической защиты объектов капитального строительства;
- параметры колебаний не должны превышать допустимых значений по санитарным нормам.

Строительный контроль и наблюдения за осадками должны проводиться по маркам, установленным на наружных продольных и торцевых стенах зданий и сооружений, находящихся на расстояниях до 30 м от ближайших погружаемых свай (шпунта) и до 50 м от свай-оболочек. Количество и места установки марок должны определяться проектом. Марки должны обеспечивать получение данных о характере развития деформаций основания при погружении пробных свай (шпунта), в процессе их производственного погружения и по окончании работ по устройству свайных фундаментов и шпунтовых ограждений до момента стабилизации осадок сооружений.

Измерение осадок фундаментов должно производиться с точностью не ниже 0,5 мм.

В качестве реперов можно применять марки (не менее двух), установленные на сооружении, при этом расстояние от марок до погружаемых свай или шпунта должно быть не менее 30 м, а от марок до свай-оболочек - 50 м.

Для наблюдения за деформациями конструкций должны использоваться гипсовые или цементные «маяки», устанавливаемые на трещины в кладке кирпичных стен, в узлах сопряжений несущих и ограждающих конструкций.

«Маяки» нумеруют, краской отмечают концы трещин с указанием даты отметки, измеряют раскрытие трещин, расположение трещин схематически наносят на чертежи развертки стен. За состоянием «маяков» и развитием трещин должно быть установлено систематическое наблюдение.

Для подземных трубопроводов до начала свайных работ должно быть уточнено их планово-высотное положение, а в процессе погружения свай и шпунта должен осуществляться контроль за перемещениями трубопровода и внутренним давлением наполнителя.

Строительный контроль при проведении работ по устройству свайных фундаментов и шпунтовых ограждений вблизи существующих сооружений и подземных трубопроводов должен включать контроль за соблюдением требований порядка производства работ и выполнением предусмотренных в проекте мероприятий по усилению конструкций, а также соответствием фактических осадков осадкам, принятым в порядке производства работ.

18.19. При монтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций

Строительный контроль работ по монтажу сборных конструкций включает проверку:

- качества конструкций и материалов, применяемых при монтаже сооружений и заделке монтажных стыков;
- соблюдения технологии и последовательности выполнения монтажных работ;
- геометрических размеров и положения смонтированных частей сооружений;
- качества монтажных соединений, замоноличивания и герметизации стыков и швов;
- готовности смонтированных частей сооружений к производству последующих работ.

До начала монтажа конструкций должны быть выполнены и приняты подготовительные и разбивочные работы, а также работы по наладке и приемке монтажных механизмов, по подготовке конструктивных элементов к монтажу.

Строительному контролю подлежит проверка данных о производстве строительных и монтажных работ, ежедневно вносимых лицом, осуществляющим строительство, в журналы работ по монтажу строительных конструкций, сварочных работ, антикоррозионной защиты сварных соединений, замоноличивания монтажных стыков и узлов, а также фиксируемых по ходу монтажа конструкций, их положение на геодезических исполнительных схемах.

Строительному контролю подлежит проверка установки конструкций в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням) или специальным закладным, фиксирующим устройствам.

При осуществлении строительного контроля проверяется выполнение следующих требований:

- монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания производится после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном (раствором) замоноличенных стыков несущих конструкций прочности, указанной в порядке производства работ.

- монтировать конструкции нескольких этажей (ярусов) зданий без замоноличивания стыков допускается только при соответствующем указании в проекте. При этом в проекте должны быть приведены необходимые указания о порядке монтажа конструкций, сварке соединений и замоноличивания стыков.

При приемке работ строительному контролю подлежит проверка наличия следующих документов:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием - изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями - разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;

- заводские технические паспорта на стальные, железобетонные и деревянные конструкции;

- журнал входного контроля качества строительных материалов, поступающих на строительную площадку;

- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, примененных при производстве строительно-монтажных работ;

- акты освидетельствования скрытых работ;

- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;

- журналы работ;

- документы о контроле качества сварных соединений;

- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);

- другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

18.20. При выполнении каменных работ

Строительный контроль каменных работ включает проверку:

- соответствия материалов, используемых для каменной кладки требованиям нормативно-технической документации;

- соблюдения технологии выполнения подготовительных, основных, вспомогательных и контрольных операций в процессе кладки;

- соответствия возведенных конструкций требованиям рабочих чертежей и технических условий;

- наличия и ведения исполнительной документации.

Кладка каменных конструкций должна выполняться в строгом соответствии с требованиями технологической карты, в которой должно быть указано:

- вид, проектные марки по прочности, морозостойкости и другие характеристики кладочных растворов, каменных, теплоизоляционных и иных материалов, используемых в процессе кладки каменных конструкций;

- степень сложности каменных конструкций с указанием порядковой кладки, система перевязки швов, рисунок и цвет наружной облицовки фасадов, форму и цвет расшивки наружных швов облицовки и декоративной кладки;

- расположение арматуры и ее класс в армированной кладке;

- способ кладки и дополнительные мероприятия (при необходимости), обеспечивающие прочность и устойчивость каменных конструкций, возводимых в экстремальных природно-климатических условиях.

К возведению каменных конструкций разрешается приступать после выполнения:

- разбивочных работ в соответствии с проектом;
- приемки оснований или опорных конструкций.

При этом необходимо контролировать соблюдение следующих требований:

- оси и контуры возводимых конструкций должны быть вынесены и надежно закреплены на обноске;
- отклонения по длине и ширине зданий не должны превышать 10 мм при размере до 10 м и 30 мм при размере более 100 м, для промежуточных размеров допускаемые отклонения устанавливают по интерполяции;
- приемка опорных конструкций осуществляются с инструментальной проверкой положения их осей и высотных отметок.

Оценка качества поставляемых материалов выполняются по документам предприятий-поставщиков, а материалов, применяемых в конструкциях, расчетная несущая способность которых используется не менее чем на 80 % - по результатам предварительных испытаний в строительной лаборатории.

Качество кладочных растворов должно оцениваться по результатам контроля прочности, подвижности и однородности.

После окончания кладки каждого этажа должна производиться инструментальная проверка горизонтальности верхнего ряда и отметок верха кладки независимо от промежуточных проверок по высоте этажа.

18.21 Строительный контроль при отрицательных температурах

Строительный контроль работ по возведению каменных зданий в зимних условиях должен осуществляться на всех этапах строительства.

В журнале производства работ помимо обычных записей о составе выполняемых работ лицо, осуществляющее строительство должно фиксировать: температуру наружного воздуха; количество добавки в растворе; температуру раствора в момент укладки и другие данные, влияющие на процесс твердения раствора.

При возведении зданий способом замораживания на обыкновенных (без противоморозных добавок) растворах с последующим упрочнением кладки искусственным прогревом должен осуществляться постоянный контроль за температурными условиями твердения раствора с фиксацией в журнале. Температура воздуха в помещениях при обогреве должна замеряться регулярно не реже трех раз в сутки: в 1, 9 и 17 ч. Контроль температуры воздуха должен производиться не менее, чем в 5-6 точках вблизи наружных стен обогреваемого этажа на расстоянии 0,5 м от пола.

Среднесуточная температура воздуха в обогреваемом этаже должна определяться как среднее арифметическое из частных замеров.

Перед приближением весны и в период длительных оттепелей должен быть усилен строительный контроль за состоянием всех несущих конструкций зданий, возведенных в осенне-зимний период, независимо от их этажности.

18.22. Строительный контроль кладки в условиях высоких температур и низкой влажности

При выполнении кладки в жаркую и сухую погоду (при температуре воздуха 25 град С выше и относительной влажности наружного воздуха менее 50 град С строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- водоцементное отношение растворов, приготовленных на шлаковых и пуццолановых портландцементов, должно быть повышено;
- кладка должна поддерживаться в увлажненном состоянии в течение всего жаркого времени суток;
- водоудерживающая способность каждого из составов растворов должна устанавливаться непосредственно на объекте не реже одного раза в смену, при этом величина показателя водоудерживающей способности должна быть не менее 75 % от установленной в лабораторных условиях;
- раслаиваемость раствора, перевозимого неспециализированным транспортом на расстояние более 5 км, должна проверяться не реже двух раз в смену непосредственно на строительной площадке; величина раслаиваемости должна быть не более 25 см для растворов подвижностью 10-12 см и не более 40 см для растворов с подвижностью 12-14 см;
- глиняный кирпич до укладки в конструкцию должен обильно смачиваться водой;
- при перерывах в работе верхний ряд кладки не должен прикрываться раствором, перед возобновлением работ должен поливаться водой;
- за готовой кладкой должен осуществляться уход в целях исключения ее высыхания до набора раствором требуемой прочности.

18.23. При возведении ограждающих конструкций из стеклянных блоков и профильного стекла

При выполнении кладки из пустотелых стеклянных блоков строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- кладка должна вестись на цементно-песчаном растворе без перевязки швов;
- видимая толщина швов должна быть не менее 8-10 мм;
- все горизонтальные и вертикальные швы должны быть полностью заполнены раствором;
- нижняя часть перегородок из стеклоблоков на высоту 20-25 см должна выполняться из кирпича или керамического камня;
- прочность и устойчивость перегородок должна быть обеспечена укладкой в горизонтальные и вертикальные швы 1 -2 стержней арматуры диаметром 6 мм или полосы перфорированной стали толщиной 2 мм и шириной 30-50 мм, а также контурной металлической обвязкой из стального уголка.

При выполнении перегородок из профильного строительного стекла строительному контролю подлежит проверка соблюдения следующих требований:

- стеклопрофилит в наружных и внутренних стенах и перегородках должен быть установлен вертикально на эластичные прокладки и закреплен уголковой

сталью на винтах или металлическими штапиками на винтах или шпильках, вставленных в заранее просверленные отверстия;

- зазоры между элементами стеклопрофилита должны быть заполнены морозостойкой резиной (для наружных стен) с последующей герметизацией бутафольными мастиками.

18.24. При выполнении арматурных работ

В процессе заготовки арматурных стержней, изготовления сеток, каркасов, их установки строительному контролю подлежит проверка:

- качества арматурных стержней;
- правильности изготовления и сборки сеток и каркасов;
- качества стыков и соединений арматуры;
- качества смонтированной арматуры.

Поступающие на строительную площадку арматурная сталь, закладные детали и анкеры при осуществлении строительного контроля и приемке должны подвергаться внешнему осмотру и замерам, а также контрольным испытаниям в случаях предусмотренных в проекте или в специальных указаниях по применению отдельных видов арматурной стали.

Строительный контроль и приемка смонтированной арматуры, а также сварных стыковых соединений должна осуществляться до укладки бетонной смеси и оформляться актом освидетельствования скрытых работ.

Организация и проведение входного контроля качества арматурной стали и проволоки, арматурных изделий, закладных деталей и сварочных материалов (СНиП 3.03.01-87):

- наличие организационно-распорядительных документов;
- наличие формуляров, паспортов, сертификатов заводов-изготовителей;
- наличие документов о проведении контрольных испытаний;
- наличие и ведение журналов входного контроля качества.

Организация и условия хранения арматурной стали и проволоки, арматурных изделий, закладных деталей и сварочных материалов (ГОСТ 7566-94):

- наличие организационно-распорядительной документации;
- порядок и условия хранения.

Изготовление и приемка армоблоков, армокаркасов стальных ячеек, сеток, плоских и пространственных каркасов и закладных деталей (СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.09.01-85):

- наличие рабочей документации;
- наличие технологических карт, проекта производства сварочных работ;
- наличие журнала сварочных работ;
- наличие клейма сварщика на ответственных сварных соединениях;
- наличие и правильность оформления технического паспорта.

Монтаж арматурных изделий (СНиП 3.03.01-87):

наличие и правильность оформления:

- актов освидетельствования скрытых работ;
- актов промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительных геодезических схем положения конструкций;
- журнала производства работ;

- журнала сварочных работ.

Контроль качества сварных соединений:

- входной контроль производственно-технологической документации, монтируемых конструкций, сварочных материалов, оборудования, инструмента и приспособлений (СНиП 3.01.01-85);
- операционный контроль сварочных процессов, технологических операций и качества выполняемых сварных соединений (СНиП 3.01.01-85);
- приемочный контроль качества выполненных сварных соединений (СНиП 3.03.01-87).

18.25 При выполнении бетонных работ

Проведение входного и операционного контроля качества цемента:

- входной контроль - проверка наличия документов о качестве (ярлыков и паспортов) и соответствия вида и марки цемента заказанным с оформлением журнала входного контроля;
- операционный контроль - проверка нормальной густоты, сроков схватывания и активности каждой партии цемента (ГОСТ 310.4).

Проведение входного и операционного контроля качества химических добавок:

- входной контроль - проверка наличия паспорта с указанием ГОСТ или ТУ на добавку и свойств добавок (ГОСТ 24211) с уточнением ее дозировки, качества добавки (ГОСТ 24210);
- операционный контроль добавок - контроль концентрации рабочих растворов в соответствии с руководством по применению химических добавок в бетоне.

Показатели качества крупного заполнителя для тяжелого бетона определяют по ГОСТ 8269.0 и ГОСТ 8269.1, и мелкого заполнителя для бетонов - по ГОСТ 8735.

Показатели качества добавок проверяют по ГОСТ 24211, а воды - по ГОСТ 23732. Эффективность действия добавок на свойства бетона определяют по ГОСТ 30459.

Организация и условия хранения цемента, добавок и заполнителей (СНиП 3.09.01).

Организация контроля состава бетонной смеси, приготовления, приемки и транспортирования (ГОСТ 10181, ГОСТ 7473, СП 70.13330).

Морозостойкость бетона при подборе и корректировке его состава в лаборатории допускается определять по ГОСТ 10060.4.

Контроль укладки бетонной смеси:

- наличие актов освидетельствования скрытых работ (подготовка основания конструкции, арматура, закладные изделия и др.);
- наличие проекта производства работ;
- наличие паспортов на бетонную смесь;
- правильность и своевременность отбора проб;
- наличие журнала бетонных работ;
- контроль ухода за свежесуложенным бетоном.

Приемочный контроль качества бетона:

- прочность при сжатии и растяжении (ГОСТ 18105, ГОСТ 10180);
- водонепроницаемость (ГОСТ 12730.5);
- плотность (ГОСТ 12730.1)

- морозостойкость (ГОСТ 26134);
- объемная масса (ГОСТ 12730.5).

Изготовление сборных железобетонных конструкций и изделий (СНиП 3.09.01, ГОСТ 13015, ГОСТ 10922; ГОСТ 25781):

- наличие и исправное состояние используемых форм, матриц и стенов (ГОСТ 25781);

- инструментальный контроль геометрических размеров форм;
- наличие журналов эксплуатации форм, матриц и стенов;
- способы формирования и удобоукладываемость бетонной смеси (СНиП 3.09.01-85, табл.

1);

- режимы тепловой обработки (СНиП 3.09.01-85, разделы 6 и 7);
- качество поверхностей (ГОСТ 13015).

Контроль качества:

- входной и операционный контроль качества (СНиП 3.09.01-85, раздел 8);

- приемочный контроль качества готовых изделий и их маркировка (ГОСТ 13015).

Монтаж сборных железобетонных конструкций (СП 70.13330):

- наличие проекта производства работ;

- предельные отклонения (СП 70.13330);

- сварка закладных и соединительных изделий (СП 70.13330);

- качество антикоррозионных покрытий сварных соединений (СНиП 3.04.03-85);

- наличие журналов производства работ;
- наличие актов освидетельствования скрытых работ;
- наличие актов промежуточной приемки ответственных конструкций.

Строительный контроль выполнения бетонных работ предусматривает его осуществление на следующих этапах:

- подготовительном;

- бетонирования (приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси);

- выдерживания бетона и распалубливания конструкций;

- приемки бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений.

На подготовительном этапе необходимо контролировать:

- качество применяемых материалов для приготовления бетонной смеси;

- подготовленность бетоносмесительного, транспортного и вспомогательного оборудования к производству бетонных работ;

- правильность подбора состава бетонной смеси и назначение ее подвижности (жесткости) в соответствии с указаниями проекта и условиями производства работ;

- результаты испытаний контрольных образцов бетона при подборе состава бетонной смеси.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены основания (грунтовые или искусственные), правильность установки опалубки, арматурных конструкций и закладных деталей. Бетонные основания и рабочие швы в бетоне должны быть тщательно очищены от цементной пленки без повреждения бетона, опалубка - от мусора и грязи, арматура - от налета ржавчины. Внутренняя поверхность инвентарной опалубки должна быть покрыта

специальной смазкой, не ухудшающей внешний вид и прочностные качества конструкций.

В процессе укладки бетонной смеси необходимо контролировать:

- состояние лесов, опалубки, положение арматуры;
- качество укладываемой бетонной смеси;
- соблюдение правил выгрузки и распределение бетонной смеси;
- толщину укладываемых слоев;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- соблюдение установленного порядка бетонирования и правил устройства рабочих швов;
- своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона.

Результаты контроля необходимо фиксировать в журнале бетонных работ.

Строительный контроль укладываемой бетонной смеси должен осуществляться путем проверки ее подвижности (жесткости):

- у места приготовления - не реже двух раз в смену в условиях установившейся погоды и постоянной влажности заполнителей;
- у места укладки - не реже двух раз в смену.

Строительный контроль качества бетона предусматривает проверку соответствия фактической прочности бетона в конструкции проектной и заданной в сроки промежуточного контроля, а также соответствия морозостойкости и водонепроницаемости требованиям проекта.

Лицо, осуществляющее строительство, в обязательном порядке должно проводить испытание контрольных образцов бетона на сжатие. Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси, отбираемых на месте ее приготовления и непосредственно на месте бетонирования конструкций (для испытания на прочность). На месте бетонирования должно отбираться не менее двух проб в сутки при непрерывном бетонировании для каждого состава бетона и для каждой группы бетонируемых конструкций. Из каждой пробы должны изготавливаться по одной серии контрольных образцов (не менее трех образцов).

Испытание бетона на водонепроницаемость, морозостойкость должно производиться лицом, осуществляющим строительство, по пробам бетонной смеси, отобранным на месте приготовления, а в дальнейшем, не реже одного раза в 3 месяца, и при изменении состава бетона или характеристик используемых материалов.

При производстве бетонных работ требуется производить постоянный температурный мониторинг забетонированного участка с периодичностью и в местах, указанных в технологическом регламенте на проведение бетонных работ и/или ППР и обеспечивать температурное регулирование.

Требования к организации контроля бетонных работ и законченных железобетонных конструкций защитных оболочек определены СТО СРО-С 60542960 000014-2013.

Результаты контроля качества бетона и выполненных бетонных работ должны отражаться в журнале и актах приемки работ.

18.26. При производстве бетонных работ при отрицательных температурах

При контроле температуры бетона в период выдерживания в зимних условиях проверка должна производиться:

- при применении способов термоса, предварительного электропрогрева бетонной смеси, с прогревом - каждые 2 часа в первые сутки, не реже двух раз в смену в последующие трое суток и один раз в сутки в остальное время выдерживания;

- при использовании бетона с противоморозными добавками - три раза в сутки до приобретения им заданной прочности;

- при электротермообработке бетона в период подъема температуры через 2 часа, в дальнейшем - не реже двух раз в смену.

По окончании выдерживания бетона и распалубки конструкций контроль за температурой воздуха должен осуществляться не реже одного раза в смену.

Лицо, осуществляющее строительство, должно выполнять испытание образцов бетона, изготовленных у места укладки бетонной смеси, на прочность.

18.27. Строительный контроль и приемка бетонных и железобетонных конструкций

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений строительному контролю подлежит проверка:

- соответствия конструкций рабочим чертежам;

- качества бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;

- качества применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Строительный контроль и приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений должны оформляться в установленном порядке актом приемки ответственных конструкций.

18.28. Строительный контроль при приемке сварных соединений стальных и железобетонных конструкций

При проведении строительного контроля следует руководствоваться требованиями СП 70.13330.

Строительный контроль выполненных сварных соединений арматуры должен предусматривать внешний осмотр и комплекс испытаний.

Выполненные сварочные работы перед бетонированием должны быть оформлены актами приемки соединений по внешнему осмотру с указанием размера сварного катета.

МОДУЛЬ 19. ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ В СОСТАВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

19.1. Требования к приемочному контролю

В рамках приемочного контроля осуществляются:

- промежуточный приемочный контроль выполненных монтажных и пусконаладочных работ, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, в том числе скрытых работ;

- приемка ответственных конструкций;
- приемка участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- приемочный контроль законченных строительством объектов для ввода их в эксплуатацию.

Приемочный контроль предусматривает:

- при промежуточном приемочном контроле:
 - а) оценку выполненных СМР и пусконаладочных работ, в том числе скрытых работ, на которые в проектной, рабочей, нормативной документации имеются требования к качеству и критерии качества, на соответствие установленным требованиям к качеству выполнения этих работ;
 - б) проверку выполнения требования о недопустимости проведения последующих работ до приемки предыдущих, подлежащих оценке соответствия;
 - в) оценку соответствия ответственных конструкций проектной документации, техническим регламентам (нормам и правилам), иным нормативным правовым актам;
 - г) оценку соответствия участков сетей инженерно-технического обеспечения проектной документации, техническим условиям, техническим регламентам (нормам и правилам), иным нормативным правовым актам;

д) составление актов промежуточной приемки.

- при приемочном контроле законченных строительством объектов для ввода их в эксплуатацию:

а) заключительную оценку соответствия предъявленного заказчику законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной, рабочей и нормативной документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, технических регламентов, а также условиям договора;

б) составление акта приемки.

До предъявления законченного строительством к приемке в эксплуатацию должны быть выполнены все работы в соответствии с проектной документацией, произведен монтаж и испытание всех средств и систем объекта, в том числе: индивидуальные испытания и комплексное опробование оборудования.

В период индивидуальных испытаний проверяют:

- соответствие монтажа оборудования, приборов, средств автоматизации требованиям технической документации предприятий-производителей;
- правильность подключения и фазировки электрических проводок согласно руководящим документам и монтажным схемам;
- прохождение сигналов (прозвонка кабеля);
- соответствие представленной исполнительной документации по проведенным на других этапах проверкам (при приемке, сборке и т.д.) требованиям технической документации предприятий-производителей;
- установку значений параметров настройки аппаратуры.

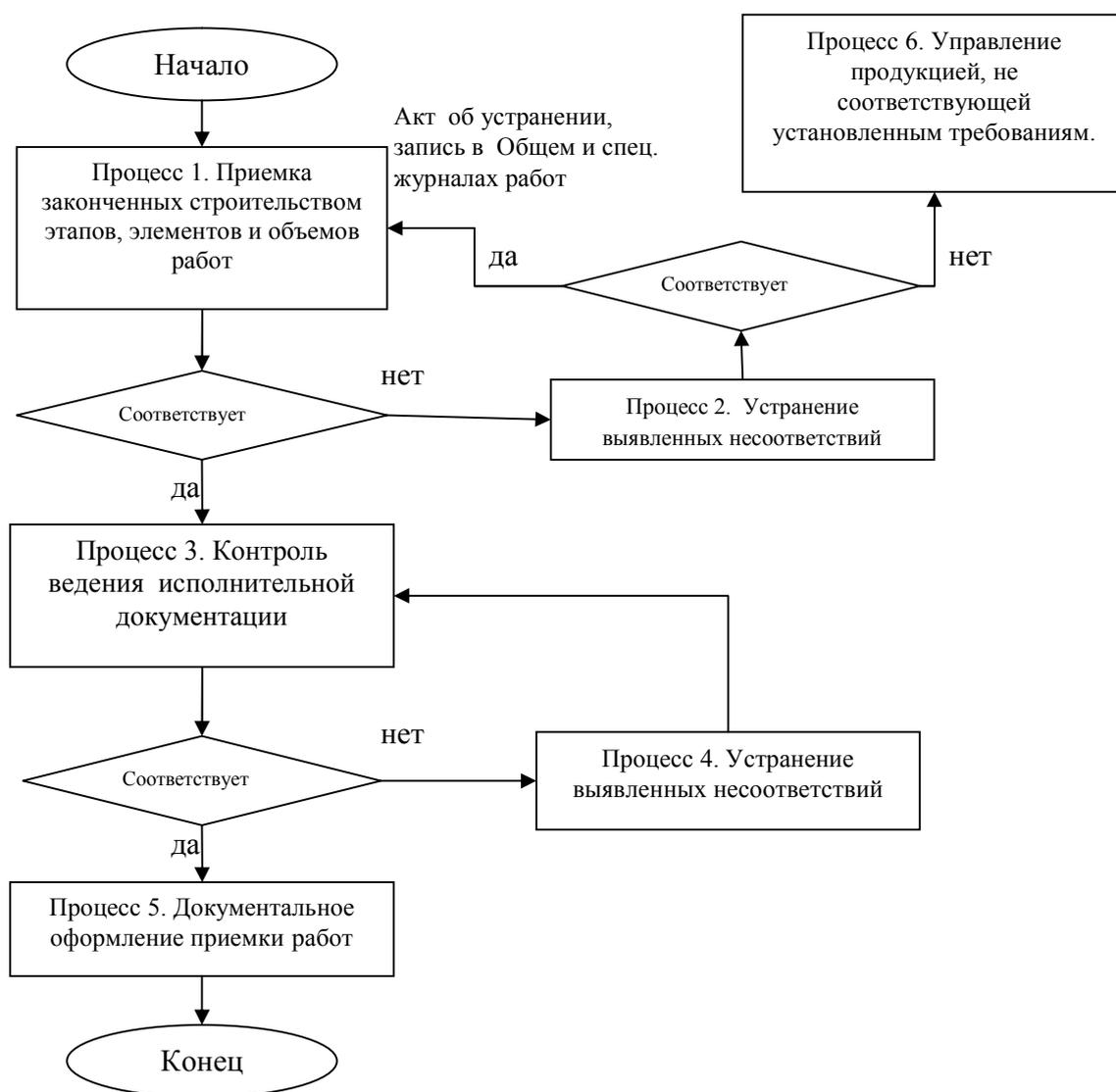
Перед комплексным опробованием должны быть устранены все дефекты (несоответствия), выявленные при индивидуальных испытаниях оборудования.

В процедурах промежуточного приемочного контроля участвуют представители заказчика (застройщика) и лица, осуществляющего строительство (подрядчика). К проведению указанных контрольных процедур могут привлекаться (в установленных случаях) представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора (проектировщики) и независимые эксперты.

При осуществлении процедуры приемочного контроля для ввода в эксплуатацию законченных строительством создается приемочная комиссия.

График проведения промежуточных и окончательных приемок, установление статуса контрольных точек с указанием состава приемочных комиссий в них определяются планом проведения проверок в строительной компании.

19.2. Рекомендуемая схема проведения приемочного контроля



19.3. Описание рекомендуемых операций (процессов) контроля, функций и взаимодействий участников

1. Приемка законченных строительством этапов, элементов и объемов работ:
 - проверка соответствия выполненных в натуре элементов сооружений (работ) проекту и требованиям нормативных документов;

- проверка соответствия качества применяемых МТР требованиям стандартов и технических условий.

2. Устранение выявленных несоответствий (брака).

Устранение выявленных несоответствий (брака) при производстве строительных и монтажных работ. При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, выявленные несоответствия и процедуры их устранения должны быть документированы в установленном порядке для анализа и разработки мер по предупреждению несоответствий, применения санкций к субподрядчикам в соответствии с условиями договора и требованиями законодательства, вплоть до их замены, и конкретным исполнителям (физическим лицам) в соответствии с локальными нормативными актами.

3. Контроль ведения исполнительной документации.

При контроле ведения исполнительной документации осуществляется:

- проверка наличия, полноты, комплектности и своевременности ведения исполнительной документации;

- анализ и прием исполнительной документации, выполненной, как собственными силами, так и силами субподрядчиков;

- контроль исполнения производителем работ предписаний органов государственного надзора, строительного контроля заказчика и авторского надзора.

4. Устранение выявленных несоответствий.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ выявленные несоответствия и процедуры их устранения должны быть документированы в установленном порядке для анализа и разработки мер по предупреждению несоответствий, применения санкций к субподрядчикам в соответствии с условиями договора и законодательством, вплоть до их замены в целом, а также к отдельным исполнителям (физическим лицам) в соответствии с локальными нормативными актами.

Процесс устранения несоответствий исполнительной документации проводится силами субподрядчика и контролируется генподрядчиком.

5. Документальное оформление приемки работ.

Процесс оформления приемки работ с подписанием соответствующих актов, в том числе оформление:

- актов освидетельствования скрытых работ (работ, скрываемых последующими работами) в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации;

- актов освидетельствования ответственных строительных конструкций;

- актов испытаний участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов.

Приёмочный контроль генподрядчика включает в себя контроль исполнения производителем работ предписаний органов государственного надзора, строительного контроля технического заказчика и авторского надзора.

6. Управление продукцией, не соответствующей установленным требованиям.

МОДУЛЬ 20. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ

Настоящий модуль подготовлен на основе следующих работ: «Строительный контроль», сборник документов, кол. авт.: В.С. Котельников, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, - М: Открытое акционерное общество "Научно-технический центр "Промышленная безопасность", 2009 - 228 с., «Строительный контроль», сборник документов, кол. авт.: В.С. Котельников, М.А. Луняков, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, А.А.Ананьев, Д.О. Корольков - М: Открытое акционерное общество "Научно-технический центр "Промышленная безопасность", 2010 - 235 с.

20.1 Контроль качества устройства внутренних инженерных сетей и систем

Соединение оцинкованных и неоцинкованных стальных труб при монтаже должно выполняться в соответствии с требованиями настоящих правил:

- разъемные соединения на трубопроводах должны выполняться у арматуры и там, где это необходимо по условиям сборки трубопроводов;
- разъемные соединения трубопроводов, а также арматура, ревизии и прочистки должны располагаться в местах, доступных для обслуживания.

Вертикальные трубопроводы не должны отклоняться от вертикали более чем на 2 мм на 1 м длины.

Неизолированные трубопроводы систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения не должны примыкать к поверхности строительных конструкций.

Расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси неизолированных трубопроводов при диаметре условного прохода до 32 мм включительно при открытой прокладке должно составлять от 35 до 55 мм, при диаметрах 40-50 мм - от 50 до 60 мм, а при диаметрах более 50 мм - приниматься по рабочей документации.

Расстояние от трубопроводов, отопительных приборов и калориферов с температурой теплоносителя выше 378 К (105 °С) до конструкций зданий и сооружений из горючих (сгораемых) материалов, определяемых проектом (рабочим проектом), должно быть не менее 100 мм.

Средства крепления не должны располагаться в местах соединения трубопроводов.

Заделка креплений с помощью деревянных пробок, а также приварка трубопроводов к средствам крепления не допускаются.

Средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях при высоте этажа до 3 м не устанавливаются, а при высоте этажа более 3 м средства крепления должны устанавливаться на половине высоты этажа.

Средства крепления стояков в производственных зданиях должны устанавливаться через 3 м.

Расстояния между средствами крепления чугунных канализационных труб при их горизонтальной прокладке должны приниматься не более 2 м, а для стояков - одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления.

Средства крепления должны располагаться под раструбами.

Подводки к отопительным приборам при длине более 1500 мм должны иметь крепление.

Санитарные и отопительные приборы должны быть установлены по отвесу и уровню.

Санитарно-технические кабины должны устанавливаться на выверенное по уровню основание.

Перед установкой санитарно-технических кабин должно быть проверено, чтобы уровень верха канализационного стояка нижележащей кабины и уровень подготовительного основания были параллельны.

Санитарно-технические кабины должны быть установлены так, чтобы оси канализационных стояков смежных этажей совпадали.

Присоединение санитарно-технических кабин к вентиляционным каналам должно производиться до укладки плит перекрытия данного этажа.

По завершении монтажных работ лицом, осуществляющим монтажные работы, должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения и котельных гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта, а также промывка систем в соответствии с требованиями настоящих правил;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта;

- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытания должны производиться до начала отделочных работ.

Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Испытание изолируемых трубопроводов должно осуществляться до нанесения изоляции.

Испытания гидростатическим методом систем отопления, теплоснабжения, котлов и водоподогревателей должны производиться при положительной температуре в помещениях здания, а систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков - при температуре не ниже 278 К (5 °С). Температура воды должна быть также не ниже 278 К (5 °С).

Системы отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения, трубопроводы котельных по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей.

При индивидуальных испытаниях оборудования должны быть выполнены следующие работы:

- проверка соответствия установленного оборудования и выполненных работ рабочей документации и требованиям настоящих правил;

- испытание оборудования на холостом ходу и под нагрузкой в течение 4 ч непрерывной работы. При этом должны быть проверены балансировка колес и роторов в сборе насосов и дымососов, качество сальниковой набивки, исправность пусковых устройств, степень нагрева электродвигателя, выполнение требований к сборке и монтажу оборудования, указанных в технической документации предприятий-изготовителей.

При осуществлении строительного контроля и приемке работ, лицом, осуществляющем строительство, должна быть представлена застройщику или заказчику следующая документация:

- исполнительные чертежи;
- документы (сертификаты, паспорта) о качестве материала;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты испытания трубопроводов;
- журналы работ (общий и специальный);
- акт испытания систем внутренней канализации и водостоков;
- акт индивидуального испытания оборудования;
- акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность;
- другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

20.2. Контроль качества при монтаже и испытании внутреннего холодного и горячего водоснабжения

При монтаже внутреннего холодного и горячего водоснабжения строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем разделе.

Высота установки водоразборной арматуры (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов, мм), должна быть:

- водоразборных кранов и смесителей от бортов раковин - 250, а от бортов моек - 200;
- туалетных кранов и смесителей от бортов умывальников - 200.

Высота установки кранов от уровня чистого пола, мм:

- водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн - 800;
- смесителей для вилдуаров с косым выпуском - 800, с прямым выпуском 1000;
- смесителей и моек клеенок в лечебных учреждениях, смесителей общих для ванн и умывальников, смесителей локтевых для хирургических умывальников - 1100;

- кранов для мытья полов в туалетных комнатах общественных зданий - 600;
- смесителей для душа - 1200.

Душевые сетки должны устанавливаться на высоте 2100-2250 мм от низа сетки до уровня чистого пола, в кабинах для инвалидов - на высоте 1700-1850 мм, в детских дошкольных учреждениях - на высоте 1500 мм от дна поддона. Отклонения от размеров, указанных в настоящем пункте, не должны превышать 20 мм.

В душевых кабинах инвалидов и в детских дошкольных учреждениях должны применяться душевые сетки с гибким шлангом.

В помещениях для инвалидов краны холодной и горячей воды, а также смесители должны быть рычажного или нажимного действия.

Смесители умывальников, раковин, а также краны смывных бачков, устанавливаемых в помещениях, предназначенных для инвалидов с дефектами верхних конечностей, должны иметь ножное или локтевое управление.

Для раковин со спинками, имеющими отверстия для кранов, а также для моек и умывальников с настольной арматурой высота установки кранов должна определяться конструкцией прибора.

Величина пробного давления при гидростатическом методе испытания должна приниматься равной 1,5 избыточного рабочего давления.

Гидростатические и манометрические испытания систем холодного и горячего водоснабжения должны производиться до установки водоразборной арматуры.

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/кв.см) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства.

По окончании испытаний гидростатическим методом должен быть выполнен выпуск воды из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Манометрические испытания системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны производиться в следующей последовательности: система должна заполняться воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/кв.см); при обнаружении дефектов монтажа на слух должно быть снижено давление до атмосферного и устранены дефекты; затем система должна быть заполнена воздухом давлением 0,1 МПа (1 кгс/кв.см) и выдержана под пробным давлением в течение 5 мин.

Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кгс/кв.см).

20.3. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем канализации и водостоков

При монтаже внутренней канализации и водостоков строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем разделе.

Раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения воды.

Стыки чугунных канализационных труб при монтаже должны быть уплотнены просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей зачеканкой цементным раствором марки не ниже 100 или заливкой раствора гипсоглиноземистого расширяющегося цемента или расплавленной и нагретой до температуры 403-408 К (130-135 °С) серой с добавлением 10% обогащенного каолина/

Допускается применение других уплотнительных и заполняющих стык материалов.

В период монтажа открытые концы трубопроводов и водосточные воронки должны быть временно закрыты инвентарными заглушками.

К деревянным конструкциям санитарные приборы должны крепиться шурупами.

Выпуск унитаза должен соединяться непосредственно с раструбом отводной трубы или с отводной трубой с помощью чугунного, полиэтиленового патрубка или резиновой муфты.

Раструб отводной трубы под унитаз с прямым выпуском должен быть установлен заподлицо с полом.

Унитазы должны быть прикреплены к полу шурупами или приклеены клеем. При креплении шурупами под основание унитаза должна быть установлена резиновая прокладка.

Приклеивание должно производиться при температуре воздуха в помещении не ниже 278 К (5 °С).

Для достижения необходимой прочности приклеенные унитазы должны выдерживаться без нагрузки в неподвижном положении до набора прочности клеевого соединения не менее 12 ч.

До испытаний систем канализации в сифонах в целях предохранения их от загрязнения должны быть вывернуты нижние пробки, а у бутылочных сифонов - стаканчики.

Испытания систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку, в течение времени, необходимого для его осмотра.

Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов в местах соединений.

Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах, должны выполняться до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа.

Испытания участков систем канализации, скрывааемых при последующих работах, должны выполняться проливом воды до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Испытание внутренних водостоков должно производиться наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин.

Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

20.4. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем отопления, теплоснабжения и котельных

При монтаже отопления, теплоснабжения и котельных строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем разделе.

Уклоны подводов к отопительным приборам должны быть выполнены от 5 до 10 мм на длину подводки в сторону движения теплоносителя. При длине подводки до 500 мм уклон труб не должен выполняться.

Присоединение подводов к гладким стальным, чугунным и биметаллическим ребристым трубам должно быть произведено с помощью фланцев (заглушек) с эксцентрично расположенными отверстиями для обеспечения свободного удаления воздуха и стока воды или конденсата из труб.

Для паровых подводов допускается концентрическое присоединение.

Радиаторы всех типов должны быть установлены на расстояниях, мм, не менее: 60 - от пола, 50 - от нижней поверхности подоконных досок и 25 - от поверхности штукатурки стен.

В помещениях лечебно-профилактических и детских учреждений радиаторы должны быть установлены на расстоянии не менее 100 мм от пола и 60 мм от поверхности стены.

При отсутствии подоконной доски расстояние 50 мм должно приниматься от верха прибора до низа оконного проема.

При открытой прокладке трубопроводов расстояние от поверхности ниши до отопительных приборов должно обеспечивать возможность прокладки подводок к отопительным приборам по прямой линии.

Конвекторы должны устанавливаться на расстоянии:

- не менее 20 мм от поверхности стен до оребрения конвектора без кожуха;
- вплотную или с зазором не более 3 мм от поверхности стены до оребрения нагревательного элемента настенного конвектора с кожухом;
- не менее 20 мм от поверхности стены до кожуха напольного конвектора.

Расстояние от верха конвектора до низа подоконной доски должно быть не менее 70% глубины конвектора.

Расстояние от пола до низа настенного конвектора с кожухом или без кожуха должно быть не менее 70% и не более 150% глубины устанавливаемого отопительного прибора.

При ширине выступающей части подоконной доски от стены более 150 мм расстояние от ее низа до верха конвекторов с кожухом должно быть не менее высоты подъема кожуха, необходимой для его снятия.

Присоединение конвекторов к трубопроводам отопления должно выполняться на резьбе или на сварке.

Гладкие и ребристые трубы должны устанавливаться на расстоянии не менее 200 мм от пола и подоконной доски до оси ближайшей трубы и 25 мм от поверхности штукатурки стен. Расстояние между осями смежных труб должно быть не менее 200 мм.

При установке отопительного прибора под окном его край со стороны стояка не должен выходить за пределы оконного проема. При этом совмещение вертикальных осей симметрии отопительных приборов и оконных проемов не обязательно.

В однотрубной системе отопления с односторонним присоединением отопительных приборов, открыто прокладываемый стояк, должен быть расположен на расстоянии 150 ± 50 мм от кромки оконного проема, а длина подводок к отопительным приборам должна быть не более 400 мм.

Отопительные приборы должны быть установлены на кронштейнах или на подставках, изготовляемых в соответствии со стандартами, техническими условиями или рабочей документацией.

Число кронштейнов устанавливается из расчета один на 1 кв.м поверхности нагрева чугунного радиатора, но не менее трех на радиатор (кроме радиаторов в две секции), а для ребристых труб - по два на трубу. Вместо верхних кронштейнов разрешается устанавливать радиаторные планки, которые должны быть расположены на 2/3 высоты радиатора.

Кронштейны должны устанавливаться под шейки радиаторов, а под ребристые трубы - у фланцев.

При установке радиаторов на подставках число последних должно быть 2 - при числе секций до 10 и 3 - при числе секций более 10. При этом верх радиатора должен быть закреплен.

Число креплений на блок конвектора без кожуха должно быть:

- при однорядной и двухрядной установке - 2 крепления к стене или полу;
- при трехрядной и четырехрядной установке - 3 крепления к стене или 2 крепления к полу.

Для конвекторов, поставляемых в комплекте со средствами крепления, число креплений определяется заводом-изготовителем согласно стандартам на конвекторы.

Кронштейны под отопительные приборы должны быть закреплены к бетонным стенам дюбелями, а к кирпичным стенам - дюбелями или заделкой кронштейнов цементным раствором марки не ниже 100 на глубину не менее 100 мм (без учета толщины слоя штукатурки).

Применение деревянных пробок для заделки кронштейнов не допускается.

Оси соединяемых стояков стеновых панелей со встроенными нагревательными элементами при установке должны совпадать.

Соединение стояков должно быть выполнено на сварке внахлестку (с раздачей одного конца трубы или соединением безрезьбовой муфтой).

Присоединение трубопроводов к воздухонагревателям (калориферам, отопительным агрегатам) должно выполняться на фланцах, резьбе или сварке.

Всасывающие и выхлопные отверстия отопительных агрегатов до пуска их в эксплуатацию должны быть закрыты.

Вентили и обратные клапаны должны устанавливаться таким образом, чтобы среда поступала под клапан.

Обратные клапаны должны устанавливаться горизонтально или строго вертикально в зависимости от их конструкции.

Направление стрелки на корпусе должно совпадать с направлением движения среды.

Шпиндели кранов двойной регулировки и регулирующих проходных кранов должны быть установлены вертикально при расположении отопительных приборов без ниш, а при установке в нишах - под углом 45° вверх.

Шпиндели трехходовых кранов должны располагаться горизонтально.

Манометры, устанавливаемые на трубопроводах с температурой теплоносителя до 378 К (105 °С), должны присоединяться через трехходовой кран.

Манометры, устанавливаемые на трубопроводах с температурой теплоносителя выше 378 К (105 °С), должны присоединяться через сифонную трубку и трехходовой кран.

Термометры на трубопроводах должны быть установлены в гильзах, а выступающая часть термометра должна быть защищена оправой.

На трубопроводах с условным проходом до 57 мм включительно в месте установки термометров должен предусматриваться расширитель.

Для фланцевых соединений мазутопроводов должны применяться прокладки из паронита, смоченного в горячей воде и натертого графитом.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться при отключенных котлах и расширительных сосудах гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/кв.см) в самой нижней точке системы.

Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/кв.см) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании.

Величина пробного давления при гидростатическом методе испытания для систем отопления и теплоснабжения, присоединенных к теплоцентралям, не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов и отопительно-вентиляционного оборудования.

Системы панельного отопления должны быть испытаны, как правило, гидростатическим методом.

Манометрическое испытание допускается производить при отрицательной температуре наружного воздуха.

Гидростатическое испытание систем панельного отопления должно производиться (до заделки монтажных окон) давлением 1 МПа (10 кгс/кв.см) в течение 15 мин, при этом падение давления допускается не более 0,01 МПа (0,1 кгс/кв.см).

Для систем панельного отопления, совмещенных с отопительными приборами, величина пробного давления не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов.

Величина пробного давления систем панельного отопления, паровых систем отопления и теплоснабжения при манометрических испытаниях должна составлять 0,1 МПа (1 кгс/кв.см). Продолжительность испытания - 5 мин. Падение давления должно быть не более 0,01 МПа (0,1 кгс/кв.см).

Паровые системы отопления и теплоснабжения с рабочим давлением до 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см) должны испытываться гидростатическим методом давлением, равным 0,25 МПа (2,5 кгс/кв.см) в нижней точке системы; системы с рабочим давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв.см) - гидростатическим давлением, равным рабочему давлению плюс 0,1 МПа (1 кгс/кв.см), но не менее 0,3 МПа (3 кгс/кв.см) в верхней точке системы.

Система признается выдержавшей испытание давлением, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/кв.см) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах.

Системы парового отопления и теплоснабжения после гидростатических или манометрических испытаний должны быть проверены путем пуска пара с рабочим давлением системы. При этом утечки пара не допускаются.

Тепловое испытание систем отопления и теплоснабжения при положительной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре воды в подающих магистралях систем не менее 333 К (60 °С). При этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно.

При отсутствии в теплое время года источников теплоты тепловое испытание систем отопления должно быть произведено при подключении к источнику теплоты.

Тепловое испытание систем отопления при отрицательной температуре наружного воздуха должно производиться при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику, но не менее 323 К (50 °С), и величине циркуляционного давления в системе согласно рабочей документации.

Тепловое испытание систем отопления должно производиться в течение 7 ч, при этом проверяется равномерность прогрева отопительных приборов (наощупь).

Котлы должны испытываться гидростатическим методом до производства обмуровочных работ, а водоподогреватели - до нанесения тепловой изоляции. При этих испытаниях трубопроводы систем отопления и горячего водоснабжения должны быть отключены.

По окончании гидростатических испытаний вода из котлов и водоподогревателей должна быть выпущена.

Котлы и водоподогреватели должны испытываться гидростатическим давлением вместе с установленной на них арматурой.

Перед гидростатическим испытанием котла крышки и люки должны быть плотно закрыты, предохранительные клапаны заклинены, а на ближайшем к паровому котлу фланцевом соединении выкидного приспособления или обвода у водогрейного котла поставлена заглушка.

Величина пробного давления гидростатических испытаний котлов и водоподогревателей должна быть принята в соответствии со стандартами или техническими условиями на это оборудование.

Пробное давление должно выдерживаться в течение 5 мин, после чего оно должно быть снижено до величины максимального рабочего давления, которое и поддерживается в течение всего времени, необходимого для осмотра котла или водоподогревателя.

Котлы и водоподогреватели признаются выдержавшими гидростатическое испытание, если:

- в течение времени нахождения их под пробным давлением не наблюдалось падения давления;
- не обнаружено признаков разрыва, течи и потения поверхности.

Мазутопроводы должны быть испытаны гидростатическим давлением 0,5 МПа (5 кгс/кв.см). Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/кв.см).

20.5. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем вентиляции и кондиционирования воздуха

При монтаже вентиляции и кондиционирования воздуха строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем разделе.

Воздуховоды должны монтироваться вне зависимости от наличия технологического оборудования в соответствии с проектными привязками и отметками. Присоединение воздуховодов к технологическому оборудованию должно производиться после его установки.

Воздуховоды, предназначенные для транспортирования увлажненного воздуха, должны быть смонтированы так, чтобы в нижней части воздуховодов не было продольных швов.

Участки воздуховодов, в которых возможно выпадение росы из транспортируемого влажного воздуха, должны прокладываться с уклоном 0,01-0,015 в сторону дренажных устройств.

Прокладки между фланцами воздуховодов не должны выступать внутрь воздуховодов.

Прокладки должны быть изготовлены из следующих материалов:

- поролона, ленточной пористой или монолитной резины толщиной 4-5 мм или полимерного мастичного жгута (ПМЖ) - для воздуховодов, по которым перемещаются воздух, пыль или отходы материалов с температурой до 343 К (70 °С); асбестового шнура или асбестового картона - с температурой выше 343 К (70 °С);

- кислотостойкой резины или кислотостойкого прокладочного пластика - для воздуховодов, по которым перемещается воздух с парами кислот.

Для герметизации бесфланцевых соединений воздуховодов должны применяться:

- герметизирующая лента "Герлен" - для воздуховодов, по которым перемещается воздух с температурой до 313 К (40 °С);

- мастика "Бутепрол" - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 343 К (70 °С);

- термоусаживающиеся манжеты или ленты - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 333 К (60 °С) и другие герметизирующие материалы, согласованные в установленном порядке.

Болты во фланцевых соединениях должны быть затянуты, все гайки болтов должны располагаться с одной стороны фланца. При установке болтов вертикально, гайки должны располагаться с нижней стороны соединения.

Крепление воздуховодов должно быть выполнено в соответствии с рабочей документацией.

Крепления горизонтальных металлических неизолированных воздуховодов (хомуты, подвески, опоры и др.) на бесфланцевом соединении должны устанавливаться на расстоянии не более 4 м одно от другого при диаметрах воздуховода круглого сечения или размерах большей стороны воздуховода прямоугольного сечения менее 400 мм и на расстоянии не более 3 м одно от другого - при диаметрах воздуховода круглого сечения или размерах большей стороны воздуховода прямоугольного сечения 400 мм и более.

Крепления горизонтальных металлических неизолированных воздуховодов на фланцевом соединении круглого сечения диаметром до 2000 мм или прямоугольного сечения при размерах его большей стороны до 2000 мм включительно должны устанавливаться на расстоянии не более 6 м одно от другого. Расстояния между креплениями изолированных металлических воздуховодов любых размеров поперечных сечений, а также неизолированных воздуховодов круглого сечения диаметром более 2000 мм или прямоугольного сечения при размерах его большей стороны более 2000 мм должны назначаться рабочей документацией.

Хомуты должны плотно охватывать металлические воздуховоды.

Крепления вертикальных металлических воздуховодов должны устанавливаться на расстоянии не более 4 м одно от другого.

Чертежи нетиповых креплений должны входить в комплект рабочей документации.

Крепление вертикальных металлических воздухопроводов внутри помещений многоэтажных корпусов с высотой этажа до 4 м должно быть выполнено в междуэтажных перекрытиях.

Крепление вертикальных металлических воздухопроводов внутри помещений с высотой этажа более 4 м и на кровле здания должно назначаться проектом (рабочим проектом).

Крепление растяжек и подвесок непосредственно к фланцам воздухопровода не допускается. Натяжение регулируемых подвесок должно быть равномерным.

Отклонение воздухопроводов от вертикали не должно превышать 2 мм на 1 м длины воздухопровода.

Свободно подвешиваемые воздухопроводы должны быть расчлены путем установки двойных подвесок через каждые две одинарные подвески при длине подвески от 0,5 до 1,5 м.

При длине подвесок более 1,5 м двойные подвески должны устанавливаться через каждую одинарную подвеску.

Воздуховоды должны быть укреплены так, чтобы их вес не передавался на вентиляционное оборудование.

Воздуховоды должны присоединяться к вентиляторам через виброизолирующие гибкие вставки из стеклоткани или другого материала, обеспечивающего гибкость, плотность и долговечность.

Виброизолирующие гибкие вставки должны устанавливаться непосредственно перед индивидуальными испытаниями.

При монтаже вертикальных воздухопроводов из асбестоцементных коробов крепления должны быть установлены через 3-4 м. При монтаже горизонтальных воздухопроводов должно устанавливаться по два крепления на каждую секцию при муфтовых соединениях и по одному креплению - при раструбных соединениях. Крепление должно выполняться у раструба.

В вертикальных воздухопроводах из раструбных коробов верхний короб должен вставляться в раструб нижнего.

Раструбные и муфтовые соединения в соответствии с типовыми технологическими картами должны быть уплотнены жгутами из пеньковой пряжи, смоченными в асбестоцементном растворе с добавкой казеинового клея.

Свободное пространство раструба или муфты должно быть заполнено асбестоцементной мастикой.

Места соединения после отвердения мастики должны быть оклеены тканью. Ткань должна плотно прилегать к коробу по всему периметру и должна быть окрашена масляной краской.

Транспортирование и складирование в монтажной зоне асбестоцементных коробов, соединяемых на муфтах, должно производиться в горизонтальном положении, а раструбных - в вертикальном.

Фасонные части при перевозке не должны свободно перемещаться, для чего они должны быть закреплены распорками.

При переноске, укладке, погрузке и разгрузке коробов и фасонных частей запрещается бросать их и подвергать ударам.

При изготовлении прямых участков воздухопроводов из полимерной пленки допускаются изгибы воздухопроводов не более 15°.

Для прохода через ограждающие конструкции воздухопровод из полимерной пленки должен иметь металлические вставки.

Воздуховоды из полимерной пленки должны подвешиваться на стальных кольцах из проволоки диаметром 3-4 мм, расположенных на расстоянии не более 2 м одно от другого.

Диаметр колец должен быть на 10% больше диаметра воздухопровода.

Стальные кольца должны быть закреплены с помощью проволоки или пластины с вырезом к несущему тросу (проволоке) диаметром 4-5 мм, натянутому вдоль оси воздухопровода и закрепленному к конструкциям здания через каждые 20-30 м.

Для исключения продольных перемещений воздуховода при его наполнении воздухом полимерная пленка должна быть натянута до исчезновения провисов между кольцами.

Вентиляторы радиальные на виброоснованиях и на жестком основании, устанавливаемые на фундаменты, должны закрепляться анкерными болтами.

При установке вентиляторов на пружинные виброизоляторы последние должны иметь равномерную осадку.

При установке вентиляторов на металлоконструкции виброизоляторы должны крепиться к ним. Элементы металлоконструкций, к которым крепятся виброизоляторы, должны совпадать в плане с соответствующими элементами рамы вентиляторного агрегата.

При установке на жесткое основание станина вентилятора должна плотно прилегать к звукоизолирующим прокладкам.

Зазоры между кромкой переднего диска рабочего колеса и кромкой входного патрубка радиального вентилятора как в осевом, так и в радиальном направлении не должны превышать 1% диаметра рабочего колеса.

Валы радиальных вентиляторов должны быть установлены горизонтально (валы крышных вентиляторов - вертикально), вертикальные стенки кожухов центробежных вентиляторов не должны иметь перекосов и наклона.

Прокладки для составных кожухов вентиляторов должны применяться из того же материала, что и прокладки для воздуховодов этой системы.

Электродвигатели должны быть точно выверены с установленными вентиляторами и закреплены. Оси шкивов электродвигателей и вентиляторов при ременной передаче должны быть параллельными, а средние линии шкивов должны совпадать.

Салазки электродвигателей должны быть взаимно параллельны и установлены по уровню. Опорная поверхность салазок должна соприкасаться по всей плоскости с фундаментом.

Соединительные муфты и ременные передачи должны быть ограждены.

Всасывающее отверстие вентилятора, не присоединенное к воздуховоду, должно быть защищено металлической сеткой с размером ячейки не более 70x70 мм.

Фильтрующий материал матерчатых фильтров должен быть натянут без провисов и морщин, а также плотно прилегать к боковым стенкам. При наличии на фильтрующем материале начета последний должен быть расположен со стороны поступления воздуха.

Воздухонагреватели кондиционеров должны быть собраны на прокладках из листового и шнурового асбеста. Остальные блоки, камеры и узлы кондиционеров должны собираться на прокладках из ленточной резины толщиной 3-4 мм, поставляемой в комплекте с оборудованием.

Кондиционеры должны быть установлены горизонтально. Стенки камер и блоков не должны иметь вмятин, перекосов и наклонов.

Лопатки клапанов должны свободно (от руки) поворачиваться. При положении «Закрыто» должна быть обеспечена плотность прилегания лопаток к упорам и между собой.

Опоры блоков камер и узлов кондиционеров должны устанавливаться вертикально.

Гибкие воздуховоды должны применяться в соответствии с проектом (рабочим проектом) в качестве фасонных частей сложной геометрической формы, а также для присоединения вентиляционного оборудования, воздухораспределителей, шумоглушителей и других устройств, расположенных в подшивных потолках, камерах.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания.

К началу индивидуальных испытаний систем должны быть закончены общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончен монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплохолодоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет лицо, осуществляющее строительство.

Лицо, осуществляющее строительство при индивидуальных испытаниях должно выполнить следующие работы:

- проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции и кондиционирования воздуха проекту (рабочему проекту) и требованиям настоящего раздела;
- проверить на герметичность участки воздуховода, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018-79, по результатам проверки на герметичность составить акт освидетельствования скрытых работ;
- испытать (обкатать) на холостом ходу вентиляционное оборудование, имеющее привод, клапаны и заслонки, с соблюдением требований, предусмотренных техническими условиями заводов-изготовителей.

Продолжительность обкатки принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний (обкатки) вентиляционного оборудования составляется акт.

При регулировке систем вентиляции и кондиционирования воздуха до проектных параметров должно быть выполнено:

- испытание вентиляторов при работе их в сети (определение соответствия фактических характеристик паспортным данным: подачи и давления воздуха, частоты вращения и т.д.);
- проверка равномерности прогрева (охлаждения) теплообменных аппаратов и проверка отсутствия выноса влаги через каплеуловители камер орошения;
- испытание и регулировка систем с целью достижения проектных показателей по расходу воздуха в воздуховодах, местных отсосах, по воздухообмену в помещениях и определение в системах подсосов или потерь воздуха, допустимая величина которых через неплотности в воздуховодах и других элементах систем не должна превышать проектных значений;
- проверка действия вытяжных устройств естественной вентиляции.

Отклонения показателей по расходу воздуха от предусмотренных проектом после регулировки и испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха допускаются:

- $\pm 10\%$ - по расходу воздуха, проходящего через воздухораспределительные и воздухоприемные устройства общеобменных установок вентиляции и кондиционирования воздуха при условии обеспечения требуемого подпора (разрежения) воздуха в помещении;
- $+10\%$ - по расходу воздуха, удаляемого через местные отсосы и подаваемого через душирующие патрубки.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха в состав пусконаладочных работ должны входить:

- опробование одновременно работающих систем;
- проверка работоспособности систем вентиляции, кондиционирования воздуха и теплохолодоснабжения при проектных режимах работы с определением соответствия фактических параметров проектным; выявление причин, по которым не обеспечиваются проектные режимы работы систем, и принятие мер по их устранению;
- опробование устройств защиты, блокировки, сигнализации и управления оборудования;
- замеры уровней звукового давления в расчетных точках.

Комплексное опробование систем должно осуществляться по программе и графику, разработанным застройщиком или заказчиком или по его поручению наладочной организацией и согласованным с лицом, осуществляющим строительство.

20.6. Контроль качества при монтаже внутренних сетей и систем газоснабжения

При монтаже внутренних сетей и систем газоснабжения контролю качества подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем подразделе.

Газопроводы, прокладываемые внутри зданий и сооружений, должны быть выполнены из стальных труб.

Для присоединения передвижных агрегатов, переносных газовых горелок, газовых приборов, КИП и приборов автоматики допускается применение резиновых и резинотканевых рукавов.

Соединение труб должно быть на сварке. Разъемные (резьбовые и фланцевые) соединения должны быть только в местах установки запорной арматуры, газовых приборов, КИП, регуляторов давления и другого оборудования.

Установка разъемных соединений газопроводов должна быть в местах, доступных для осмотра и ремонта.

Прокладка газопроводов внутри зданий и сооружений должна быть открытой. Скрытая прокладка газопроводов должна быть в бороздах стен, закрываемых легко снимаемыми щитами, имеющими отверстия для вентиляции.

В производственных помещениях промышленных предприятий, в том числе котельных, зданий предприятий бытового обслуживания производственного назначения и общественного питания, а также лабораторий, прокладка подводящих газопроводов к отдельным агрегатам и газовым приборам должна выполняться в полах монолитной конструкции с последующей заделкой труб цементным раствором. При этом должна быть выполнена окраска труб масляными или нитроэмалевыми водостойкими красками.

В местах входа и выхода газопровода из пола должны быть футляры, концы которых должны выступать над полом не менее чем на 3 см.

В производственных помещениях промышленных предприятий допускается прокладка газопроводов в полу в каналах, засыпанных песком и закрытых плитами.

Конструкции каналов должны исключать возможность распространения газа под полом.

Прокладка газопроводов в каналах не допускается в местах, где по условиям производства возможно попадание в каналы веществ, вызывающих коррозию труб.

Каналы, предназначенные для прокладки газопроводов не должны пересекаться с другими каналами.

При необходимости пересечения каналов должно быть выполнено устройство уплотнительных перемычек и прокладка газопроводов в футлярах из стальных труб. Концы футляров должны быть выведены за пределы перемычек на 30 см в обе стороны.

Газопроводы при совместной прокладке с другими трубопроводами на общих опорах должны размещаться выше их на расстоянии, обеспечивающем удобство осмотра и ремонта.

Прокладку газопроводов транзитом через производственные помещения, где газ не используется, допускается предусматривать для газопроводов низкого и среднего давления при условии, что на газопроводе не устанавливается арматура и обеспечивается беспрепятственный круглосуточный доступ в эти помещения персонала, обслуживающего газопровод.

Не допускается прокладка газопроводов в помещениях, относящихся по взрывной и взрывопожарной опасности к категориям А и Б; во взрывоопасных зонах всех помещений; в подвалах; в складских зданиях взрывоопасных и горючих материалов; в помещениях подстанций и распределительных устройств; через вентиляционные камеры, шахты и каналы; шахты лифтов; помещения мусоросборников; дымоходы; через помещения, где газопровод может быть подвержен коррозии, а также в местах возможного воздействия агрессивных веществ и в местах, где газопроводы могут омываться горячими продуктами сгорания или соприкасаться с нагретым или расплавленным металлом.

Для внутренних газопроводов, испытывающих температурные воздействия, должна быть возможность компенсации температурных деформаций.

Для газопроводов, транспортирующих влажный газ и прокладываемых в помещениях, в которых температура воздуха может быть ниже 3 °С, должна быть тепловая изоляция из негорючих материалов.

Отключающие устройства на газопроводах в производственных помещениях промышленных и сельскохозяйственных предприятий, предприятий бытового обслуживания производственного характера должны быть:

- на вводе газопровода внутри помещения;
- на ответвлениях к каждому агрегату;
- перед горелками и запальниками;
- на продувочных трубопроводах, в местах присоединения их к газопроводам.

При наличии внутри помещения газового счетчика или ГРУ, расположенных от места ввода газопровода на расстоянии не далее 10 м, отключающим устройством на вводе, считается задвижка или кран перед ГРУ или счетчиком.

Установка арматуры на газопроводах, прокладываемых в каналах, в бетонном полу или в бороздах стен, не допускается.

Приборы для учета расхода газа должны быть размещены в ГРП или газифицируемых помещениях. Допускается размещение приборов для учета расхода газа в других помещениях не ниже II степени огнестойкости, имеющих вытяжную вентиляцию.

Прокладка газопроводов в жилых домах должна быть по нежилым помещениям.

В существующих и реконструируемых жилых домах допускается транзитная прокладка газопроводов низкого давления через жилые комнаты при отсутствии возможности другой прокладки. Транзитные газопроводы в пределах жилых помещений не должны иметь резьбовых соединений и арматуры.

Не допускается прокладка стояков газопроводов в жилых комнатах и санитарных узлах.

Установка отключающих устройств на газопроводах, прокладываемых в жилых домах и общественных зданиях, должна быть выполнена:

- для отключения стояков, обслуживающих более пяти этажей;
- перед счетчиками (если для отключения счетчика нельзя использовать отключающее устройство на вводе);
- перед каждым газовым прибором, печью или установкой;
- на ответвлениях к отопительным печам или приборам.

На подводящих газопроводах к пищеварочным котлам, ресторанным плитам, отопительным печам и другому аналогичному оборудованию должна быть выполнена установка последовательно двух отключающих устройств: одного - для отключения прибора (оборудования) в целом, другого - для отключения горелок.

На подводящих газопроводах к газовым приборам, у которых отключающее устройство перед горелками предусмотрено в их конструкции (газовые плиты, водонагреватели, печные горелки и др.), должно быть установлено одно отключающее устройство.

Необходимость установки устройств для отключения стояков (подъездов) 5-этажных и менее жилых домов решается проектной организацией в зависимости от местных конкретных условий, в том числе этажности зданий и количества квартир, подлежащих отключению в случае проведения аварийных и других работ.

Устройства, предусматриваемые для отключения стояков (подъездов), должны быть установлены по возможности снаружи здания.

Расстояние от газопроводов, прокладываемых открыто и в полу внутри помещений, до строительных конструкций, технологического оборудования и трубопроводов другого назначения должно обеспечивать возможность монтажа, осмотра и ремонта газопроводов и устанавливаемой на них арматуры, при этом газопроводы не должны пересекать вентиляционные решетки, оконные и дверные проемы. В производственных помещениях допускается пересечение световых проемов, заполненных стеклоблоками, а также прокладка газопровода вдоль переплетов неоткрывающихся окон.

Прокладка газопроводов в местах прохода людей должна быть на высоте не менее 2,2 м от пола до низа газопровода, а при наличии тепловой изоляции - до низа изоляции.

Крепление открыто прокладываемых газопроводов к стенам, колоннам и перекрытиям внутри зданий, каркасам котлов и других производственных агрегатов должно быть при помощи кронштейнов, хомутов, крючьев или подвесок и т.п. на расстоянии, обеспечивающем возможность осмотра и ремонта газопровода и установленной на нем арматуры.

Прокладка газопроводов, транспортирующих влажный газ (кроме паровой фазы СУГ низкого давления), должна быть с уклоном не менее 3°.

При наличии газового счетчика уклон газопровода должен быть от счетчика.

Вертикальные газопроводы в местах пересечения строительных конструкций должны прокладываться в футлярах. Пространство между газопроводом и футляром необходимо заделывать просмоленной паклей, резиновыми втулками или другим эластичным материалом. Конец футляра должен выступать над полом не менее чем на 3 см, а диаметр его приниматься из условия, чтобы кольцевой зазор между газопроводом и футляром был не менее 5 мм для газопроводов номинальным диаметром не более 32 мм и не менее 10 мм для газопроводов большего диаметра.

Внутренние газопроводы, в том числе прокладываемые в каналах, должны быть окрашены. Для окраски должны предусматриваться водостойкие лакокрасочные материалы.

Газовые приборы и газогорелочные устройства должны присоединяться к газопроводам жестким соединением.

Присоединение к газопроводу газовых приборов, лабораторных горелок, а также устанавливаемых в цехах промышленных предприятий переносных и передвижных газогорелочных устройств и агрегатов допускается после отключающего крана резиноканевыми рукавами.

Резинотканевые рукава для присоединения бытовых газовых приборов и лабораторных горелок не должны иметь стыковых соединений.

На газопроводах промышленных (в том числе котельных), сельскохозяйственных предприятий, предприятий бытового обслуживания производственного характера должны быть продувочные трубопроводы от наиболее удаленных от места ввода участков газопровода, а также от отводов к каждому агрегату перед последним по ходу газа отключающим устройством.

Допускается объединение продувочных трубопроводов от газопроводов с одинаковым давлением газа, за исключением продувочных трубопроводов для газов, имеющих плотность больше плотности воздуха.

Диаметр продувочного трубопровода должен приниматься не менее 20 мм.

После отключающего устройства на продувочном трубопроводе следует предусматривать штуцер с краном для отбора пробы, если для этого не может быть использован штуцер для присоединения запальника.

В отдельных случаях (например, для постов резки и сварки, небольших промышленных печей) при подводящем газопроводе диаметром не более 32 мм вместо продувочных трубопроводов допускается установка запорного устройства с глухим штуцером-заглушкой.

Расстояние от концевых участков продувочных трубопроводов до заборных устройств приточной вентиляции должно быть не менее 3 м.

При расположении здания вне зоны молниезащиты выводы продувочных трубопроводов должны быть заземлены.

Установка газовых плит в жилых домах должна быть в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м, имеющих окно с форточкой (фрамугой), вытяжной вентиляционный канал и естественное освещение.

При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть, куб.м, не менее:

- для газовой плиты с 2 горелками - 8;
- для газовой плиты с 3 горелками - 12;
- для газовой плиты с 4 горелками - 15.

В существующих жилых домах допускается установка газовых плит:

- в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м., при отсутствии вентиляционного канала и невозможности использования в качестве такого канала дымоходов, но при наличии в помещении окна с форточкой или фрамугой в верхней части окна;

- в коридорах индивидуального пользования при наличии в коридоре окна с форточкой или фрамугой в верхней части окна, при этом, проход между плитой и противоположной стеной должен быть шириной не менее 1 м, стены и потолки коридоров из горючих материалов должны быть оштукатурены, а жилые помещения отделены от коридора плотными перегородками и дверью;

- в кухнях с наклонными потолками, имеющих высоту в средней части не менее 2 м, установка газового оборудования должна предусматриваться в той части кухни, где высота не менее 2,2 м.

Возможность установки газовых плит, отопительных и других аппаратов в строениях, расположенных вне жилого дома, решается проектной организацией и эксплуатационной организацией газового хозяйства с учетом конкретных местных условий, в том числе наличия газа для этих целей. При этом помещения, в которых предусматривается установка газовых приборов, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к помещениям жилых домов, где допускается размещение таких приборов.

Деревянные неоштукатуренные стены и стены из других горючих материалов в местах установки плит должны быть изолированы негорючими материалами: штукатуркой, кровельной сталью по листу асбеста толщиной не менее 3 мм и др. Изоляция должна выступать за габариты плиты на 10 см с каждой стороны и не менее 80 см сверху.

Расстояние от плиты до изолированных негорючими материалами стен помещения должны быть не менее 7 см; расстояние между плитой и противоположной стеной должно быть не менее 1 м.

Установка водонагревателей, отопительных котлов и отопительных аппаратов должна быть выполнена в кухнях и нежилых помещениях, предназначенных для их размещения.

Расстояние от выступающих частей газовых горелок или арматуры до противоположной стены должно быть не менее 1 м.

Установка газовых проточных водонагревателей должна быть на стенах из негорючих материалов на расстоянии не менее 2 см от стены (в т. ч. от боковой стены).

При отсутствии в помещении стен из негорючих материалов допускается установка проточного водонагревателя на оштукатуренных, а также на облицованных негорючими или трудно-горючими материалами стенах на расстоянии не менее 3 см от стены.

Поверхность трудно-горючих стен должна изолироваться кровельной сталью по листу асбеста толщиной не менее 3 мм. Изоляция должна выступать за габариты корпуса водонагревателя на 10 см.

Установка газовых отопительных котлов, отопительных аппаратов и емкостных газовых водонагревателей должна быть выполнена у стен из негорючих материалов на расстоянии не менее 10 см от стены.

При отсутствии в помещении стен из негорючих материалов допускается установка вышеперечисленных отопительных приборов у стен на расстоянии не менее 10 см от стены.

Расстояние по горизонтали в свету между выступающими частями проточного водонагревателя и газовой плиты должно быть не менее 10 см.

Помещение, предназначенное для размещения газового водонагревателя, а также отопительного котла или отопительного аппарата, отвод продуктов сгорания от которых предусмотрен в дымоход, должно иметь высоту не менее 2 м. Объем помещения должен быть не менее 7,5 куб.м при установке одного прибора и не менее 13,5 куб.м при установке двух отопительных приборов.

Кухня или помещение, где устанавливаются котлы, аппараты и газовые водонагреватели, должны иметь вентиляционный канал. Для притока воздуха должна быть предусмотрена в

нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетка или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 кв.м.

Возможность применения и условия размещения бытовых газовых приборов, не указанных в настоящем разделе, должно определяться с учетом назначения приборов, их тепловой нагрузки, необходимости отвода продуктов сгорания и других параметров, нормируемых данным разделом.

20.7. Контроль качества при монтаже наружных сетей и систем водоснабжения и канализации

При монтаже сетей и сооружений водоснабжения и канализации контролю качества подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем подразделе.

При перемещении труб и собранных секций, имеющих антикоррозионные покрытия, должны применяться мягкие клещевые захваты, гибкие полотенца и другие средства, исключающие повреждение этих покрытий.

При раскладке труб, предназначенных для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не должно быть попадания в них поверхностных или сточных вод. Трубы и фасонные части, арматура и готовые узлы перед монтажом должны быть осмотрены и очищены изнутри и снаружи от грязи, снега, льда, масел и посторонних предметов.

Монтаж трубопроводов должен производиться в соответствии с порядком производства работ и технологическими картами после проверки соответствия проекту размеров траншеи, крепления стенок, отметок дна и при надземной прокладке - опорных конструкций. Результаты проверки должны быть отражены в журнале производства работ.

Трубы раструбного типа безнапорных трубопроводов должны укладываться раструбом вверх по уклону.

Прямолинейность участков безнапорных трубопроводов между смежными колодцами должна контролироваться просмотром "на свет" с помощью зеркала до и после засыпки траншеи. При просмотре трубопровода круглого сечения видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму.

Допустимая величина отклонения от формы круга по горизонтали должна составлять не более 1/4 диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонения от правильной формы круга по вертикали не допускаются.

Максимальные отклонения от проектного положения осей напорных трубопроводов не должны превышать ± 100 мм в плане, отметок лотков безнапорных трубопроводов - ± 5 мм, а отметок верха напорных трубопроводов - ± 30 мм, если другие нормы не обоснованы проектом.

Прокладка напорных трубопроводов по пологой кривой без применения фасонных частей допускается для раструбных труб со стыковыми соединениями на резиновых уплотнителях с углом поворота в каждом стыке не более чем на 2° для труб условным диаметром до 600 мм и не более чем на 1° для труб условным диаметром свыше 600 мм.

При прокладке трубопроводов на прямолинейном участке трассы соединяемые концы смежных труб должны быть отцентрированы так, чтобы ширина раструбной щели была одинаковой по всей окружности.

Концы труб, а также отверстия во фланцах запорной и другой арматуры при перерывах в укладке должны закрываться заглушками или деревянными пробками.

Резиновые уплотнители для монтажа трубопроводов в условиях низких температур наружного воздуха не допускается применять в замороженном состоянии.

Для заделки (уплотнения) стыковых соединений трубопроводов должны применяться уплотнительные и "замковые" материалы, а также герметики согласно проекту.

Фланцевые соединения фасонных частей и арматуры должны монтироваться с соблюдением следующих требований:

- фланцевые соединения должны быть установлены перпендикулярно оси трубы;
- плоскости соединяемых фланцев должны быть ровными, гайки болтов должны быть расположены на одной стороне соединения; затяжка болтов должна выполняться равномерно крест-накрест;
- устранение перекосов фланцев установкой скошенных прокладок или подтягиванием болтов не допускается;
- сваривание стыков смежных с фланцевым соединением должно выполняться лишь после равномерной затяжки всех болтов на фланцах.

При использовании грунта для сооружения упора опорная стенка котлована должна быть с ненарушенной структурой грунта.

Зазор между трубопроводом и сборной частью бетонных или кирпичных упоров должен быть плотно заполнен бетонной смесью или цементным раствором.

На сооружаемых трубопроводах подлежат приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ, следующие этапы и элементы скрытых работ: подготовка основания под трубопроводы, устройство упоров, величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений, устройство колодцев и камер, противокоррозионная защита трубопроводов, герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер, засыпка трубопроводов с уплотнением и др.

Перед сборкой и сваркой трубы должны быть очищены от загрязнений, проверены геометрические размеры разделки кромок, зачищены до металлического блеска кромки и прилегающие к ним внутренние и наружные поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

По окончании сварочных работ наружная изоляция труб в местах сварных соединений должна быть восстановлена.

При сборке стыков труб без подкладного кольца смещение кромок не должно превышать 20% толщины стенки, но не более 3 мм. Для стыковых соединений, собираемых и свариваемых на остающемся цилиндрическом кольце, смещение кромок изнутри трубы не должно превышать 1 мм.

Сборка труб диаметром свыше 100 мм, изготовленных с продольным или спиральным сварным швом, должна производиться со смещением швов смежных труб не менее чем на 100 мм.

Поперечные сварные соединения должны быть расположены на расстоянии не менее чем:

- 0,2 м от края конструкции опоры трубопровода;
- 0,3 м от наружной и внутренней поверхностей камеры или поверхности ограждающей конструкции, через которую проходит трубопровод, а также от края футляра.

Соединение концов стыкуемых труб и секций трубопроводов при величине зазора между ними более допустимого должно выполняться вставкой «катушки» длиной не менее 200 мм.

Расстояние между кольцевым сварным швом трубопровода и швом привариваемых к трубопроводу патрубков должно быть не менее 100 мм.

Сборка труб для сварки должна выполняться с помощью центраторов; допускается правка плавных вмятин на концах труб глубиной до 3,5% диаметра трубы и подгонка кромок с помощью домкратов, роликовых опор и других средств. Участки труб с вмятинами свыше 3,5% диаметра трубы или имеющие надрывы должны быть вырезаны. Концы труб с забоинами или задирами фасок глубиной свыше 5 мм должны быть обрезаны.

При наложении корневого шва прихватки должны быть полностью переварены. Применяемые для прихваток электроды или сварочная проволока должны быть тех же марок, что и для сварки основного шва.

По результатам проверки качества сварных стыков стальных трубопроводов физическими методами контроля должен оформляться акт.

Монтаж чугунных труб должен осуществляться с уплотнением раструбных соединений пеньковой смоляной или битуминизированной пряжей и устройством асбестоцементного замка,

или только герметиком, резиновыми манжетами, поставляемыми комплектно с трубами без устройства замка.

Величина зазора между упорной поверхностью раструба и торцом соединяемой трубы (независимо от материала заделки стыка) должна приниматься, мм: для труб диаметром до 300 мм - 5, свыше 300 мм - 8-10.

Величина зазора между торцами соединяемых асбестоцементных труб должна приниматься, мм: для труб диаметром до 300 мм - 5, свыше 300 мм - 10.

Перед началом монтажа асбестоцементных трубопроводов на концах соединяемых труб в зависимости от длины применяемых муфт должны быть сделаны отметки, соответствующие начальному положению муфты до монтажа стыка и конечному - в смонтированном стыке.

Соединение асбестоцементных труб с арматурой или металлическими трубами должно осуществляться с помощью чугунных фасонных частей или стальных сварных патрубков и резиновых уплотнителей.

После окончания монтажа каждого стыкового соединения должна проверяться правильность расположения муфт и резиновых уплотнителей в них, а также равномерность затяжки фланцевых соединений чугунных муфт.

Величина зазора между упорной поверхностью раструба и торцом соединяемой трубы должна приниматься, мм:

- для железобетонных напорных труб диаметром до 1000 мм - 12-15, диаметром свыше 1000 мм - 18-22;

- для железобетонных и бетонных безнапорных раструбных труб диаметром до 700 мм - 8-12, свыше 700 мм - 15-18;

- для фальцевых труб - не более 25.

Стыковые соединения труб, поставляемых без резиновых колец, должны уплотняться пеньковой смоляной или битуминизированной прядью, или сизальской битуминизированной прядью с заделкой замка асбестоцементной смесью, а также полисульфидными (тиоколовыми) герметиками.

Величина зазора между торцами укладываемых керамических труб (независимо от материала заделки стыков) должна принимать, мм: для труб диаметром до 300 мм - 5-7, при больших диаметрах - 8-10.

Стыковые соединения трубопроводов из керамических труб должны уплотняться пеньковой или сизальской битуминизированной прядью с последующим устройством замка из цементного раствора марки В 7,5, асфальтовой (битумной) мастикой и полисульфидными (тиоколовыми) герметиками. Применение асфальтовой мастики допускается при температуре транспортируемой сточной жидкости не более 40 °С и при отсутствии в ней растворителей битума.

Заделка труб в стенках колодцев и камер должна обеспечивать герметичность соединений и водонепроницаемость колодцев в мокрых грунтах.

Соединение труб из полиэтилена высокого давления (ПВД) и полиэтилена низкого давления (ПНД) между собой и с фасонными частями должно осуществляться нагретым инструментом методом контактно-стыковой сварки встык или врасруб. Сварка между собой труб и фасонных частей из полиэтилена различных видов (ПНД и ПВД) не допускается.

Соединение труб из поливинилхлорида (ПВХ) между собой и с фасонными частями должно осуществляться методом склеивания врасруб и с использованием резиновых манжет, поставляемых комплектно с трубами.

При отсутствии в проекте указания о способе испытания напорные трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом. В зависимости от климатических условий в районе строительства и при отсутствии воды может быть применен пневматический способ испытания для трубопроводов с внутренним расчетным давлением, не более:

- подземных чугунных, асбестоцементных и железобетонных - 0,5 МПа (5 кгс/см²);
- подземных стальных - 1,6 МПа (16 кгс/см²);
- надземных стальных - 0,3 МПа (3 кгс/см²).

Испытание напорных трубопроводов всех классов должно осуществляться в два этапа:

- первый - предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями;

- второй - приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность должно выполняться после полной засыпки трубопровода с составлением акта о результатах испытания.

Оба этапа испытания должны выполняться до установки гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов, вместо которых на время испытания должны быть установлены фланцевые заглушки.

Трубопроводы подводных переходов подлежат предварительному испытанию дважды:

- на стапеле или площадке после сваривания труб, но до нанесения антикоррозионной изоляции на сварные соединения;

- после укладки трубопровода в траншею в проектное положение, но до засыпки грунтом.

Результаты предварительного и приемочного испытаний надлежит оформлять актом.

Трубопроводы, прокладываемые на переходах через железные и автомобильные дороги I и II категорий, подлежат предварительному испытанию после укладки рабочего трубопровода в футляре (кожухе) до заполнения межтрубного пространства полости футляра и до засыпки рабочего и приемного котлованов перехода.

Величины внутреннего расчетного давления и испытательного давления для проведения предварительного и приемочного испытаний напорного трубопровода на прочность должны быть определены проектом.

Трубопроводы из стальных, чугунных, железобетонных и асбестоцементных труб, независимо от способа испытания, должны испытываться при длине менее 1 км - за один прием; при большей длине - участками не более 1 км. Длину испытательных участков этих трубопроводов при гидравлическом способе испытания разрешается принимать свыше 1 км при условии, что величина допустимого расхода подкаченной воды должна определяться как для участка длиной 1 км.

Трубопроводы из труб ПВД, ПНД и ПВХ независимо от способа испытания должны испытываться при длине не более 0,5 км за один прием, при большей длине - участками не более 0,5 км. При соответствующем обосновании в проекте допускается испытание указанных трубопроводов за один прием при длине до 1 км при условии, что величина допустимого расхода подкаченной воды должна определяться как для участка длиной 0,5 км.

При отсутствии в проекте указаний о величине гидравлического испытательного давления P_i для выполнения предварительного испытания напорных трубопроводов на прочность величина принимается в соответствии с табл. № приложением №7.

До проведения предварительного и приемочного испытаний напорных трубопроводов должны быть:

- закончены все работы по заделке стыковых соединений, устройству упоров, монтажу соединительных частей и арматуры, получены удовлетворительные результаты контроля качества сварки и изоляции стальных трубопроводов;

- установлены фланцевые заглушки на отводах взамен гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов и в местах присоединения к эксплуатируемым трубопроводам;

- подготовлены средства наполнения, опрессовки и опорожнения испытываемого участка, смонтированы временные коммуникации и установлены приборы и краны, необходимые для проведения испытаний;

- осушены и провентилированы колодцы для производства подготовительных работ, организовано дежурство на границе участков охранной зоны;

- заполнен водой испытываемый участок трубопровода (при гидравлическом способе испытания) и из него удален воздух.

Для измерения гидравлического давления при проведении предварительного и приемочного испытаний трубопроводов на прочность и герметичность должны применяться аттестованные в установленном порядке пружинные манометры класса точности не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм и со шкалой на номинальное давление около $4/3$ испытательного P_i .

Для измерения объема воды, подкачиваемой в трубопровод и выпускаемой из него при проведении испытания, должны применяться мерные бачки или счетчики холодной воды, аттестованные в установленном порядке.

Заполнение испытываемого трубопровода водой должно производиться с интенсивностью, $m^3/ч$, не более:

- 4-5 - для трубопроводов диаметром до 400 мм;
- 6-10 - для трубопроводов диаметром от 400 до 600 мм;
- 10-15 - для трубопроводов диаметром 700 - 1000 мм и 15-20 - для трубопроводов диаметром свыше 1100 мм.

При заполнении трубопровода водой воздух должен быть удален через открытые краны и задвижки.

Приемочное гидравлическое испытание напорного трубопровода допускается начинать после засыпки его грунтом и заполнения водой с целью водонасыщения, и если при этом он был выдержан в заполненном состоянии не менее:

- 72 ч - для железобетонных труб (в том числе 12 ч под внутренним расчетным давлением P_p);
- асбестоцементных труб - 24 ч (в том числе 12 ч под внутренним расчетным давлением P_p);
- 24 ч - для чугунных труб.

Для стальных и полиэтиленовых трубопроводов выдержка с целью водонасыщения не производится.

Если трубопровод был заполнен водой до засыпки грунтом, то указанная продолжительность водонасыщения устанавливается с момента засыпки трубопровода.

Если расход подкаченной воды превышает допустимый, то трубопровод признается не выдержавшим испытание и должны быть приняты меры к обнаружению и устранению скрытых дефектов трубопровода, после чего должно быть выполнено повторное испытание трубопровода.

Величина испытательного давления при испытании трубопроводов пневматическим способом на прочность и герметичность при отсутствии в проекте данных должна приниматься:

- для стальных трубопроводов с расчетным внутренним давлением P_p до 0,5 МПа (5 кгс/см²) включ. - 0,6 МПа (6 кгс/см²) при предварительном и приемочном испытаниях трубопроводов;

- для стальных трубопроводов с расчетным внутренним давлением P_p 0,5-1,6 МПа (5-16 кгс/см²) - 1,15 P_p при предварительном и приемочном испытаниях трубопроводов;

- для чугунных, железобетонных и асбестоцементных трубопроводов независимо от величины расчетного внутреннего давления - 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) - при предварительном и 0,6 МПа (6 кгс/см²) - приемочном испытаниях.

После наполнения стального трубопровода воздухом до начала его испытания должно быть произведено выравнивание температуры воздуха в трубопроводе и температуры грунта. Минимальное время выдержки в зависимости от диаметра трубопровода, ч, при D_y :

- до 300 мм - 2;
- от 300 до 600 - 4;
- от 600 до 900 - 8;
- от 900 до 1200 - 16;

- от 1200 до 1400 - 24;
- свыше 1400 - 32.

При проведении предварительного пневматического испытания на прочность трубопровод должен выдерживаться под испытательным давлением в течение 30 мин. Для поддержания испытательного давления надлежит производить подкачку воздуха.

Осмотр трубопровода с целью выявления дефектных мест должен производиться при снижении давления: в стальных трубопроводах - до 0,3 МПа (3 кгс/см²); в чугунных, железобетонных и асбестоцементных - до 0,1 МПа (1 кгс/см²). При этом выявление неплотностей и других дефектов на трубопроводе должно производиться по звуку просачивающегося воздуха и по пузырям, образующимся в местах утечек воздуха через стыковые соединения, покрытые снаружи мыльной эмульсией.

Дефекты, выявленные и отмеченные при осмотре трубопровода, должны устраниться после снижения избыточного давления в трубопроводе до нуля. После устранения дефектов должно быть произведено повторное испытание трубопровода.

Трубопровод признается выдержавшим предварительное пневматическое испытание на прочность, если при тщательном осмотре трубопровода не будет обнаружено нарушения целостности трубопровода, дефектов в стыках и сварных соединениях.

Приемочное испытание трубопроводов пневматическим способом на прочность и герметичность должно выполняться в такой последовательности:

- давление в трубопроводе доводится до величины испытательного давления на прочность и под этим давлением трубопровод выдерживается в течение 30 мин;
- если нарушения целостности трубопровода под испытательным давлением не происходит, то давление в трубопроводе должно быть снижено до 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) и трубопровод выдерживается под этим давлением 24 ч;
- после окончания срока выдержки трубопровода под давлением 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) должно быть установлено давление, равное 0,03 МПа (0,3 кгс/см²), являющееся начальным испытательным давлением трубопровода на герметичность P_n , отмечается время начала испытания на герметичность, а также барометрическое давление P - мм рт.ст., соответствующее моменту начала испытания;

Безнапорный трубопровод должен испытываться на герметичность дважды, предварительное - до засыпки и приемочное (окончательное) после засыпки одним из следующих способов:

- первым - определение объема воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги;
- вторым - определение притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги.

Колодцы безнапорных трубопроводов, имеющие гидроизоляцию с внутренней стороны, должны испытываться на герметичность путем определения объема добавляемой воды, а колодцы, имеющие гидроизоляцию с наружной стороны, - путем определения притока воды в них.

Колодцы, имеющие по проекту водонепроницаемые стенки, внутреннюю и наружную изоляцию, могут быть испытаны на добавление воды или приток грунтовой воды совместно с трубопроводами или отдельно от них.

Колодцы, не имеющие по проекту водонепроницаемых стенок, внутренней или наружной гидроизоляции, приемочному испытанию на герметичность не подвергаются.

Испытанию безнапорных трубопроводов на герметичность должны подвергаться участки между смежными колодцами.

При затруднениях с доставкой воды, обоснованных в проекте, испытание безнапорных трубопроводов допускается производить выборочно:

- при общей протяженности трубопровода до 5 км - двух-трех участков;
- при протяженности трубопровода свыше 5 км - нескольких участков общей протяженностью не менее 30%.

Если результаты выборочного испытания участков трубопровода окажутся неудовлетворительными, то испытанию подлежат все участки трубопровода.

Гидростатическое давление в трубопроводе при его предварительном испытании должно создаваться заполнением водой стояка, установленного в верхней его точке, или наполнением водой верхнего колодца, если последний подлежит испытанию. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в стояке или колодце над шельгой трубопровода или над горизонтом грунтовых вод, если последний расположен выше шельги. Величина гидростатического давления в трубопроводе при его испытании должна быть указана в рабочей документации. Для трубопроводов, прокладываемых из безнапорных бетонных, железобетонных и керамических труб, эта величина должна быть равна 0,04 МПа (0,4 кгс/см²).

Предварительное испытание трубопроводов на герметичность должно производиться при не присыпанном землей трубопроводе в течение 30 мин. Величину испытательного давления необходимо поддерживать добавлением воды в стояк или в колодец, не допуская снижения уровня воды в них более чем на 20 см.

Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при их осмотре не будет обнаружено утечек воды. При отсутствии в проекте повышенных требований к герметичности трубопровода на поверхности труб и стыков допускается отпотевание с образованием капель, не сливающихся в одну струю при количестве отпотеваний не более чем на 5% труб на испытываемом участке.

Приемочное испытание на герметичность должно начинаться после выдержки в заполненном водой состоянии железобетонного трубопровода и колодцев, имеющих гидроизоляцию с внутренней стороны или водонепроницаемые по проекту стенки, - в течение 72 ч и трубопроводов и колодцев из других материалов - 24 ч.

Герметичность при приемочном испытании засыпанного трубопровода должно определяться способами:

- первым - по замеряемому в верхнем колодце объему добавляемой в стояк или колодец воды в течение 30 мин, при этом понижение уровня воды в стояке или в колодце допускается не более чем на 20 см;

- вторым - по замеряемому в нижнем колодце объему притекающей в трубопровод грунтовой воды.

Трубопровод признается выдержавшим приемочное испытание на герметичность, если определенные при испытании объемы добавленной воды по первому способу (приток грунтовой воды по второму способу) будут не более, указанных в Приложении № 10, о чем должен быть составлен акт.

Трубопроводы из безнапорных железобетонных раструбных, фальцевых и с гладкими концами труб диаметром более 1600 мм, постоянно или периодически работающих под давлением до 0,05 МПа (5 м вод.ст.) и имеющих выполненную специальную водонепроницаемую наружную или внутреннюю обделку, подлежат гидравлическому испытанию давлением.

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость (герметичность) емкостных сооружений должно производиться после достижения бетоном проектной прочности, их очистки и промывки.

Устройство гидроизоляции и обсыпку грунтом емкостных сооружений должно выполняться после получения удовлетворительных результатов гидравлического испытания этих сооружений, если другие требования не обоснованы проектом.

До проведения гидравлического испытания емкостное сооружение должно быть наполнено водой в два этапа:

- первый - наполнение на высоту 1 м с выдержкой в течение суток;
- второй - наполнение до проектной отметки.

Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, должно выдерживаться не менее трех суток.

Емкостное сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытание, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 м² смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенках не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнения грунта в основании. Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест.

При испытании на водонепроницаемость емкостных сооружений убыль воды на испарение с открытой водной поверхности должна учитываться дополнительно.

При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкостное сооружение считается не выдержавшим испытания, даже если потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потерь воды из сооружения при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту.

После устранения выявленных дефектов должно быть произведено повторное испытание емкостного сооружения.

При испытании резервуаров и емкостей для хранения агрессивных жидкостей утечка воды не допускается. Испытание должно производиться до нанесения антикоррозионного покрытия.

Напорные каналы фильтров и контактных осветлителей (сборные и монолитные железобетонные) подвергаются гидравлическому испытанию расчетным давлением, указанным в рабочей документации.

Напорные каналы фильтров и контактных осветлителей признаются выдержавшими гидравлическое испытание, если при визуальном осмотре в боковых стенках фильтров и над каналом не обнаружено течей воды и если в течение 10 мин величина испытательного давления не снизится более чем на 0,002 МПа (0,02 кгс/см²).

Водосборный резервуар градирен должен быть водонепроницаемым и при гидравлическом испытании этого резервуара на внутренней поверхности его стен не допускается потемнения или слабого отпотевания отдельных мест.

Резервуары питьевой воды, отстойники и другие емкостные сооружения после устройства перекрытий подлежат гидравлическому испытанию на водонепроницаемость.

Резервуар питьевой воды до устройства гидроизоляции и засыпки грунтом подлежит дополнительному испытанию на вакуум и на избыточное давление соответственно вакуумметрическим и избыточным давлением воздуха в размере 0,0008 МПа (80 мм вод.ст.) в течение 30 мин и признается выдержавшим испытание, если величины соответственно вакуумметрического и избыточного давлений за 30 мин не снизятся более чем на 0,0002 МПа (20 мм вод. ст.), если другие требования не обоснованы проектом.

Метантенк (цилиндрическую часть) должен подвергаться гидравлическому испытанию, а перекрытие, металлический газовый колпак (газосборник) должен испытываться на герметичность (газонепроницаемость) пневматическим способом на давление 0,005 МПа (500 мм вод.ст.).

Метантенк выдерживается под испытательным давлением не менее 24 ч. При обнаружении дефектных мест они должны быть устранены, после чего сооружение должно быть испытано на падение давления в течение дополнительных 8 ч. Метантенк признается выдержавшим испытание на герметичность, если давление в нем за 8 ч не снизится более чем на 0,001 МПа (100 мм вод.ст.).

Законченные строительством трубопроводы и сооружения хозяйственно-питьевого водоснабжения перед приемкой в эксплуатацию подлежат промывке (очистке) и дезинфекции

хлорированием с последующей промывкой до получения удовлетворительных контрольных физико-химических и бактериологических анализов воды.

О результатах произведенной промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения должен быть составлен соответствующий акт.

20.8. Контроль качества при монтаже наружных тепловых сетей и систем

При монтаже тепловых сетей строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем разделе.

Наименьшая ширина дна траншеи при бесканальной прокладке труб должна быть равной расстоянию между наружными боковыми гранями изоляции крайних трубопроводов тепловых сетей (попутного дренажа) с добавлением на каждую сторону для трубопроводов условным диаметром до 250 мм - 0,30 м, свыше 250 до 500 мм - 0,40 м, свыше 500 до 1000 мм - 0,50 м. Ширина приямков в траншее для сварки и изоляции стыков труб при бесканальной прокладке трубопроводов должна приниматься равной расстоянию между наружными боковыми гранями изоляции крайних трубопроводов с добавлением 0,6 м на каждую сторону, длина приямков - 1,0 м и глубина от нижней грани изоляции трубопроводов - 0,7 м, если другие требования не обоснованы рабочими чертежами.

Наименьшая ширина дна траншеи при канальной прокладке тепловых сетей должна быть равной ширине канала с учетом опалубки (на монолитных участках), гидроизоляции, попутного дренажа и водоотливных устройств, конструкции крепления траншеи с добавлением 0,2 м. При этом ширина траншеи должна быть не менее 1,0 м.

При необходимости работы людей между наружными гранями конструкции канала и стенками или откосами траншеи ширина между наружными гранями конструкции канала и стенками или откосами траншеи в свету должна быть не менее: 0,70 м - для траншей с вертикальными стенками и 0,30 м - для траншей с откосами.

Обратная засыпка траншей при бесканальной и канальной прокладке трубопроводов должна быть выполнена после проведения предварительных испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, полного выполнения изоляционных и строительного-монтажных работ.

После отключения устройств временного водопонижения каналы и камеры должны быть визуально освидетельствованы на отсутствие в них грунтовых вод.

Наружные поверхности поставляемых на трассу элементов каналов и камер должны быть покрыты обмазочным покрытием или оклеечной гидроизоляцией в соответствии с рабочими чертежами.

Установка элементов каналов (камер) в проектное положение должно быть выполнено в технологической последовательности, увязанной с порядком производства работ по монтажу и предварительному испытанию трубопроводов на прочность и герметичность.

Монолитные неподвижные щитовые опоры должны быть выполнены после монтажа трубопроводов на участке щитовой опоры.

В местах ввода трубопроводов бесканальной прокладки в каналы, камеры и здания (сооружения) футляры проходных сальников должны надеваться на трубы во время их монтажа.

На вводах трубопроводов подземной прокладки в здания должны быть выполнены (в соответствии с рабочими чертежами) устройства, предотвращающие проникание газа в здания.

До установки верхних лотков (плит) каналы должны быть очищены от грунта, мусора и снега.

Отклонение уклонов дна канала тепловой сети и дренажных трубопроводов от проектного допускается на величину $\pm 0,0005$.

До укладки в траншею дренажные трубы должны быть осмотрены и очищены от грунта и мусора.

Прямолинейность участков дренажных трубопроводов между смежными колодцами должна быть проверена осмотром "на свет" с помощью зеркала до и после засыпки траншеи. Отраженная в зеркале окружность трубы должна иметь правильную форму. Допустимая величина отклонения от окружности по горизонтали должна быть не более 0,25 диаметра трубы, но не более 50 мм в каждую сторону.

Отклонение от правильной формы окружности по вертикали не допускается.

Укладка трубопроводов в траншею, канал или на надземные конструкции должна производиться по технологии, предусмотренной порядком производства работ и исключающей возникновение остаточных деформаций в трубопроводах, нарушение целостности противокоррозионного покрытия и тепловой изоляции путем применения соответствующих монтажных приспособлений, правильной расстановки одновременно работающих грузоподъемных машин и механизмов.

Конструкция крепления монтажных приспособлений к трубам должна обеспечивать сохранность покрытия и изоляции трубопроводов.

Прокладка трубопроводов в пределах щитовой опоры должна выполняться с применением труб максимальной поставочной длины. При этом сварные поперечные швы трубопроводов должны быть расположены симметрично относительно щитовой опоры.

Укладка труб диаметром свыше 100 мм с продольным или спиральным швом должна производиться со смещением этих швов не менее чем на 100 мм. При укладке труб диаметром менее 100 мм смещение швов должно быть не менее трехкратной толщины стенки трубы.

Продольные швы должны находиться в пределах верхней половины окружности укладываемых труб.

Крутоизогнутые и штампованные отводы трубопроводов разрешается сваривать между собой без прямого участка.

Приварка патрубков и отводов в сварные стыки и гнутые элементы не допускается.

При монтаже трубопроводов подвижные опоры и подвески должны быть смещены относительно проектного положения на расстояние, указанное в рабочих чертежах, в сторону, обратную перемещению трубопровода в рабочем состоянии.

При отсутствии данных в рабочих чертежах подвижные опоры и подвески горизонтальных трубопроводов должны быть смещены с учетом поправки на температуру наружного воздуха при монтаже на следующие величины:

- скользящие опоры и элементы крепления подвесок к трубе - на половину теплового удлинения трубопровода в месте крепления;
- катки катковых опор - на четверть теплового удлинения.

Пружинные подвески при монтаже трубопроводов должны быть затянуты в соответствии с рабочими чертежами.

Во время выполнения гидравлических испытаний паропроводов диаметром 400 мм и более должны устанавливаться в пружинных подвесках разгружающее устройство.

Трубопроводная арматура должна монтироваться в закрытом состоянии. Фланцевые и приварные соединения арматуры должны быть выполнены без натяга трубопроводов.

Отклонение от перпендикулярности плоскости фланца, приваренного к трубе, по отношению к оси трубы не должно превышать 1% наружного диаметра фланца, но быть не более 2 мм по верху фланца.

Сильфонные (волнистые) и сальниковые компенсаторы должны монтироваться в собранном виде.

При подземной прокладке тепловых сетей установка компенсаторов в проектное положение допускается только после выполнения предварительных испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, обратной засыпки трубопроводов бесканальной прокладки, каналов, камер и щитовых опор.

Осевые сильфонные и сальниковые компенсаторы должны быть установлены на трубопроводы без перелома осей компенсаторов и осей трубопроводов.

Допускаемые отклонения от проектного положения присоединительных патрубков компенсаторов при их установке и сварке должны быть не более указанных в технических условиях на изготовление и поставку компенсаторов.

При монтаже сильфонных компенсаторов не должно быть их скручивания относительно продольной оси и провисание под действием собственного веса и веса примыкающих трубопроводов. Строповка компенсаторов должна производиться только за патрубки.

Монтажная длина сильфонных и сальниковых компенсаторов должна быть принята по рабочим чертежам с учетом поправки на температуру наружного воздуха при монтаже.

Растяжка компенсаторов до монтажной длины должна производиться с помощью приспособлений, предусмотренных конструкцией компенсаторов, или натяжными монтажными устройствами.

Растяжка П-образного компенсатора должна быть выполнена после окончания монтажа трубопровода, контроля качества сварных стыков (кроме замыкающих стыков, используемых для натяжения) и закрепления конструкций неподвижных опор.

Растяжка компенсатора должна быть произведена на величину, указанную в рабочих чертежах, с учетом поправки на температуру наружного воздуха при сварке замыкающих стыков.

Растяжка компенсатора должна выполняться одновременно с двух сторон на стыках, расположенных на расстоянии не менее 20 и не более 40 диаметров трубопровода от оси симметрии компенсатора, с помощью стяжных устройств, если другие требования не обоснованы проектом.

На участке трубопровода между стыками, используемыми для растяжки компенсатора, не должно производиться предварительное смещение опор и подвесок по сравнению с проектом.

Непосредственно перед сборкой и сваркой труб должен быть произведен визуальный осмотр каждого участка на отсутствие в трубопроводе посторонних предметов и мусора.

При выполнении монтажных работ должна быть обеспечена приемка с составлением актов освидетельствования следующих видов скрытых работ: подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие; выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков.

О проведении растяжки компенсаторов должен быть составлен акт.

Контроль качества сварочных работ и сварных соединений трубопроводов должен выполняться путем:

- проверки исправности сварочного оборудования и измерительных приборов, качества применяемых материалов;
- операционного контроля в процессе сборки и сварки трубопроводов;
- внешнего осмотра сварных соединений и измерений размеров швов;
- проверки сплошности стыков неразрушающими методами контроля - радиографическим (рентгеновскими или гамма-лучами) или ультразвуковой дефектоскопией;
- испытаний на прочность и герметичность.

При операционном контроле качества сварных соединений стальных трубопроводов должно быть проверено соответствие стандартам конструктивных элементов и размеров сварных соединений (притупление и зачистку кромок, величину зазоров между кромками, ширину и усиление сварного шва), а также технологию и режим сварки, качество сварочных материалов, прихваток и сварного шва.

Все сварные стыки должны быть внешне осмотрены и измерены.

Стыки трубопроводов, сваренные без подкладного кольца с подваркой корня шва, должны быть внешне осмотрены и измерены размеры шва снаружи и внутри трубы, в остальных случаях - только снаружи. Перед осмотром сварной шов и прилегающие к нему поверхности труб должны

быть очищены от шлака, брызг расплавленного металла, окалины и других загрязнений на ширину не менее 20 мм (по обе стороны шва).

Результаты внешнего осмотра и измерения размеров сварных соединений считаются удовлетворительными, если:

- отсутствуют трещины любых размеров и направлений в шве и прилегающей зоне, а также подрезы, наплывы, прожоги, незаваренные кратеры и свищи;

Стыки, не удовлетворяющие перечисленным требованиям, подлежат исправлению или удалению.

Проверка сплошности неразрушающими методами контроля должна проводиться на следующих сварных соединениях:

- трубопроводов наружным диаметром до 465 мм - в объеме диаметром свыше 465 до 900 мм - в объеме не менее 10% (но не менее четырех стыков), диаметром свыше 900 мм - в объеме не менее 15% (но не менее четырех стыков) общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком;

- трубопроводов наружным диаметром до 465 мм - в объеме не менее 3% (но не менее двух стыков), диаметром свыше 465 мм - в объеме 6% (но не менее трех стыков) общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком; в случае проверки сплошности сварных соединений с помощью магнитографического контроля 10% общего числа стыков, подвергнутых контролю, должно быть проверено, кроме того, радиографическим методом.

Неразрушающим методам контроля должны быть подвергнуты 100% сварных соединений трубопроводов тепловых сетей, прокладываемых в непроходных каналах под проезжей частью дорог, в футлярах, тоннелях или технических коридорах совместно с другими инженерными коммуникациями, а также при пересечениях:

- железных дорог и трамвайных путей - на расстоянии не менее 4 м, электрифицированных железных дорог - не менее 11 м от оси крайнего пути;

- железных дорог общей сети - на расстоянии не менее 3 м от ближайшего сооружения земляного полотна;

- автодорог - на расстоянии не менее 2 м от края проезжей части, укрепленной полосы обочины или подошвы насыпи;

- метрополитена - на расстоянии не менее 8 м от сооружений;

- кабелей силовых, контрольных и связи - на расстоянии не менее 2 м;

- газопроводов - на расстоянии не менее 4 м;

- магистральных газопроводов и нефтепроводов - на расстоянии не менее 9 м;

- зданий и сооружений - на расстоянии не менее 5 м от стен и фундаментов.

Сварные швы должны быть забракованы, если при проверке неразрушающими методами контроля обнаружены трещины, незаваренные кратеры, прожоги, свищи, а также непровары в корне шва, выполненного на подкладном кольце.

При выявлении неразрушающими методами контроля недопустимых дефектов в сварных швах трубопроводов должен проводиться повторный контроль качества швов, а в сварных швах трубопроводов - в удвоенном числе стыков по сравнению с указанным в п.3.29.

В случае выявления недопустимых дефектов при повторном контроле должны быть проверены все стыки, выполненные данным сварщиком.

Подрезы должны быть исправлены наплавкой ниточных валиков шириной не более 2,0-3,0 мм. Трещины должны засверливаться по концам, вырубаться, тщательно зачищаться и завариваться в несколько слоев.

Все исправленные участки сварных стыков должны быть проверены внешним осмотром, радиографической или ультразвуковой дефектоскопией.

Сварные и фланцевые соединения не должны быть изолированы на ширину 150 мм по обе стороны соединений до выполнения испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.

При выполнении заливной и засыпной изоляции при бесканальной прокладке трубопроводов должны предусматриваться временные устройства, предотвращающие всплытие трубопровода, а также попадание в изоляцию грунта.

При проколе, продавливании, горизонтальном бурении или других способах бестраншейной прокладки футляров сборка и прихватка звеньев (труб) футляра должна выполняться с помощью центриатора. Торцы свариваемых звеньев (труб) должны быть перпендикулярны их осям. Переломы осей звеньев (труб) футляров не допускаются.

Трубопроводы в пределах футляра должны выполняться из труб максимальной поставочной длины.

Отклонение оси футляров переходов от проектного положения для самотечных конденсатопроводов не должно превышать:

- по вертикали - 0,6% длины футляра при условии обеспечения проектного уклона конденсатопроводов;

- по горизонтали - 1% длины футляра.

Отклонение оси футляров переходов от проектного положения для остальных трубопроводов не должно превышать 1% длины футляра.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность. Кроме того, конденсатопроводы и трубопроводы водяных тепловых сетей должны быть промыты, паропроводы - продуты паром, а трубопроводы водяных тепловых сетей при открытой системе теплоснабжения и сети горячего водоснабжения - промыты и продезинфицированы.

Трубопроводы, прокладываемые бесканально и в непроходных каналах, подлежат также предварительным испытаниям на прочность и герметичность в процессе производства строительно-монтажных работ.

Предварительные испытания трубопроводов должны производиться до установки сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек, закрывания каналов и обратной засыпки трубопроводов бесканальной прокладки и каналов.

Предварительные испытания трубопроводов на прочность и герметичность должны выполняться гидравлическим способом.

При отрицательных температурах наружного воздуха и невозможности подогрева воды, а также при отсутствии воды допускается в соответствии с порядком производства работ выполнение предварительных испытаний пневматическим способом.

Не допускается выполнение пневматических испытаний надземных трубопроводов, а также трубопроводов, прокладываемых в одном канале (секции) или в одной траншее с действующими инженерными коммуникациями.

Трубопроводы водяных тепловых сетей должны быть испытаны давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см²), паропроводы, конденсатопроводы и сети горячего водоснабжения - давлением, равным 1,25 рабочего, если другие требования не обоснованы проектом.

Перед выполнением испытаний на прочность и герметичность должны быть выполнены следующие требования:

- произведен контроль качества сварных стыков трубопроводов и исправление обнаруженных дефектов;

- отключены заглушками испытываемые трубопроводы от действующих и от первой запорной арматуры, установленной в здании;

- установлены заглушки на концах испытываемых трубопроводов и вместо сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек при предварительных испытаниях;

- обеспечен на всем протяжении испытываемых трубопроводов доступ для их внешнего осмотра и осмотра сварных швов на время проведения испытаний;

- открыты полностью арматура и байпасные линии.

Использование запорной арматуры для отключения испытываемых трубопроводов не разрешается.

Одновременные предварительные испытания нескольких трубопроводов на прочность и герметичность допускается производить в случаях, обоснованных порядком производства работ.

Измерения давления при выполнении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность должны производиться по аттестованным в установленном порядке двум (один - контрольный) пружинным манометрам класса не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм и шкалой с номинальным давлением $4/3$ измеряемого.

Испытания трубопроводов на прочность и герметичность (плотность), их продувка, промывка, дезинфекция должна быть произведена по технологическим схемам, регламентирующим технологию и технику безопасности проведения работ.

О результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также об их промывке (продувке) должны быть составлены акты.

Испытания трубопроводов должно быть выполнено с соблюдением следующих основных требований:

- испытательное давление должно быть обеспечено в верхней точке (отметке) трубопроводов;
- температура воды при испытаниях должна быть не ниже 5°C ;
- при отрицательной температуре наружного воздуха трубопровод должен заполняться водой температурой не выше 70°C и обеспечением возможности заполнения и опорожнения его в течение 1 ч.;
- при постепенном заполнении водой из трубопроводов должен быть полностью удален воздух;
- испытательное давление должно быть выдержано в течение 10 мин и затем снижено до рабочего;
- при рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.

Результаты гидравлических испытаний на прочность и герметичность трубопровода считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, фланцевых соединениях, арматуре, компенсаторах и других элементах трубопроводов, отсутствуют признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

Выполнение пневматических испытаний должно быть произведено для стальных трубопроводов с рабочим давлением не выше 1,6 МПа (16 кгс/см^2) и температурой до 250°C , монтируемых из труб и деталей, испытанных на прочность и герметичность (плотность) заводами-изготовителями (при этом заводское испытательное давление для труб, арматуры, оборудования и других изделий и деталей трубопровода должно быть на 20% выше испытательного давления, принятого для смонтированного трубопровода).

Установка чугунной арматуры (кроме вентилях из ковкого чугуна) на время испытаний не допускается.

Заполнение трубопровода воздухом и подъем давления должны производиться плавно со скоростью не более 0,3 МПа (3 кгс/см^2) в 1 ч. Визуальный осмотр трассы (вход в охранную (опасную) зону, но без спуска в траншею) допускается при величине давления, равной 0,3 испытательного, но не более 0,3 МПа (3 кгс/см^2).

На период осмотра трассы подъем давления должен быть прекращен.

При достижении величины испытательного давления трубопровод должен быть выдержан для выравнивания температуры воздуха по длине трубопровода. После выравнивания температуры воздуха испытательное давление выдерживается 30 мин и затем плавно снижается до 0,3 МПа (3 кгс/см^2), но не выше величины рабочего давления теплоносителя; при этом давлении производится осмотр трубопроводов с отметкой дефектных мест.

Места утечки определяются по звуку просачивающегося воздуха, по пузырям при покрытии сварных стыков и других мест мыльной эмульсией и применением других методов.

Дефекты устраняются только при снижении избыточного давления до нуля и отключении компрессора.

Результаты предварительных пневматических испытаний считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления по манометру, не обнаружены дефекты в сварных швах, фланцевых соединениях, трубах, оборудовании и других элементах и изделиях трубопровода, отсутствуют признаки сдвига или деформации трубопровода и неподвижных опор.

Трубопроводы водяных сетей в закрытых системах теплоснабжения и конденсатопроводы должны быть подвергнуты гидропневматической промывке.

Допускается гидравлическая промывка с повторным использованием промывочной воды путем пропуска ее через временные грязевики, устанавливаемые по ходу движения воды на концах подающего и обратного трубопроводов.

Промывка должна производиться технической водой. Допускается промывка хозяйственно-питьевой водой с обоснованием в проекте производства работ.

Трубопроводы водяных сетей открытых систем теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения должны быть промыты гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды. По окончании промывки трубопроводы должны быть продезинфицированы путем их заполнения водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/л при времени контакта не менее 6 ч. Трубопроводы диаметром до 200 мм и протяженностью до 1 км разрешается хлорированию не подвергать и ограничиться промывкой водой.

Давление в трубопроводе при промывке должно быть не выше рабочего. Давление воздуха при гидропневматической промывке не должно превышать рабочее давление теплоносителя и быть не выше 0,6 МПа (6 кгс/см²).

Скорость воды при гидравлической промывке должна быть не ниже расчетной скорости теплоносителя, а при гидропневматической - превышать расчетную не менее чем на 0,5 м/с.

Паропроводы должны быть продуты паром со сбросом в атмосферу через специально установленные продувочные патрубки с запорной арматурой. Для прогрева паропровода перед продувкой должны быть открыты все пусковые дренажи. Скорость прогрева должна обеспечивать отсутствие гидравлических ударов в трубопроводе.

Скорость пара при продувке каждого участка должна быть не менее рабочей скорости при расчетных параметрах теплоносителя.

20.9. Контроль качества при монтаже наружных сетей и систем газопровода

При монтаже наружного газопровода строительному контролю подлежит проверка соблюдения требований, указанных в настоящем разделе.

Вводы газопроводов в жилые дома должны быть в нежилых помещениях, доступных для осмотра газопроводов. В существующих жилых домах, принадлежащих гражданам на правах личной собственности, допускается ввод газопровода в жилое помещение, где установлена отопительная печь, при условии размещения отключающего устройства снаружи здания.

Вводы газопроводов в общественные здания должны быть непосредственно в помещение, где установлены газовые приборы, или в коридоры.

Размещение отключающих устройств должно быть снаружи здания.

Вводы газопроводов в здания промышленных предприятий и другие здания производственного характера должны быть непосредственно в помещение, где находятся агрегаты, потребляющие газ, или в смежное с ним помещение при условии соединения этих помещений открытым проемом. При этом воздухообмен в смежном помещении должен быть не менее трехкратного в час.

Вводы газопроводов не должны проходить через фундаменты и под фундаментами зданий. Допускается пересечение фундаментов на входе и выходе газопроводов ГРП.

Вводы газопроводов в технические подполья и технические коридоры и разводка по этим помещениям в жилых домах и общественных зданиях допускаются только при подводке к ним наружных газопроводов низкого давления во внутриквартальных коллекторах.

Не допускаются вводы газопроводов в подвалы, лифтовые помещения, вентиляционные камеры и шахты, помещения мусоросборников, трансформаторных подстанций, распределительных устройств, машинные отделения, складские помещения, помещения, относящиеся по взрывной и взрывопожарной опасности к категориям А и Б.

Соединения стальных труб должны быть на сварке.

Разъемные (фланцевые и резьбовые) соединения должны быть в местах установки запорной арматуры, на конденсатосборниках и гидрозатворах, в местах присоединения контрольно-измерительных приборов и устройств электрозащиты.

Не допускается применять в грунте разъемные соединения на газопроводах.

Расстояние от газопровода до наружных стенок колодцев и камер других подземных инженерных сетей должно быть не менее 0,3 м. На участках, где расстояние в свету от газопровода до колодцев и камер других подземных инженерных сетей составляет от 0,3 м до нормативного расстояния для данной коммуникации, газопроводы должны прокладываться с соблюдением требований, предъявляемых к прокладке газопроводов в стесненных условиях.

При прокладке электросварных труб в футляре последний должен выходить не менее чем на 2 м в каждую сторону от стенки колодца или камеры.

Расстояния от газопровода до опор воздушной линии связи, контактной сети трамвая, троллейбуса и электрифицированных железных дорог должны быть как до опор воздушных линий электропередачи соответствующего напряжения.

Минимальные расстояния от газопроводов до тепловой сети бесканальной прокладки с продольным дренажем должны быть аналогично канальной прокладке тепловых сетей.

Минимальные расстояния в свету от газопровода до ближайшей трубы тепловой сети бесканальной прокладки без дренажа должны быть как до водопровода. Расстояния от анкерных опор, выходящих за габариты труб тепловой сети, должны быть с учетом сохранности последних.

Минимальное расстояние по горизонтали от газопровода до напорной канализации допускается принимать как до водопровода.

Расстояния от межпоселковых газопроводов давлением 0,6 МПа и более до подошвы насыпи и бровки откоса выемки или от крайнего рельса на нулевых отметках железных дорог общей сети должны быть не менее 50 м.

Допускается укладка двух и более газопроводов в одной траншее на одном или разных уровнях (ступенями). При этом расстояния между газопроводами в свету должны быть достаточными для монтажа и ремонта трубопроводов.

Расстояние по вертикали в свету при пересечении газопроводов всех давлений с подземными инженерными сетями должно быть не менее 0,2 м, с электрическими сетями, с кабельными линиями связи и радиотрансляционными сетями.

В местах пересечения подземными газопроводами каналов тепловой сети, коммуникационных коллекторов, каналов различного назначения с проходом над или под пересекаемым сооружением должна быть прокладка газопровода в футляре, выходящем на 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений, а также проверка неразрушающими методами контроля всех сварных стыков в пределах пересечения и по 5 м в стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений.

Глубина прокладки газопроводов должна быть не менее 0,8 м до верха газопровода или футляра.

В местах, где не предусматривается движение транспорта, глубину прокладки газопроводов допускается уменьшать до 0,6 м.

Газопроводы в местах прохода через наружные стены зданий должны быть заключены в футляры.

Пространство между стеной и футляром должно быть тщательно заделано на всю толщину пересекаемой конструкции.

Концы футляра должны быть уплотнены эластичным материалом.

Прокладка газопроводов в грунтах с включением строительного мусора и перегноя должна быть с устройством под газопровод основания из мягкого или песчаного грунта толщиной не менее 10 см (над выступающими неровностями основания), засыпка газопровода должна быть таким же грунтом на полную глубину траншеи.

В грунтах с несущей способностью менее 0,025 МПа (0,25 кгс/см²), а также в грунтах с включением строительного мусора и перегноя дно траншеи должно быть усилено путем подкладки антисептированных деревянных брусьев, бетонных брусьев, устройства свайного основания или втрамбовывания щебня или гравия.

Надземные газопроводы должны прокладываться на отдельно стоящих опорах, этажерках и колоннах из негорючих материалов или по стенам зданий.

При этом разрешается прокладка:

- на отдельно стоящих опорах, колоннах, эстакадах и этажерках - газопроводов всех давлений;

- по стенам производственных зданий с помещениями категорий В, Г и Д - газопроводов давлением до 0,6 МПа (6 кгс/см²);

- по стенам общественных зданий и жилых домов не ниже III - IIIа степени огнестойкости - газопроводов давлением до 0,3 МПа (3 кгс/см²);

- по стенам общественных зданий и жилых домов IV - V степени огнестойкости - газопроводов низкого давления с условным диаметром труб не более 50 мм, а при размещении регуляторов давления газа на наружных стенах и других конструкциях этих зданий - газопроводов давлением до 0,3 МПа - на участках до ввода их в регуляторы.

Запрещается транзитная прокладка газопроводов:

- по стенам зданий детских учреждений, больниц, школ и зрелищных предприятий - газопроводов всех давлений;

- по стенам жилых домов - газопроводов среднего и высокого давления.

Запрещается прокладка газопроводов всех давлений по зданиям со стенами из панелей с металлической обшивкой и полимерным утеплителем и по зданиям категорий А и Б.

Газопроводы высокого давления разрешается прокладывать по глухим стенам, над окнами и дверными проемами одноэтажных и над окнами верхних этажей многоэтажных производственных зданий с помещениями по взрывопожарной и пожарной опасности категорий В, Г и Д и сблокированных с ними вспомогательных зданий, а также зданий отдельно стоящих котельных.

В производственных зданиях допускается прокладка газопроводов низкого и среднего давления вдоль переплетов неоткрывающихся окон и пересечение указанными газопроводами световых проемов, заполненных стеклоблоками.

Расстояния между проложенными по стенам зданий газопроводами и другими инженерными сетями должно приниматься в соответствии с требованиями, предъявляемыми к прокладке газопроводов внутри помещений.

Не допускается применять разъемные соединения на газопроводах под оконными проемами и балконами жилых зданий и общественных зданий непроизводственного характера.

Газопроводы в местах входа и выхода из земли должны быть заключены в футляр.

В местах, где исключена возможность механических повреждений газопроводов (непроезжая часть территории и т.д.), установка футляров не обязательна.

Расстояние между надземными газопроводами и другими инженерными коммуникациями надземной и наземной прокладки должны быть с учетом возможности монтажа, осмотра и ремонта каждого из трубопроводов.

Допускается прокладка на отдельно стоящих опорах, колоннах, эстакадах, этажерках газопроводов с трубопроводами другого назначения.

Прокладка газопроводов по железнодорожным и автомобильным мостам должна быть в местах, исключающих возможность скопления газа (в случае его утечки) в конструкциях моста.

Створы подводных переходов через реки должны быть на прямолинейных устойчивых плесовых участках с пологими неразмываемыми берегами русла при минимальной ширине заливаемой поймы. Створ подводного перехода должен быть перпендикулярным динамической оси потока, избегая участков, сложенных скальными грунтами.

Подводные переходы газопроводов при ширине водных преград при меженном горизонте 75 м и более должны быть в две нитки с пропускной способностью каждой по 0,75 расчетного расхода газа.

Допускается не предусматривать вторую (резервную) нитку газопровода при прокладке:

- закольцованных газопроводов, если при отключении подводного перехода обеспечивается бесперебойное снабжение газом потребителей;
- тупиковых газопроводов к промышленным потребителям, если данные потребители могут перейти на другой вид топлива на период ремонта подводного перехода.

При пересечении водных преград шириной менее 75 м газопроводами, предназначенными для газоснабжения потребителей, не допускающих перерывов в подаче газа, или при ширине заливаемой поймы более 500 м по уровню горизонта высоких вод (ГВВ) при 10%-ной обеспеченности и продолжительности подтопления паводковыми водами более 20 дней, а также горных рек и водных преград с неустойчивым дном и берегами допускается прокладка второй (резервной) нитки.

Толщина стенок труб для подводных переходов должна быть на 2 мм больше расчетной, но не менее 5 мм. Для газопроводов диаметром менее 250 мм допускается увеличивать толщину стенки для обеспечения отрицательной плавучести газопровода.

Расстояния между осями параллельных газопроводов на подводных переходах должны быть не менее 30 м.

На несудоходных реках с руслом, не подверженным размыву, а также при пересечении водных преград в пределах поселений допускается укладка двух газопроводов в одну траншею. Расстояние между газопроводами в свету в этом случае должно быть не менее 0,5 м.

При прокладке газопроводов на пойменных участках расстояние между газопроводами должно быть таким же, как для линейной части газопровода.

Прокладка газопроводов на подводных переходах должна быть с заглублением в дно пересекаемых водных преград.

На обоих берегах судоходных и лесосплавных водных преград должны быть опознавательные знаки установленных образцов. На границе подводного перехода должна быть установка постоянных реперов: при ширине преграды при меженном горизонте до 75 м - на одном берегу, при большей ширине - на обоих берегах.

Пересечения газопроводов с железнодорожными и трамвайными путями, а также с автомобильными дорогами должны быть под углом 90°.

Минимальное расстояние от подземных газопроводов в местах их пересечения трамвайными и железнодорожными путями должно быть:

- до мостов, труб, тоннелей и пешеходных мостов и тоннелей (с большим скоплением людей) на железных дорогах - 30 м;
- до стрелок (начала остряков, хвоста крестовин, мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей) - 3 м для трамвайных путей и 10 м для железных дорог;
- до опор контактной сети - 3 м.

Прокладка подземных газопроводов всех давлений в местах пересечений с железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами I, II и III категорий, а также скоростными дорогами в черте города, магистральными улицами и дорогами общегородского значения должна быть в стальных футлярах.

Концы футляров должны быть уплотнены. На одном конце футляра должна быть контрольная трубка, выходящая под защитное устройство, а на межпоселковых газопроводах - вытяжная свеча с устройством для отбора проб, выведенная на расстояние не менее 50 м от края земляного полотна.

В межтрубном пространстве футляра допускается прокладка эксплуатационного кабеля связи, телемеханики, телефона, дренажного кабеля электрозащиты, предназначенных для обслуживания системы газоснабжения.

Концы футляра должны быть выведены на расстояния, м, не менее:

- от крайнего водоотводного сооружения железнодорожного земляного полотна (кювета, канавы, резерва) - 3;
- от крайнего рельса железнодорожного пути - 10; а от пути промышленного предприятия - 3;
- от крайнего рельса трамвайного пути - 2;
- от края проезжей части улиц - 2;
- от края проезжей части автомобильных дорог - 3,5.

Во всех случаях концы футляров должны быть выведены за пределы подошвы насыпи на расстояние не менее 2 м.

Глубина укладки газопровода под железнодорожными и трамвайными путями и автомобильными дорогами должна быть в зависимости от способа производства строительных работ и характера грунтов с целью обеспечения безопасности движения.

Минимальная глубина укладки газопровода до верха футляра от подошвы рельса или верха покрытия на нулевых отметках и выемках, а при наличии насыпи от подошвы насыпи должна быть, м:

- под железными дорогами общей сети - 2,0 (от дна водоотводных сооружений - 1,5), а при производстве работ методом прокола - 2,5;
- под трамвайными путями, железными дорогами промышленных предприятий и автомобильными дорогами:
 - 1,0 - при производстве работ открытым способом;
 - 1,5 - при производстве работ методом продавливания, горизонтального бурения или щитовой проходки;
 - 2,5 - при производстве работ методом прокола.

При этом на пересечениях железных дорог общей сети глубина укладки газопровода на участках за пределами футляра на расстоянии 50 м в обе стороны от земляного полотна должна приниматься не менее 2,10 м от поверхности земли до верха газопровода.

Отключающие устройства на газопроводах должны быть:

- на вводах в жилые, общественные, производственные здания или в группу смежных зданий, перед наружными газопотребляющими установками;
- на вводах в ГРП, на выходе из ГРП при закольцованных газопроводах в системах с двумя и более ГРП;
- на ответвлениях от уличных газопроводов к отдельным микрорайонам, кварталам, группам жилых домов или отдельным домам при числе квартир более 400;
- для отключения отдельных участков газопроводов с целью обеспечения безопасности и надежности газоснабжения;
- при пересечении водных преград двумя нитками и более, а также одной ниткой при ширине водной преграды 75 м и более при меженном горизонте;
- при пересечении железных дорог общей сети и автомобильных дорог I и II категорий.

Отключающие устройства допускается не применять:

- перед ГРП предприятий, если отключающее устройство, имеющееся на отводе от распределительного газопровода, находится от ГРП на расстоянии не более 100 м;
- на пересечении железнодорожных путей общей сети и автомобильных дорог I и II категорий при наличии отключающего устройства на расстоянии от путей (дорог) не более 1000 м, обеспечивающего прекращение подачи газа на участке перехода (линейные задвижки, отключающие устройства после ГРП, ГРС).

Отключающие устройства на наружных газопроводах должны быть размещены в колодцах, наземных шкафах или оградах, а также на стенах зданий.

На подземных газопроводах отключающие устройства должны быть в колодцах.

Размещение отключающих устройств должно быть в доступном для обслуживания месте.

Отключающие устройства, устанавливаемые на параллельных газопроводах, должны быть смещены относительно друг друга на расстояние, обеспечивающее удобство обслуживания, монтажа и демонтажа.

В колодцах должны быть компенсирующие устройства, обеспечивающие монтаж и демонтаж запорной арматуры.

При установке в колодце стальной фланцевой арматуры на газопроводах высокого давления I категории допускается применять вместо компенсирующего устройства косую фланцевую вставку.

Установка стальной арматуры, изготовленной для присоединения на сварке, должна быть без компенсирующего устройства и без косой вставки.

Колодцы должны быть на расстоянии не менее 2 м от линии застройки и ограждения территории предприятий.

В местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей люки колодцев должны быть выше уровня земли.

Отключающие устройства, предусмотренные к установке на стенах зданий, должны быть на расстоянии от дверных и открывающихся оконных проемов, м, не менее:

- для газопроводов низкого давления по горизонтали, как правило, - 0,5;
- для газопроводов среднего давления по горизонтали - 3;
- для газопроводов высокого давления II категории по горизонтали - 5.

При расположении отключающей арматуры на высоте более 2,2 м должны быть площадки из негорючих материалов с лестницами.

На вводах и выводах газопроводов из здания ГРП установка отключающих устройств должна быть на расстоянии не менее 5 м и не более 100 м от ГРП.

Отключающие устройства ГРП, размещаемые в пристройках к зданиям, и шкафов ГРП допускается устанавливать на наружных надземных газопроводах на расстоянии менее 5 м от ГРП в удобном для обслуживания месте.

Отключающие устройства, предусмотренные к установке на переходах газопроводов через водные преграды, должны быть на берегах на отметках не ниже отметок ГВВ при 10%-ной обеспеченности и выше отметок ледохода и корчехода, а на горных реках - не ниже отметок ГВВ при 2%-ной обеспеченности. При этом на закольцованных газопроводах отключающие устройства должны быть на обоих берегах, а на тупиковых одиночных газопроводах - на одном берегу, до перехода (по ходу газа).

Отключающие устройства, предусмотренные к установке на переходах через железные дороги, должны быть:

- на тупиковых газопроводах - не далее 1000 м до перехода (по ходу газа);
- на кольцевых газопроводах - по обе стороны перехода на расстоянии не далее 1000 м от перехода.

Колодцы для размещения отключающих устройств на газопроводах должны быть из негорючих, влагостойких и биостойких материалов.

В местах прохода газопровода через стенки колодцев должны быть футляры.

Для защиты от механических повреждений контрольных трубок, контактных выводов контрольно-измерительных пунктов, водоотводящих трубок конденсатосборников, гидрозатворов и арматуры монтируются коверы, которые должны устанавливаться на бетонные, железобетонные или другие основания, обеспечивающие устойчивость и исключаящие их просадку.

Для определения местоположения сооружений на газопроводе должна быть обеспечена установка над газопроводом или вблизи от него (на стенах зданий и сооружений или на специальных ориентирных столбиках) табличек-указателей.

Для стальных газопроводов должны быть обеспечена защита от коррозии, вызываемой окружающей средой и блуждающими электрическими токами.

На подземных газопроводах в пределах поселений должна быть обеспечена установка контрольно-измерительных пунктов с интервалами между ними не более 200 м, вне территории поселений - не более 500 м, на пахотных землях - устанавливается проектом. Кроме того, установка контрольно-измерительных пунктов должны быть в местах пересечения газопроводов с подземными газопроводами и другими подземными металлическими инженерными сетями (кроме силовых электрокабелей), рельсовыми путями электрофицированного транспорта (при пересечении более двух рельсовых путей - по обе стороны пересечения), при переходе газопроводов через водные преграды шириной более 75 м.

При электрохимической защите газопроводов должны использоваться изолирующие фланцевые соединения (ИФС):

- на входе и выходе газопровода из земли и ГРП, на вводе газопроводов в здания, где возможен электрический контакт газопровода с землей через металлические конструкции здания и инженерные сети, на вводе газопровода на объект, являющийся источником блуждающих токов;

- для секционирования газопроводов;

- для электрической изоляции отдельных участков газопровода от остального газопровода.

Если сопротивление растеканию контура заземления ГРП или подземных резервуаров СУГ составляет более 50 м, ИФС на газопроводах допускается не устанавливать.

Допускается при переходе подземного газопровода в надземный вместо установки ИФС применять электрическую изоляцию газопровода от опор и конструкций изолирующими прокладками.

Для фланцевых соединений газопроводов в колодцах должны использоваться постоянные шунтирующие электроперемычки.

Расстояние от установок электрохимической защиты и от их контактных устройств до резервуаров СУГ должно быть не менее 5 м.

Электроперемычки между трубопроводами, выполненные из полосовой стали, и стальные футляры (за исключением прокладываемых методом прокола) должны иметь изоляционное покрытие весьма усиленного типа.

Наземные газопроводы должны защищаться от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства.

Газопроводы из полиэтиленовых труб на территории городов должны быть из труб в бухтах, катушках или на барабанах (далее - длинномерные трубы).

Допускается применение для этой цели труб мерной длины, соединяемых муфтами с закладными нагревателями, и при соответствующем обосновании - стыковой сваркой с проверкой всех соединений физическими методами.

Не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб:

- в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 45 °С;
- на подрабатываемых и закарстованных площадках;

- в грунтах II типа просадочности на территории городов и сельских поселений;
- в районах с сейсмичностью свыше 6 баллов на территории городов и сельских поселений из труб мерной длины;
- надземно, наземно, внутри зданий, а также в тоннелях, коллекторах и каналах;
- на участках вновь проектируемых переходов через искусственные и естественные преграды.

Допускается прокладка полиэтиленовых газопроводов на территории городов и сельских поселений, расположенных в районах с сейсмичностью свыше 6 баллов, при условии применения длинномерных труб из полиэтилена средней плотности, соединяемых муфтами с закладными нагревателями.

Полиэтиленовые газопроводы в сильнопучинистых грунтах должны укладываться ниже зоны сезонного промерзания.

При реконструкции металлического газопровода низкого давления в нем могут быть протянуты полиэтиленовые трубы как для газопровода низкого давления, так и среднего в соответствии с расчетом.

Минимальные расстояния по горизонтали в свету от полиэтиленовых газопроводов до зданий и сооружений должны приниматься как для стальных газопроводов.

На отдельных участках в стесненных условиях допускается уменьшение до 50% расстояния при условии, что на участках сближения по 5 м (для низкого давления 2 м) в каждую сторону от них будет выполнено одно из следующих требований:

- применение длинномерных труб без соединений;
- использование труб мерной длины, соединенных муфтами с закладными нагревателями;
- прокладка труб мерной длины в стальном футляре;
- замена на стальные трубы.

Участки открытой прокладки полиэтиленовых труб (вне стальных) в местах приближения должны быть защищены от механических повреждений (металлические футляры, сетки, железобетонные плиты и пр.).

Минимальные расстояния от зданий и сооружений до реконструируемого стального газопровода низкого давления при протяжке в нем полиэтиленового газопровода среднего давления (до 0,3 МПа) должны быть по нормам для стальных газопроводов низкого давления при условии, что сварные и другие соединения полиэтиленового газопровода и его открытые участки расположены на расстоянии не менее 5 м от зданий и сооружений.

Минимальные расстояния по вертикали в свету между полиэтиленовыми газопроводами и подземными инженерными коммуникациями за исключением тепловых сетей должны приниматься по нормам, установленным для стальных газопроводов. Для тепловых сетей это расстояние должно определяться из условия исключения возможности нагрева полиэтиленовых труб выше температуры, установленной для принятой марки полиэтилена.

Глубина прокладки полиэтиленового газопровода до верха трубы должна быть не менее 1,0 м, а для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40 °С (до минус 45 °С) - 1,4 м.

Для газопроводов, прокладываемых на местности с уклоном 1:5 и более, должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению размыва траншеи. Прокладка газопроводов с уклоном 1:2 и более не допускается.

Переходы газопроводов через железные дороги общей сети и автомобильные дороги I - II категории, под скоростными дорогами, магистральными улицами и дорогами общегородского значения, а также через водные преграды шириной более 25 м при меженном горизонте и болота III типа должны выполняться из стальных труб.

При реконструкции стальных газопроводов допускается на указанных участках за исключением переходов через железные дороги общей сети и переходов, для которых нормами не предусматривается устройство футляров, протяжка в них полиэтиленовых труб.

Переходы газопроводов через подъездные железные дороги промышленных предприятий, автомобильные дороги всех категорий, трамвайные пути, под магистральными улицами и дорогами районного, местного и грузового значения в черте поселения, а также пересечения с коллекторами, тоннелями и каналами, и места прохода газопроводов через стенки колодцев должны предусматриваться в металлических футлярах. При протяжке на указанных участках полиэтиленовых труб установка дополнительных футляров не требуется.

Допускается предусматривать на переходах через автомобильные дороги I и II категорий и дороги другого назначения, полиэтиленовые трубы в стальных футлярах при условии применения длинномерных труб из полиэтилена средней плотности без сварных и других соединений на участках перехода.

На участках прокладки полиэтиленовых труб в футлярах и по 5 м в обе стороны от них, а также на участках прохождения их в ветхих стальных газопроводах полиэтиленовые газопроводы не должны иметь сварных и других соединений. При невозможности выполнения требования по протяжке цельнотянутой трубы соединение труб (плетей) должно выполняться муфтами с закладными нагревателями и, как исключение, сваркой встык при обеспечении 100% проверки сварных соединений физическими методами контроля.

Не допускается прокладка в межтрубном пространстве полиэтиленовой и стальной трубы эксплуатационного кабеля связи, телемеханики, телефона и дренажного кабеля электрозащиты. Указанные коммуникации должны быть оставлены в межтрубном пространстве реконструируемого стального газопровода и его футляра.

Арматура и оборудование на полиэтиленовых газопроводах должна применяться как для стальных газопроводов. Допускается установка полиэтиленовых кранов в грунте (без колодца) при условии размещения их в футляре или другой защитной конструкции с устройством ковера.

Вводы к зданиям должны выполняться из стальных труб. Расстояние от фундамента здания до полиэтиленового газопровода должно быть не менее 1,0 м для газа низкого давления и 2,0 м - среднего давления.

Допускается выполнять цокольные вводы полиэтиленовых газопроводов до мест их присоединения к шкафным регуляторным пунктам (далее - ШРП) и комбинированным регуляторам давления, а также присоединять полиэтиленовые трубы к надземным металлическим газопроводам с выходом полиэтиленовой трубы на высоту до 0,8 м от поверхности земли при условии заключения ее с узлом соединения в металлический футляр.

Допускается прокладка в одной траншее двух полиэтиленовых газопроводов и более, а также полиэтиленового и стального газопроводов. Расстояние между газопроводами должно приниматься из условий возможности производства работ по монтажу и ремонту газопроводов.

Полиэтиленовые трубы должны соединяться между собой на сварных установках сваркой встык при толщине стенок труб не менее 5 мм или муфтами с закладными нагревателями.

Соединение полиэтиленовых газопроводов давлением до 0,6 МПа со стальными участками должно быть как разъемным (фланцевым), так и неразъемным (раструбным обычного или нахлесточным усиленного типа). Разъемные соединения должны размещаться в колодцах, неразъемные соединения - в грунте или колодцах. Одиночные фланцевые соединения без задвижек и компенсаторов допускается размещать непосредственно в грунте в металлическом футляре (кожухе). Неразъемные соединения обычного типа должны быть на газопроводах давлением не свыше 0,3 МПа.

Присоединение ответвлений к полиэтиленовому газопроводу должно быть с помощью соединительных деталей из полиэтилена или стальными вставками. Длина стальных вставок должна быть не менее 0,8 м.

Переходы полиэтиленовых труб с одного диаметра на другой, а также повороты газопроводов должны быть выполнены с помощью соединительных деталей из полиэтилена.

При отсутствии полиэтиленовых отводов повороты межпоселкового газопровода, а для диаметра 63 мм и менее независимо от места прокладки, допускается выполнять упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для газопроводов низкого давления диаметром до 63 мм включительно допускается предусматривать повороты полиэтиленовых труб с радиусом не менее 3,0 Дн, выполняемые путем изгиба труб в горячем состоянии.

Контрольные трубки на полиэтиленовых газопроводах должны быть на одном конце металлических футляров при пересечении газопроводом железных дорог, трамвайных путей, автомобильных дорог, каналов, коллекторов и тоннелей, а также на вертикальных надземных участках в местах выхода полиэтиленовых труб из земли при применении разъемных соединений в футляре, в местах бесколодезного расположения разъемных соединений и на одном из концов секции, в которой протягивается полиэтиленовый газопровод. При протяжке трубы без сварных соединений и длине секции не более 150 м допускается не устанавливать контрольную трубку.

Обозначение трассы полиэтиленового газопровода за пределами поселения должно осуществляться путем установки опознавательных знаков, располагаемых на расстоянии не более 500 м друг от друга и на расстоянии 1 м от оси газопровода, справа по ходу газа, а также на поворотах, в местах ответвлений и расположения контрольных трубок или (при отсутствии постоянных точек привязки) путем прокладки вдоль газопровода, изолированного алюминиевого или медного провода сечением 2,5 - 4,0 мм².

При использовании для обозначения трассы газопровода изолированного провода опознавательные знаки допускается устанавливать в местах вывода провода на поверхность земли и в местах расположения контрольных трубок.

Газопроводы, реконструируемые путем протяжки в них полиэтиленовых труб, должны быть ограничены отдельными участками (секциями), концы которых между полиэтиленовой и стальной трубами заделываются.

В зависимости от местных условий прохождения трассы газопровода, принятой технологии реконструкции газопровода, плотности и этажности застройки и прочего, допускается увеличение протяженности секций до 500 м при условии применения: длинномерных труб с количеством сварных соединений до 3 шт., труб мерной длины, соединяемых муфтами с закладными нагревателями или сваркой встык, сварные соединения которых проверены физическими методами контроля.

При протяженности секций более 150 м должны устанавливаться сигнализаторы загазованности.

Максимальный наружный диаметр полиэтиленовых труб по отношению к внутреннему диаметру реконструируемого стального газопровода должен быть не менее чем: на 20 мм меньше - при использовании плетей (без сварных соединений), на 40 мм меньше - при использовании плетей, сваренных из отдельных труб.

МОДУЛЬ 21. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ. НОВОЕ В МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ УСТРОЙСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ

21.1. Безопасность и эксплуатация машин и оборудования, применяемые при производстве работ по устройству внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений, по монтажу наружных инженерных сетей и коммуникаций

Под безопасностью и эксплуатацией настоящих машин и оборудования понимают совокупность организационных и технологических мероприятий, связанных с поддержанием безопасности и качества выдаваемой продукции, обеспечения длительной бесперебойной работы

ее с максимально возможной производительностью при наименьших затратах. Эти задачи решаются в процессе производственной и технической эксплуатации.

Производственная эксплуатация охватывает вопросы выбора машины, режима ее работы, технологии выполнения работ, то есть вопросы рационального использования машины с целью продления срока эксплуатации и получения максимальной прибыли от ее работы.

Техническая эксплуатация машины включает: приемку машины, ее регистрацию, испытание, монтаж-демонтаж, доставку, техническое обслуживание, ремонт, хранение, безопасную эксплуатацию машины – все, что обеспечивает длительную бесперебойную работу машины.

Синонимом производственной эксплуатации является использование машины, поэтому эксплуатация машины есть использование и техническая эксплуатация ее.

Особенностью эксплуатации строительных машин являются тяжелые специфические условия: запыленная атмосфера, бездорожье, работа под открытым небом с воздействием на машину солнечной радиации, отрицательных температур, кратковременное использование машины на одном месте и связанная с этим частая перебазировка ее с объекта на объект, иногда с необходимостью монтажа-демонтажа. Поэтому непрерывная и безотказная работа машин возможна только при строгом соблюдении правил эксплуатации, основными из которых являются:

- использование машины в соответствии с ее назначением и техническими возможностями;
- правильное управление машиной, исключающее ненужные удары и перегрузки отдельных узлов;
- регулярный и тщательный уход, своевременная и надлежащая чистка и смазка;
- своевременная регулировка узлов и механизмов, утративших правильное взаимодействие частей;
- своевременный текущий и капитальный ремонт.

К управлению строительными машинами допускаются машинисты после проверки их знаний и умений работать с ними. Проверка знаний машинистов и рабочих, обслуживающих ее, производится не реже 1 раза в год.

Основными требованиями правил безопасной эксплуатации машин являются:

- запрещается передавать управление машиной лицам, не имеющим соответствующих прав на управление данной категорией машины;
- исправность машины;
- прочная и устойчивая установка машины на рабочем месте;
- установление и ограждение опасных зон при работе;
- наличие и исправность у машины предохранительных и сигнализирующих устройств;
- электробезопасность машин, которая обеспечивается заземлением, понижением рабочего напряжения электрического тока, надежной электроизоляцией;
- кабина машины должна обеспечивать комфортные условия работы машиниста;
- до пуска в эксплуатацию самоходная машина должна быть зарегистрирована в соответствующих контролирующих органах.

Различают приемку: новой машины, после ремонта, перед началом следующей смены и при передаче машины от одной организации к другой.

В зависимости от вида приемки проверяют наличие техдокументации, комплектность агрегатов, инструмента и запасных частей, а также техническое состояние машины и ее работоспособность на холостом ходу. При приемке машины по смене одной бригадой у другой проверяют наличие топлива в баке, воды в системе охлаждения, а также выполнение работ ежесменного технического обслуживания.

Все машины должны иметь номерные знаки. Это необходимо для наблюдения и надзора за их эксплуатацией в организации владельца или арендатора машин.

Монтаж и демонтаж производят только для крупных машин при транспортировке с объекта на объект. После демонтажа (разборки) машины на транспортабельные блоки их погружают на транспортные средства, доставляют на новое место работы и производят монтаж (сборку) машины.

Для сокращения сроков монтажа-демонтажа большое значение имеет такая конструкция машины, которая обеспечивает малотрудоемкую разборку ее на отдельные узлы – блоки сравнительно большой, но транспортабельной массы.

Небольшие машины с объекта на объект доставляют без разборки, своим ходом или на тяжеловозах.

Транспортирование машин может осуществляться своим ходом, на буксире, безрельсовым, железнодорожным и водным транспортом. Способ транспортирования зависит от конструктивных особенностей машины, ее массы, размеров, дальности доставки, состояния и т.д.

Различают хранение машин межсменное, кратковременное – до 2 месяцев и длительное – свыше 2 месяцев. В зависимости от срока хранения проводят те или иные мероприятия по сохранности машин. Так, при межсменном хранении машин в летнее время требуется только охрана, а в зимнее еще и создание условий для запуска двигателя.

Машины могут храниться в закрытых помещениях, под навесом и на открытых площадках. При всех условиях хранения должны быть исключено воздействие на машину атмосферных факторов укрытием машины брезентом, пленками, обшивкой досками и т.д.

При постановке машины на длительное хранение необходимо слить воду, топливо, очистить ее узлы и покрыть их антикоррозионным составом.

Техническое обслуживание и ремонт организуются по системе планово-предупредительного ремонта (ППР) с использованием агрегатно-узлового метода.

Система ППР представляет собой комплекс организационных и технических мероприятий предупредительного характера, проводимых периодически в плановом порядке и направленных на обеспечение надежности машин в период эксплуатации.

Сущность агрегатно-узлового метода состоит в установке на машину взамен вышедших из строя узлов и агрегатов новых или отремонтированных, взятых из обменного фонда. Это снижает время нахождения машины в ремонте, позволяет в ряде случаев обойтись без отправки ее на завод, уменьшить затраты на ремонт.

Ремонт может быть текущим и капитальным. Основным видом является текущий, заключающийся в замене отдельных вышедших из строя деталей и узлов или в регулировке их. При капитальном ремонте машина чаще всего доставляется на специализированное предприятие. Здесь производится полная разборка машины с восстановлением или заменой изношенных деталей и узлов.

Техническое обслуживание (ТО) может быть ежесменным (ЕО), плановым (ТО) и сезонным (СО).

Ежесменное обслуживание проводится перед началом, в течение или по окончании рабочей смены. Оно заключается в осмотре, смазке и чистке машины, в подготовке к передаче по смене.

Плановое ТО выполняется после наработки машиной определенного ресурса времени и проводится независимо от состояния машины в плановом порядке. Оно включает чистку, мойку, осмотр и контроль всех узлов машины, включая работы по ЕО. Они различаются между собой периодичностью и составом работ. Например, для экскаваторов предусмотрены ТО-1, ТО-2, ТО-3, а для насосов только ТО.

Сезонное ТО выполняется 2 раза в году: при подготовке машины к эксплуатации с переходом от положительных температур к отрицательным и наоборот.

Для повышения надежности работы машин в зимнее время необходимо до наступления отрицательных температур провести следующие мероприятия:

- утеплить кабину и двигатель;
- запастись зимние сорта топлива и смазочных масел;
- заполнить систему охлаждения двигателя незамерзающей смесью;
- подготовить условия для хранения машин и запуска двигателей;
- при эксплуатации машин в зимнее время необходимо, помимо правил, общих для всех сезонов, соблюдать следующее:

а) включение и выключение механизмов производить плавно, без рывков, не допуская перегрузки деталей и узлов;

б) смазку машин производить сразу же после остановки, пока трущиеся детали не остыли.

21.2. Специализированные транспортные средства

К ним относятся автосамосвалы, автомобили-самопогрузчики, прицепы и полуприцепы различного назначения.

Автосамосвалы применяют для перевозки грузов, не повреждающихся при разгрузке: грунта, щебня, гравия.

Выпускаются они на базе автомобилей общего назначения или на основе специализированной конструкции грузоподъемностью до 12 т со следующими способами разгрузки кузова:

а) донной, применяемой при разгрузке автосамосвала на эстакаде;

б) боковой, на две стороны при доставке грузов автопоездами (базовый автосамосвал и один-два прицепа);

в) задней, получившей наибольшее применение (см. рис. 6).

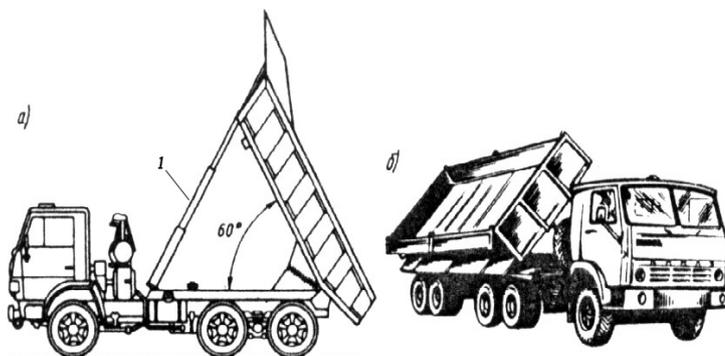


Рис. 6. Способы разгрузки автосамосвалов [6]: а) – задняя; б) – боковая; 1 – телескопический гидроцилиндр одностороннего действия

Подъем кузова при разгрузке производится гидроцилиндром, установленным на раме ходовой части, а опускание в транспортное положение – под действием собственного веса. Кузов автосамосвала изготовляют из листовой стали на сварке прямоугольной, трапециевидной и корытообразной формы в поперечном сечении.

Современные автосамосвалы и самосвалы-прицепы строительного назначения имеют унифицированные кузова, ходовую часть, подъемные механизмы и автоматику открывания-закрывания бортов кузова.

Автомобили-самопогрузчики представляют собой транспортное средство, оснащенное бортовыми манипуляторами или кранами с гидроприводом (см. рис. 7). Это ускоряет доставку груза потребителю в 2-2,5 раза за счет исключения времени ожидания грузоподъемного крана.

Эти автомобили производят загрузку-разгрузку базового автомобиля, других транспортных средств, могут выполнять монтажные работы небольшого объема. Для повышения устойчивости при работе с грузом оборудуются двумя выносными гидравлическими опорами.

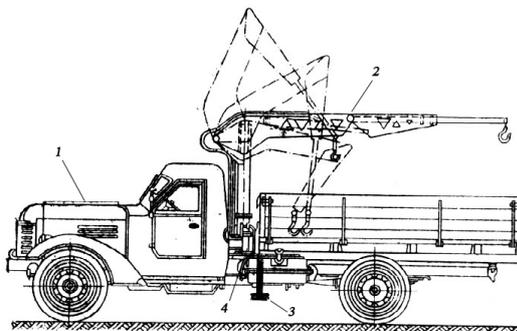


Рис. 7. - Автомобиль-самогрузчик : 1 – базовый автомобиль; 2 – кран с гидроприводом и шарнирно сочлененной или телескопической стрелой и управляемым грузозахватным рабочим органом (крюк, вилочный подхват, клещевой захват); 3 – выносные опоры – аутригеры; 4 – пульт управления краном

Прицепы и полуприцепы предназначены для перевозки строительных конструкций, машин и оборудования. К ним относятся панелевозы, плитовозы, фермовозы, тяжеловозы и т.д. Транспортируются они автомобилями, автомобильными и тракторными тягачами на пневмоколесном ходу.

Прицепы и полуприцепы имеют единую конструктивную схему: раму, опирающуюся на одно- или многоосную (до шести осей) ходовую тележку, сцепное и приемное устройства для перевозимого груза. Конструкция приемного устройства определяется видом перевозимого груза: кузов для перевозки керамзита, грузовые площадки у панелевоза, платформы у контейнеровоза и тяжеловоза и т.д.

Грузоподъемные машины используют при выполнении строительно-монтажных и погрузочных работ.

В зависимости от назначения, конструкции и размеров обслуживаемой зоны различают следующие группы грузоподъемных машин:

- вспомогательные – домкраты, тали, лебедки;
- строительные краны, используемые для вертикального и горизонтального перемещения грузов;
- строительные подъемники, используемые для вертикального перемещения грузов и людей;
- специальные краны-трубоукладчики.

Башенные краны применяются для монтажа тепломеханического оборудования и строительных конструкций ТЭЦ и котельных, а также механизации подъемно-транспортных операций на объекте строительства. По режиму работы относятся к машинам циклического действия.

Достоинства башенных кранов:

- меньшая стоимость изготовления по сравнению с самоходными стреловыми кранами;
- возможность транспортирования различных грузов – от жидких и кусковых до длинномерных;
- способность перемещать грузы по вертикали и горизонтали;

– верхнее расположение стрелы, устраняющее возможность обрушения ранее смонтированных конструкций, которые они находятся ниже траектории перемещения стрелы;
 – хороший обзор для машиниста крана, обеспечиваемый верхним расположением кабины управления.

Недостатки:

- недостаточная маневренность из-за привязанности к подкрановым путям;
- высокая стоимость и трудоемкость устройства и содержания подкрановых путей;
- невозможность быстрой замены в случае поломки крана.

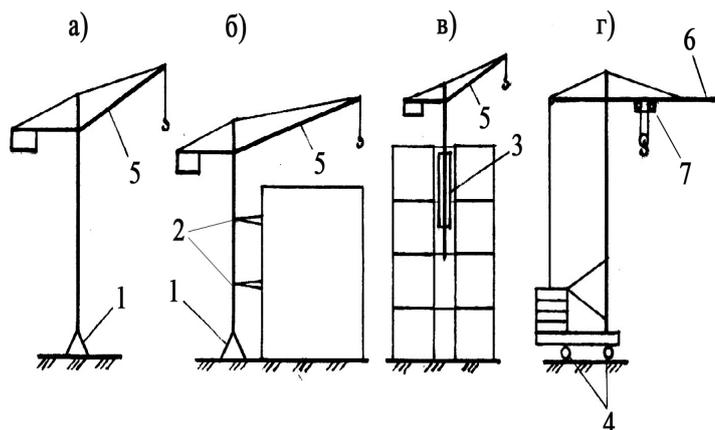


Рис. 8 Схемы установки кранов: 1 – фундамент или звено подкрановых путей; 2 – крепление крана к возводимому зданию; 3 – подвижная обойма с четырьмя гидроцилиндрами для обоюдного перемещения ее и башни; 4 – рельсо-колесное ходовое оборудование; 5 – подъемные стрелы, установленные на неповоротные башни, 6 – балочная стрела, укрепленная на поворотной башне; 7 – грузовая тележка

До пуска в эксплуатацию кран (см. рис. 8) необходимо зарегистрировать в Ростехнадзоре. Инспектор этой организации выдает разрешение на эксплуатацию крана после технического освидетельствования его и подкрановых путей. Такое разрешение должно быть получено:

- для новой машины;
- после каждого монтажа – демонтажа;
- после ремонта или реконструкции;
- после установки сменного стрелового оборудования; д) после наработки определенного ресурса времени.

Техническое освидетельствование (ТО) может быть частичным и полным. Частичное ТО включает осмотр всех узлов крана, металлических конструкций, сварных соединений, приборов сигнализации и безопасности, подкрановых путей и т.д.

Полное ТО состоит в осмотре, статическом и динамическом испытаниях крана.

При статическом испытании проверяют прочность конструкции и грузоподъемность крана. Проводится с грузом, на 25% превышающем максимальную грузоподъемность крана. Стрела при этом устанавливается по отношению к опорному контуру крана в положении наименьшей устойчивости и с вылетом крюка соответствующим максимальной грузоподъемности. После этого груз поднимают на высоту 100-200 мм, выдерживают 10 минут, опускают на грунт и вновь осматривают весь кран.

Динамическое испытание проводится для проверки действия механизмов и тормозов с грузом, превышающим на 10% максимальную грузоподъемность крана. С этим грузом выполняют все рабочие движения крана не менее трех раз.

Результаты осмотра и испытания крана заносят в специальный журнал. Оба испытательных груза, представляющих собой бетонные кубы, входят в комплект крана вместе со стропами и поэтому перевозятся с ним с объекта на объект.

По режиму эксплуатации краны подразделяются на постоянно и периодически эксплуатируемые. Постоянно эксплуатируемые краны (складские площадки, полигоны по изготовлению строительных конструкций) подвергают периодическому ТО:

- а) частичному – не реже одного раза в 12 месяцев;
- б) полному – не реже одного раза в три года.

Периодичность эксплуатации кранов обуславливается окончанием строительства одного объекта и началом возведения другого, что связано с монтажом-демонтажом и перевозкой крана с объекта на объект. Такие краны подвергают полному ТО после каждого монтажа-демонтажа.

Устойчивость при испытании и эксплуатации гарантируется при проектировании кранов специальными расчетами для наиболее опасных сочетаний нагрузок.

Особое внимание должно обращаться на устройство и поддержание в рабочем состоянии подкрановых путей. Очень важно при этом, чтобы допуски на укладку рельсов и в процессе эксплуатации не выходили за пределы, установленные Ростехнадзором.

Горизонтальность подкранового пути проверяют нивелиром через каждые 10 м. Допускаемый продольный уклон при укладке рельсов не должен превышать 0,004, а в процессе эксплуатации – 0,01. Поперечный уклон рельсов определяется через каждые 5 м и не должен превышать 0,01.

Ревизия пути производится после 20-24 смен работы крана. Горизонтальность пути проверяется один раз в месяц, а при оттаивании грунта – каждые 5- 10 дней и каждый раз после ливневого дождя.

Контроль за состоянием канатов и блоков должен быть постоянным и проводиться при ежесменном обслуживании, а также при монтаже-демонтаже крана. При выходе их параметров за допустимые пределы они должны немедленно заменяться.

При эксплуатации крана запрещается поднимать грузы, превышающие его грузоподъемность на данном вылете крюка, отрывать примерзшие, а также вытаскивать присыпанные строительным мусором грузы, подтаскивать их к крану при косом натяжении полиспада. При горизонтальном перемещении груза поворотом стрелы он должен быть поднят на высоту не менее 0,5 м над верхом ранее возведенных или смонтированных конструкций.

Самоходные стреловые краны применяют при новом строительстве и реконструкции систем теплогасоснабжения и вентиляции для монтажа и демонтажа строительных конструкций и погрузочно-разгрузочных работ.

Это краны с самостоятельным приводом для свободного перемещения и рабочим оборудованием башенно-стреловым или стреловым со стрелами неизменной длины, выдвижными и телескопическими.

Широкому распространению этих кранов способствовали их достоинства: автономность привода, большая грузоподъемность, высокая мобильность и маневренность, быстрота приведения от транспортного к рабочему положению (10-20 мин.), возможность работы со сменным рабочим оборудованием, а также меньшая себестоимость эксплуатации и технического обслуживания по сравнению с башенными кранами.

Недостатками являются: высокая первоначальная стоимость (в 2-3 раза выше по сравнению с башенными кранами), резкая зависимость грузоподъемности от вылета крюка, нижнее расположение кабины, затрудняющее наблюдение машиниста за рабочим местом монтажников, и затрудненность подачи грузов внутрь возводимого объекта из-за нижнего крепления стрелы.

Гидравлический привод рабочего оборудования автокрана (см. рис. 9) обеспечивает изменение длины стрелы, угла ее наклона (изменение вылета и высоты подъема крюка), поворот

стрелы совместно с платформой в плане на 360°, а также управление четырьмя гидродомкратами выносных опор.

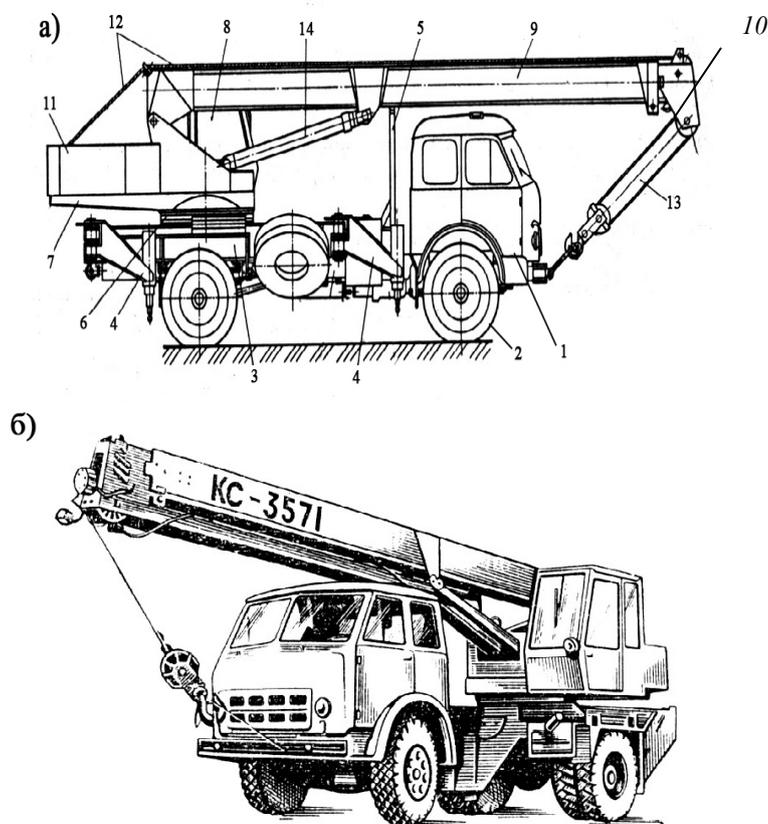


Рис. 9 Автокран с жесткой подвеской стрелы: а) – конструктивная схема; б) – общий вид: 1 – ДВС дизельный; 2 – пневмоколесное шасси; 3 – дополнительная рама; 4 – аутригер (выносная опора, 4 шт.); 5 – стойка для укладки стрелы в транспортное положение (может отсутствовать); 6 – опорно-поворотное устройство; 7 – поворотная платформа; 8 – кабина машиниста; 9 – телескопическая стрела коробчатого сечения с одной-двумя выдвижными секциями; 10 – длинноходовой гидроцилиндр двойного действия (расположен внутри стрелы); 11 – грузовая лебедка; 12 – грузовой канат; 13 – грузовой полиспаст; 14 – гидроцилиндр подъема-опускания стрелы

Основным назначением крана является укладка в траншею предварительно сваренного, очищенного, изолированного трубопровода, поддержание при сварке стыков составляющих его труб, при очистке и изоляции наружной поверхности трубопровода, монтаж запорно-регулирующей арматуры, погрузка-разгрузка труб и трубных секций и другие работы. С помощью комплекта сменных рабочих органов он может рыхлить, разрабатывать и перемещать грунт, выполнять буровые и сваебойные работы.

Отличительная особенность трубоукладчика – возможность перемещения с номинальным грузом на крюке в условиях строительной площадки.

Кран-трубоукладчик (см. рис. 10) представляет собой промышленный гусеничный трактор с боковой А-образной подъемной стрелой, размещенной слева по ходу движения базовой машины. Она крепится шарнирно к балке гусеничной ходовой тележки и удерживается в требуемом положении гибкой (канатно-блочной) или жесткой (с помощью гидроцилиндров) подвеской. В состав крана входят также: механизмы изменения вылета стрелы и подъема-

опускания груза, противовес, сменные рабочие органы, трансмиссии, система управления и приборы безопасности.

Грузоподъемное оборудование, кроме стрелы с противовесом, размещается на дополнительной раме (портале). Подвижной противовес, автоматически изменяющий свой вылет в зависимости от вылета стрелы, служит для увеличения грузовой устойчивости крана. Он установлен на стороне крана, противоположной размещению стрелы.

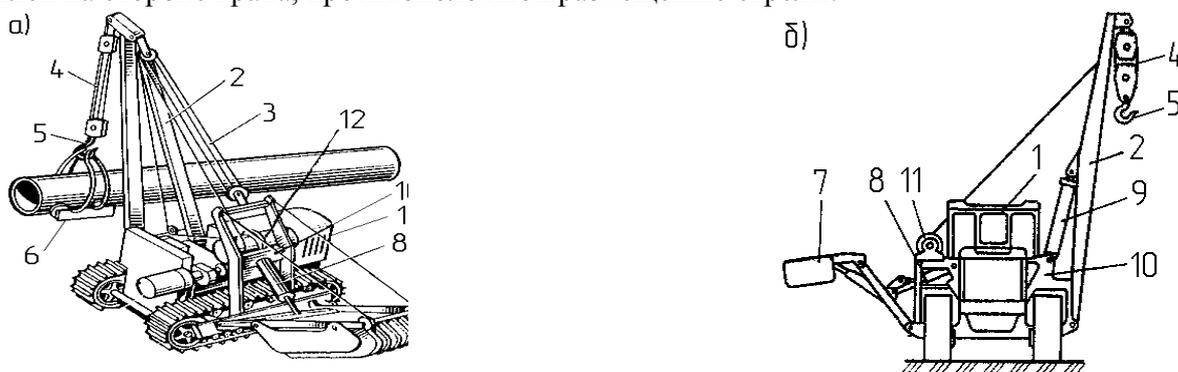


Рис. 10 Краны-трубоукладчики: а) – с гибкой подвеской стрелы; б) – с жесткой подвеской стрелы: 1 – трактор; 2 – подъемная стрела; 3 – стреловой полиспаст; 4 – грузовой полиспаст; 5 – грузовой крюк; 6 – троллейная подвеска; 7 – подвижный контргруз (противовес); 8 – управляющий противовесом гидроцилиндр; 9 – гидроцилиндр подвески стрелы; 10 – рама (портал) для установки грузоподъемного оборудования; 11 – лебедка грузовая однобарабанная; 12 – лебедка двухбарабанная стреловая и грузовая

Основными рабочими движениями трубоукладчика являются: подъем и опускание крюка, перемещение с грузом на крюке, изменение вылета крюка с грузом. Вылет крюка – расстояние от оси левой гусеницы до вертикальной оси грузового крюка. От его значения зависит грузоподъемность крана.

При очистке и изоляции трубопровода специальными самоходными очистными и изоляционными машинами трубопровод поддерживается передвигающимися трубоукладчиками на высоте 1,2 – 1,5 м от поверхности грунта специальными троллейными подвесками. Краны-трубоукладчики при сопровождении указанных машин перемещаются периодически (перекатами по 15-20 м), так как их скорость хода (1,8 – 3 км/ч) в несколько раз выше скорости изоляционной машины (0,1 – 1 км/ч). С помощью ходоуменьшителей скорость передвижения крана можно уменьшить до 0,1 - 0,6 км/ч, тогда он будет перемещаться непрерывно – синхронно с обрабатываемыми поверхностью трубопровода машинами.

Укладка изолированного трубопровода в траншею производится тремя-четырьмя кранами-трубоукладчиками, размещаемыми вдоль траншеи на расстоянии 20-25 м друг от друга. Трубопровод при этом стропуют гибкими захватами–мягкими полотнами (см. рис. 11), предохраняющими его изоляцию от повреждения.

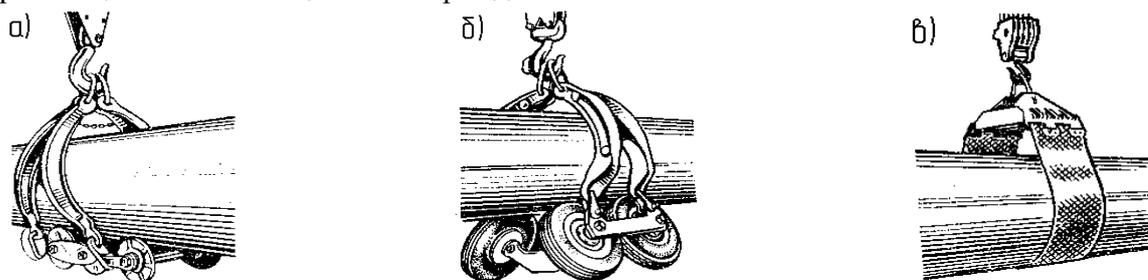


Рис. 11 Троллейные подвески и стропы: а – с жесткими катками; б – с пневмобаллонами; в – строп – мягкое полотно

Земляные работы, связанные с разработкой и перемещением больших объемов грунта, являются одним из самых трудоемких строительных процессов при прокладке подземных инженерных сетей: газовых, водопроводных, теплоснабжения и т.д.

Бульдозер (см. рис. 12) представляет собой трактор с рабочим органом – отвалом впереди.

Предназначается для послойной разработки грунта и перемещения его к месту отвала. Применяют для срезки растительного слоя и планировки строительных площадок, возведения насыпей, обратной засыпки траншей и пазух котлованов, для разработки недобора грунта в котлованах и траншеях после их отрывки одноковшовыми экскаваторами, для подготовительных работ. При необходимости могут разрабатывать котлованы и траншеи.

Бульдозеры с гидравлической системой управления и неповоротным отвалом получили наибольшее применение. Они составляют в общем объеме выпуска около 80% и являются базовой машиной для работы со сменными рабочими органами.

При заглубленном в грунт с помощью гидроцилиндров отвале и поступательном движении трактора ножи срезают слой грунта и накапливают его перед отвалом в виде призмы волочения. При достижении ею верха отвала ножи поднимаются на поверхность грунта и призма волочения транспортируется к месту разгрузки, где при необходимости планируется. После этого отвал устанавливается в транспортное положение, и бульдозер возвращается к месту набора грунта. Таким образом, по режиму работы бульдозер является машиной циклического действия.

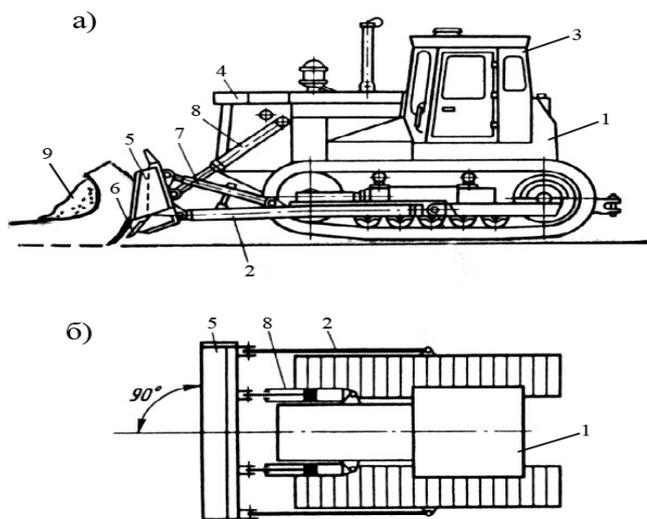


Рис. 12 Бульдозер с неповоротным отвалом: а) – вид сбоку; б) – вид в плане: 1 – гусеничный трактор; 2 – толкающий брус, шарнирно подсоединенный к балке гусеницы; 3 – кабина управления; 4 – ДВС дизельный; 5 – отвал; 6 – режущие сменные ножи; 7 – раскос; 8 – гидроцилиндр (1-2 шт.) управления отвалом; 9 – призма волочения грунта.

21.3. Экскаваторы и специализированное оборудование

Одноковшовые экскаваторы являются землеройными машинами циклического действия, предназначенными для разработки и незначительного в пределах рабочего оборудования перемещения грунтов или кусковых строительных материалов (щебень, гравий). Могут укладывать грунты в отвал или погружать в транспортные средства.

Универсальные экскаваторы могут, кроме того, производить планировочные, монтажные, сваебойные и др. виды работ с помощью комплекта сменных рабочих органов.

Экскаватор обратная лопата (см. рис. 13) предназначается для разработки грунта ниже уровня стоянки при движении ковша снизу вверх на себя. Применяется для отрывки котлованов и

траншей сравнительно небольшой глубины. В процессе их отрывки экскаватор перемещается назад, оставляя после себя готовую выемку. Основными движениями рабочего оборудования в забое являются подъем – опускание стрелы, поворот рукояти с ковшом относительно головки стрелы и поворот ковша относительно рукояти благодаря шарнирному соединению их между собой.

Для повышения наполняемости грунтом ковш подают в забой при полностью вытянутой рукояти и опускают в таком положении на грунт. Включая гидроцилиндры управления стрелой, режущую часть ковша вдавливают в грунт. После этого, оперируя гидроцилиндром, поворачивают рукоять относительно шарнира головки стрелы. Ковш при этом перемещается в направлении к экскаватору по дуге окружности с радиусом длиной от шарнира головки стрелы до режущей его кромки. Срезая стружку грунта, ковш заполняется им.

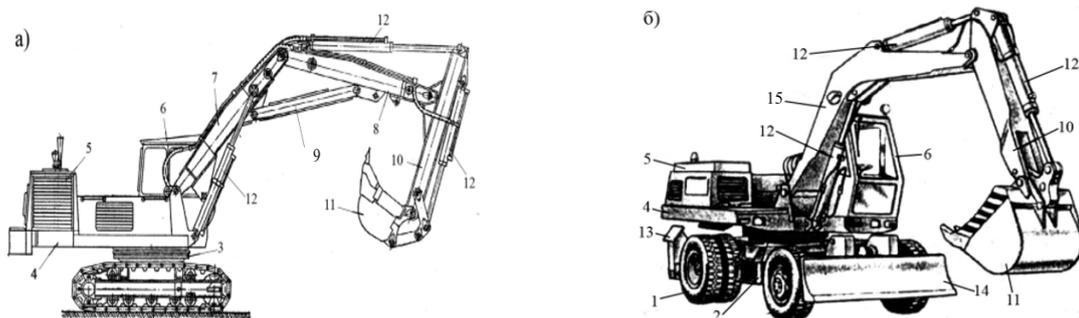


Рис. 13 Гидравлический экскаватор «обратная лопата»: а) - конструктивная схема; б) – общий вид: 1 – задний ведущий мост с пневмоколесами; 2 – раздаточная коробка; 3 – опорно-поворотное устройство; 4 – поворотная платформа с противовесом; 5 – ДВС дизельный; 6 – кабина управления; 7 – нижняя часть шарнирно-рычажной составной стрелы; 8 – верхняя удлиняющая часть стрелы; 9 – распорка; 10 – рукоять; 11 – ковш с шарнирно-рычажным креплением к рукояти; 12 – гидроцилиндры двухстороннего действия для управления рабочим оборудованием; 13 - выносные опоры (аутригеры) со стороны разработки грунта; 14 – отвал; 15 - моноблочная сварная стрела

Чем больше длина дуги перемещения ковша, тем выше вероятность наполнения его за одно движение грунтом с верхом (с «шапкой»).

После заполнения грунтом ковш подтягивается к стреле, выводится из забоя и подается поворотом рабочего оборудования к месту разгрузки. Разгружается ковш вытягиванием рукояти, в результате чего он поворачивается открытой верхней частью вниз и грунт удаляется из него под действием силы тяжести.

Драглайном (см. рис. 14) называют рабочее оборудование экскаватора с ковшом, подвешенным к стреле на подъемном канате. Так же называют и экскаватор с одноименным рабочим оборудованием.

Драглайн предназначается для разработки грунтов ниже уровня стоянки движением ковша снизу вверх на себя. Применяется для отрывки глубоких котлованов и траншей в легких грунтах, для отсыпки насыпей с перемещением грунта из боковых резервов или кавальера, погрузки и разгрузки сыпучих и мелкокусковых строительных материалов, для присыпки мелким грунтом (без посторонних включений, комков грунта) трубопроводов большого диаметра, уложенных в траншею.

Рабочий цикл драглайна включает следующие последовательно выполняемые основные операции: резание грунта с набором его в ковш, вывод ковша из забоя и подача его поворотом

стрелы к месту разгрузки, разгрузка, возврат ковша в забой и установка его для следующего копания.

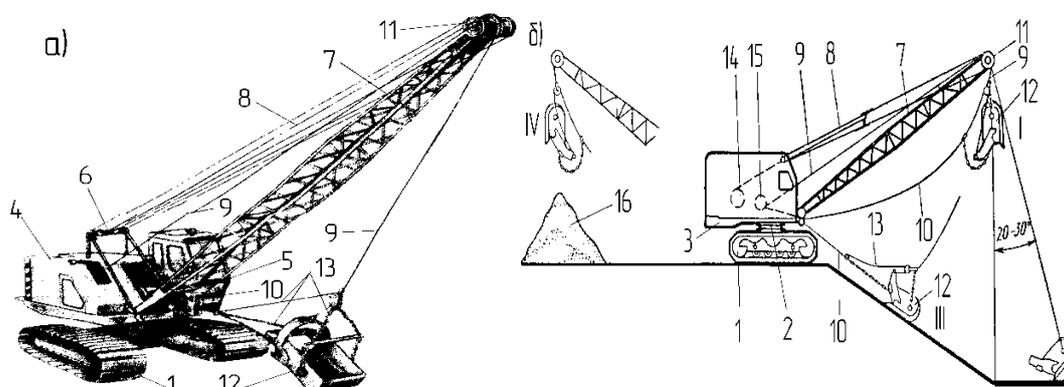


Рис. 14 - Экскаватор-драглайн: а) - общий вид; б) - конструктивная схема: 1 - гусеничное ходовое оборудование; 2 - опорно-поворотное устройство; 3 - поворотная платформа с противовесом; 4 - дизельный двигатель внутреннего сгорания; 5 - кабина машиниста; 6 - двуногая стойка с блоками; 7 - стрела; 8 - стреловой полиспаст; 9 - подъемный канат; 10 - тяговый канат; 11 - головные блоки; 12 - ковши; 13 - упряжь ковша; 14 - стреловая лебедка; 15 - главная лебедка; 16 - отвал грунта. I - подача ковша в забой поворотом стрелы; II - сброс ковша в забой; III - резание грунта (копание) с набором в ковш; IV - разгрузка ковша в отвал

Базовой машиной драглайна является канатный одноковшовый экскаватор с прямой лопатой, у которого заменяют рабочее оборудование, устанавливают блочно-роlikовое устройство у пяты стрелы для направления тягового каната, перестраивают напорный механизм в тяговый.

Сменное рабочее оборудование драглайна состоит из удлиненной решетчатой стрелы, специального ковша совкового типа с подъемными и тяговыми цепями (упряжь), системы направляющих блоков и канатов: стрелового, подъемного, тягового, и разгрузочного.

Привод драглайна механический, одномоторный. Главная зубчато-фрикционная лебедка всегда двухбарабанная: один барабан используется для намотки подъемного каната, другой - для тягового. Стреловая лебедка - однобарабанная. Особенностью указанных лебедок является гравитационное (свободное под действием силы тяжести) опускание груза (ковша, стрелы) при отключении ленточного фрикционного тормоза. Скорость опускания груза регулируется степенью торможения - силой натяжения ленты тормоза.

Грейфер (см. рис. 15) предназначен для разработки грунтов, погрузки-разгрузки сыпучих и мелкокусковых строительных материалов независимо от их расположения относительно уровня стоянки экскаватора.

Применяют для отрывки глубоких и узких траншей, котлованов (опускные колодцы, возведение сооружений в грунте методом «стена в грунте»), для присыпки мелким грунтом уложенных в траншею трубопроводов среднего и большого диаметров.

Грейферное оборудование экскаватора включает челюстной ковш, оттяжное устройство с грузом при гибкой подвеске ковша, систему канатов или гидроцилиндров для управления ковшом.

Базовой машиной для навески грейферного оборудования служит экскаватор с механическим (драглайн) или гидравлическим («обратная лопата») приводом. При этом на экскаваторах с гибкой подвеской (канатно-блочной) стрелы используют также и гибкую двухканатную подвеску ковша грейфера. Ввиду незначительного в этом случае напорного усилия (вес ковша) канатным грейфером разрабатывают только легкие, малосвязанные грунты.

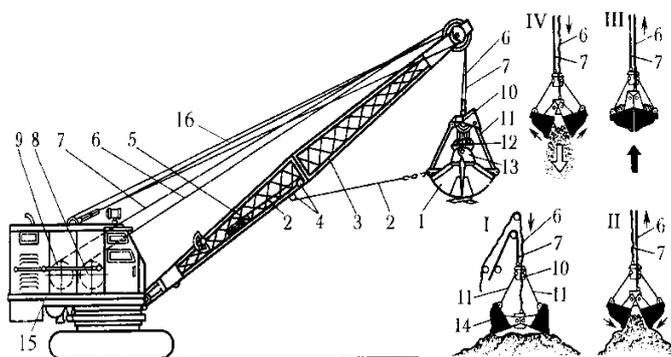


Рис. 15 Грейфер с гибкой двухканатной подвеской ковша: 1 – ковш; 2 – оттяжной канат с грузом; 3 – стрела; 4 – блоки; 5 – груз; 6 – замыкающий канат; 7 – подъемный канат; 8,9 – лебедки; 10 – верхняя обойма с блоками; 11 – жесткие тяги; 12 – полиспаст замыкающего каната; 13 – нижняя обойма с блоками; 14 – челюсть ковша; 15 – базовая машина; 16 – стреловой полиспаст

Оттяжное устройство с грузом предотвращает закручивание подъемного и тягового канатов между собой и чрезмерное раскачивание ковша при его повороте.

Экскаваторы траншейные цепные выпускают на базе пневмоколесных или гусеничных тракторов с необходимой доработкой их трансмиссии. Они отличаются маневренностью и мобильностью, особенно пневмоколесные, что дает возможность использовать их в условиях городского строительства. Одна из конструкций экскаватора приведена на рис. 16.

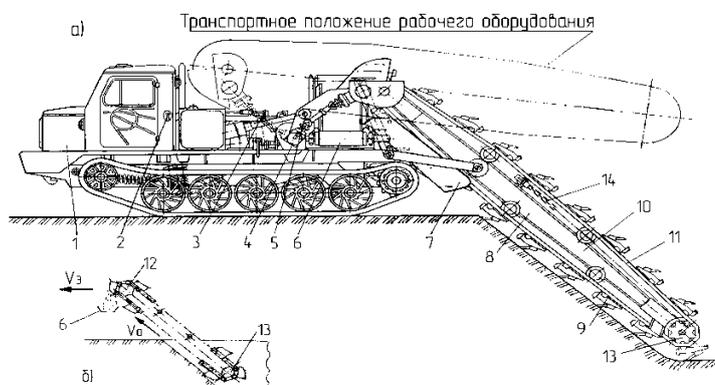


Рис. 16 Экскаватор траншейный цепной: а) - общий вид; б) - схема работы экскаватора: 1 - базовый трактор; 2 - органы управления; 3 - гидросистема; 4 - распределительная коробка; 5 - механизм подъема-опускания рабочего органа; 6 - отвальный конвейер; 7 - лоток; 8 - рабочий орган; 9 - скребки; 10 - рама рабочего органа; 11 - цепи длиннозвенные; 12 - ведущие звездочки; 13 - натяжные звездочки; 14 - цепные откосообразователи

Рабочий орган экскаватора включает в себя раму 10 с ведущими 12 и натяжными 13 звездочками и поддерживающими роликами, которые огибают две длиннозвенные цепи 11. На цепях закреплены скребки 9, разрыхляющие и выносящие грунт из забоя на отвальный конвейер. Привод рабочего органа механический от распределительной коробки 4 с возможностью реверсирования.

Отвальный ленточный конвейер 6, установлен на раме трактора и имеет два приводных барабана. Конвейер обеспечивает правую или левую отсыпку грунта в зависимости от условий работы. Привод барабанов гидравлический от гидромоторов.

Механизм подъема-опускания рабочего органа 5 состоит из рычажной системы и двух гидроцилиндров. Для питания рабочей жидкостью гидроцилиндров и гидромоторов экскаватор имеет гидросистему 3, в которую входят гидроагрегаты трактора и дополнительно установленное гидрооборудование.

Экскаваторы траншейные роторные. Эти экскаваторы представляют собой землеройную самоходную машину, состоящую из двух основных частей - тягача и рабочего оборудования. По сравнению с цепными они имеют более высокий кпд, большую производительность, лучшие условия опорожнения ковшей, но более металлоемки. Применяют их для рытья траншей большой протяженности преимущественно вне населенных пунктов. В качестве тягачей обычно используют переоборудованные гусеничные тракторы (см. рис. 17). Гусеничный ход 11 удлинен, увеличена его колея и он перемещен назад по отношению к силовой установке 1 и кабине 2. В трансмиссию трактора включен ходоуменьшитель для получения рабочих скоростей (от 10 до 300 м/ч) передвижения машины. Гусеничный ход оснащен дополнительной рамой 4, на которой смонтированы механизм подъема-опускания рабочего оборудования 3, трансмиссия экскаватора 5 и шарнирно присоединена рама 8 рабочего оборудования. По углам этой рамы закреплены опорные и направляющие ролики 12, на которых установлен вращающийся ротор 7. К задней части рамы присоединено зачистное устройство 9 с опорной лыжей.

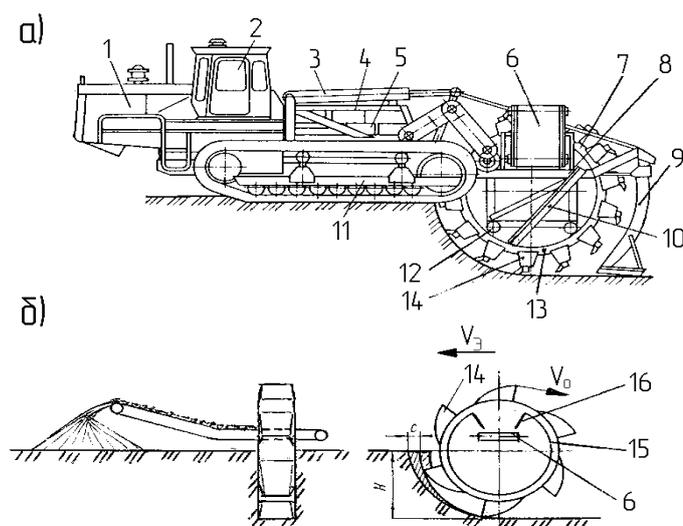


Рис. 17 Экскаватор траншейный роторный: а) - общий вид; б) - схема работы: 1 - силовая установка; 2 - кабина машиниста; 3 - механизм подъема-опускания рабочего оборудования; 4 - дополнительная рама; 5 - трансмиссия экскаватора; 6 - отвальный конвейер; 7 - ротор; 8 - рама рабочего оборудования; 9 - зачистное устройство; 10 - ножевой откосник; 11 - гусеничный ход; 12 - опорные ролики; 13 - кольцо ротора; 14 - ковши; 15 - защитный кожух; 16 - лоток

Ротор состоит из двух стальных колец 13, соединенных ковшами открытого типа 14 и образующими с ними жесткую конструкцию. Ковши дугообразной формы с подвижными (цепными) днищами, которые улучшают опорожнение ковшей. При разработке твердых или мерзлых грунтов режущая кромка ковшей оснащается зубьями. Кольца ротора с внутренней стороны имеют зубчатые венцы, которые находятся в зацеплении с шестернями трансмиссии экскаватора.

Внутри ротора расположен отвальный конвейер 6, получающий движение от трансмиссии 5 цепной передачей. Грунт может отсыпаться вправо или влево по ходу движения экскаватора, для чего конвейер выполнен подвижным, установлен на катках, а направление движения ленты реверсируется.

21.4. Компрессоры, пневмоинструмент, сварочное оборудование, бензо,- электроинструмент, инструмент слесарно-монтажный

Назначение станков и оборудования - механизация производственных процессов при изготовлении деталей и изделий для вентиляционных, санитарно-технических систем и систем кондиционирования воздуха, а также механизация монтажных работ при прокладке трубопроводов различного назначения. Их применяют при выполнении заготовительных операций на производственных базах, в заготовительных мастерских и цехах, а часть из них находит применение при монтаже систем, т.е. в построчных условиях.

Номенклатура применяемых в настоящее время станков и оборудования многообразна. Объем пособия не позволяет рассмотреть все их, поэтому дано описание лишь некоторых типов станков, применяемых наиболее широко. Самоходные очистные и изоляционные машины применяют при прокладке магистральных трубопроводов непосредственно на трассе, т.е. в полевых условиях. При прокладке трубопроводов в городских условиях для этих целей применяют обычно стационарные установки, расположенные на трубозаготовительных базах.

При изготовлении деталей и узлов инженерных систем зданий и сооружений является резка материалов. Для этих целей применяют станки различной мощности и конструкции. Для резки листовой стали, холоднокатаной стальной ленты, полосовой стали, а также металлопласта, винипласта и т.п. применяют гильотинные ножницы. Они режут стальной лист толщиной до 6 мм и шириной до 2 - 2,5 м. Эти станки могут иметь гидравлический или механический привод. В заготовительных мастерских чаще применяют ножницы с механическим приводом, отличающиеся простотой устройства, эксплуатации и надежностью при работе в неотапливаемых помещениях.

Для систем вентиляции и кондиционирования воздуха изготавливают большое количество воздухопроводов и фасонных частей к ним: отводов, переходов, заглушек и т.п. По форме поперечного сечения воздухопроводы и фасонные части могут быть круглыми, квадратными или прямоугольными. Материалом для их изготовления, чаще всего, является стальной лист, применяются также цветные металлы, пластмассы, асбестоцементные листы. По способу соединения кромок при изготовлении стальные воздухопроводы бывают фальцевыми и сварными. Фальцевым соединением или замком называют шов, полученный отгибкой и совместным обжатием кромок двух листов.

Фальцевые соединения выполняют на специальных станках, основными из которых являются фальцепрокатный и фальцеосадочный.

Фальцепрокатный станок предназначен для прокатки фальцев на краях заготовок круглых и прямоугольных воздухопроводов, для получения фальцев по краям плоских листов при их соединении в «картины», а также для изготовления плоской соединительной рейки.

Фальцы получают прокаткой заготовок между рядами сменных профилирующих роликов, последовательно отгибающих кромку листа. Станок комплектуется рабочими роликами для одновременного или раздельного образования лежачего фальца на обеих кромках плоской заготовки или заготовки воздуховода, для образования углового фальца, для изготовления реек.

Управление работой станка производят с кнопочного пульта, на котором имеются кнопки пуска, остановки и изменения направления вращения рабочих роликов.

Фальцеосадочный станок (см. рис. 18.) предназначен для осаживания (обжатия) и уплотнения лежачих фальцев на воздухопроводах круглого и прямоугольного сечений и на

«картинах», собираемых из отдельных листов, а также угловых фальцев на воздуховодах прямоугольного сечения.

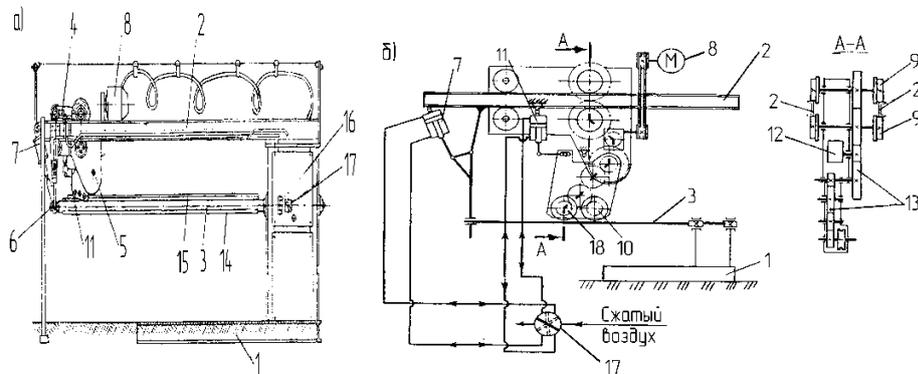


Рис. 18 Фальцеосадочный станок: а) - общий вид; б) - кинематическая схема; - рама; 2 - верхняя балка; 3 - балка-матрица; 4 - самоходная головка; 5 - каретка; 7 - пневмоцилиндр замкового устройства; 8 - электродвигатель; 9 - колеса самоходной головки; 10, 18 - осаживающие ролики; 11 - пневмоцилиндр; 12 - червячный редуктор; 13 - промежуточная зубчатая передача; 14 - плоская планка; 15 - призматическая планка; 16 - кнопочный пульт; 17 - воздушный кран

При монтаже систем теплогасоснабжения, систем вентиляции и кондиционирования воздуха широко применяется сварка. Сварка – это процесс получения неразъемных соединений деталей или конструкций при нагреве, пластическом деформировании или при том и другом. При нагревании кристаллическая решетка металла начинает разрушаться, подвижность атомов возрастает и происходит взаимная диффузия атомов соединяемых деталей. После остывания получается прочный сварной шов.

Различают сварку ручную электродугую, автоматическую под слоем флюса или в среде защитного газа: полуавтоматическую с применением порошковой сварочной проволоки; плазменную, газовую, контактную и др. При изготовлении конструкций и узлов из тонколистовой стали часто применяют контактную сварку.

Контактной называют сварку под давлением, при которой нагрев производится теплотой, выделяющейся при прохождении электрического тока, а давление создается усилием сжатия электродов. Применяют контактную сварку двух типов – точечную и шовную (см. рис. 19).

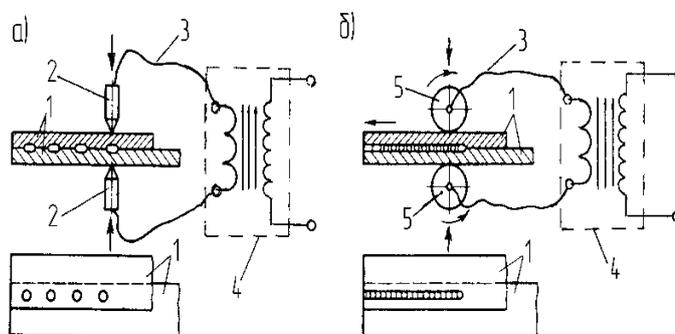


Рис. 19 Схемы контактной сварки: а) - точечной; б) – шовной: 1 - свариваемые листы (детали); 2 - электроды; 3 - токопроводы; 4 - сварочный трансформатор; 5 - роликовые электроды

При точечной сварке соединение деталей происходит на участках, ограниченных площадью торцов электродов, подводящих электрический ток и передающих усилие сжатия. Свариваемые листы или детали накладывают друг на друга и сжимают между электродами, которые соединены гибкими токоподводами (шинами) со вторичной обмоткой сварочного трансформатора. При замыкании сварочной цепи металл деталей между электродами нагревается до расплавления. При выключении тока детали остаются некоторое время в сжатом состоянии, при этом металл сварочной ванны остывает (кристаллизуется) и образуется сварная точка.

При шовной сварке листы металла соединяются непрерывным или прерывистым швом, выполняемым вращающимися роликовыми электродами, к которым подведен электрический ток и приложено усилие для сжатия деталей.

Сварочная машина включает в себя следующие основные части: корпус, электрододержатели верхний подвижный и нижний неподвижный с электродами, подвижный и неподвижный хоботы, в которых закреплены электрододержатели; сварочный трансформатор, переключатель ступеней сварочного тока, игнитронный контактор.

Трубы из пластмасс широко применяют при монтаже различных инженерных коммуникаций. Материалами для изготовления труб и соединительных деталей к ним (фитингов) являются различные термопластичные полимеры.

Резку труб из полимерных материалов осуществляют стальными дисковыми или ленточными пилами, абразивными армированными кругами. При небольших объемах работ резку осуществляют вручную - столярными мелкозубыми пилами или ножовками для резания металла.

Дисковая пила вращается электродвигателем 8 через клиноременную передачу. Дисковая пила имеет с мелкий шаг зубьев, от 2 до 4 мм, высотой 1,5-3 мм. Частота вращения пилы обеспечивает скорость реза от 1,4 до 1,6 м/мин. Пила закрыта откидывающимся защитным кожухом.

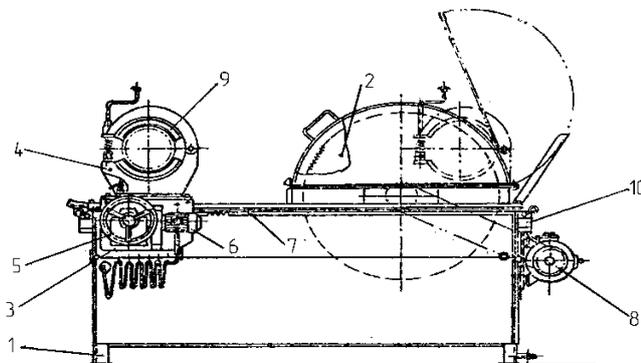


Рис. 20 Станок для резки пластмассовых труб: 1 - станина; 2 - дисковая пила; 3 - суппорт станка; 4 - зажим для труб; 5 - штурвал; 6 - электродвигатель суппорта; 7 - зубчатая рейка; 8 - электродвигатель пилы; 9 - вкладыш; 10 - конечный выключатель

Зажим для труб имеет комплект сменных вкладышей 9, которые обеспечивают установку и фиксацию в нем труб различного диаметра. Зажим может быть закреплен на суппорте под различными углами. Фиксированные углы установки 15, 22,5, 30 и 45°. Это позволяет осуществлять прямую резку и резку под углом. При перемещении суппорта электродвигателем его остановка в крайних положениях происходит автоматически, посредством конечных выключателей 10 (см. рис. 20).

Для резки труб диаметром до 110 мм в трубозаготовительных цехах и в условиях монтажной площадки находят применение станки с ножом клиновидной формы (см. рис. 21). Такие станки имеют пневматический привод.

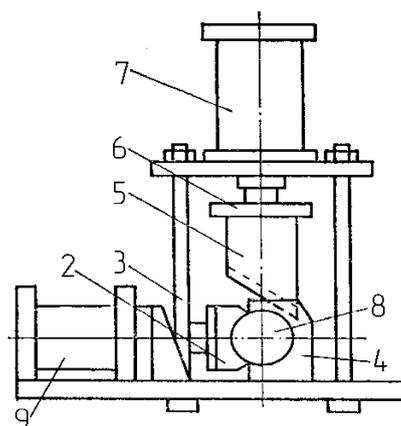


Рис. 21 Станок для резки труб клиновидным ножом: 1 - стол; 2 - прижим; 3 - колонки; 4 - матрица; 5 - нож; 6 - траверса ножа; 7 - пневмоцилиндр реза; 8 - перерезаемая труба; 9 - пневмоцилиндр прижима

Концы труб формуют в нагретом состоянии. Нагревают трубы различными способами:

- в жидкостных ваннах, в которых теплоносителем является глицерин или гликоль. Ванны оборудованы устройствами для нагрева теплоносителя и приспособлениями для установки труб различного диаметра;

- в электронагревательных шкафах с обдувом нагретым воздухом;

- в шкафах с инфракрасными излучателями;

- в газовых печах с использованием открытого пламени (для фторопластовых труб).

В условиях монтажной площадки применяют устройства для нагрева с трубчатыми электрическими нагревателями (ТЭН). Схема такого нагревателя приведена на рис. 89.

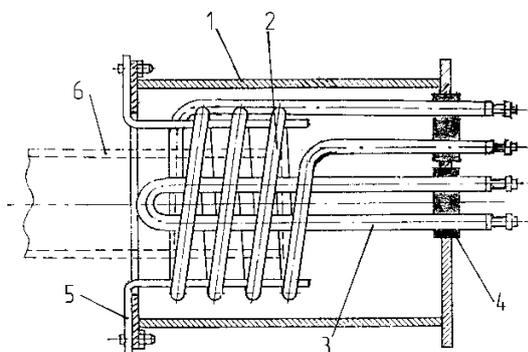


Рис. 22 Схема нагревателя концов труб: 1 - корпус нагревателя; 2 - спиральный электронагреватель; 3 - U-образный электронагреватель; 4 - изолирующие втулки; 5 - планки крепления электронагревателей; 6 - нагреваемая труба

Формование утолщенных буртов, раструбов и отбортовку труб обычно выполняют на одних и тех же станках с заменой оснастки. В заготовительных цехах и мастерских используют станки с пневмоприводом. В условиях монтажной площадки чаще применяют устройства с ручным приводом, рычажным или винтовым. Устройство для формования буртов и раструбов с винтовым приводом показано на рис. 23.

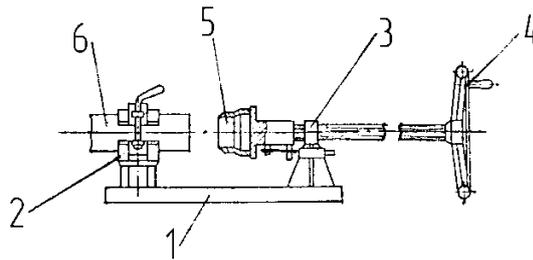


Рис. 23 Устройство для формования буртов и раструбов: 1 - основание; 2 - зажим; 3 - передача винт-гайка; 4 - штурвал; 5 - пуансон; 6 - обрабатываемая труба

Станки для контактной сварки труб имеют ручной (рычажный), пневматический или гидравлический привод механизма осадки в зависимости от диаметра свариваемых труб. На рис. 91 приведена конструктивная схема станка с пневмоприводом для сварки труб диаметром от 160 мм до 335 мм.

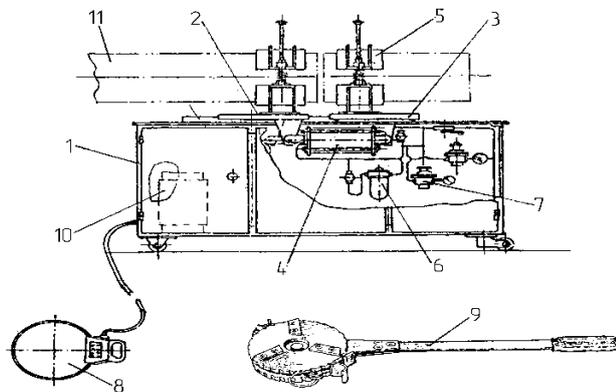


Рис. 24 Станок для контактной сварки полимерных труб с пневмоприводом: 1 - каркас; 2 - каретка подвижная; 3 - каретка неподвижная; 4 - пневмоцилиндр; 5 - зажим для труб; 6 - пневмосистема станка; 7 - регулятор давления сжатого воздуха (редуктор); 8 - нагреватель; 9 - устройство торцовочное; 10 - трансформатор; 11 - свариваемые трубы

В условиях монтажной площадки для сварки труб диаметром до 160 мм используют сварочные установки с рычажным приводом механизма осадки (см. рис. 25).

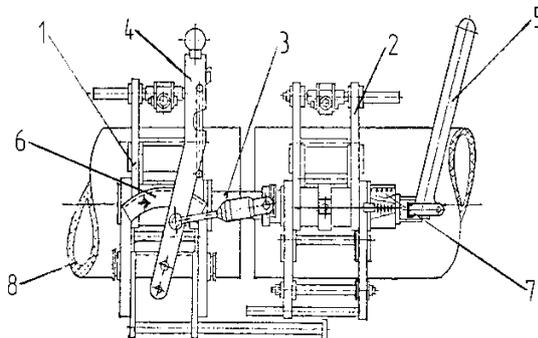


Рис. 25 Сварочная установка с рычажным приводом: 1, 2 - зажимы; 3 - направляющие; 4 - приводной рычаг; 5 - упорный рычаг; 6 - храповый тормоз; 7 - динамометр со стрелочным указателем; 8 - свариваемые трубы

Устройство включает в себя два зажима 1 и 2, которые перемещаются друг относительно друга по направляющим 3. Механизм перемещения состоит из кинематически связанных между собой рычагов – приводного 4 и упорного 5. Приводной рычаг стопорится в определенных положениях храповым тормозом 6 с зубчатым сектором. При сжатии торцов труб рычагами усилие контролируется по перемещению стрелки пружинного динамометра 7.

Гибку полимерных труб (см. рис. 26) диаметром от 25 до 160 мм применяют для изготовления соединительных деталей трубопроводов-отводов, калачей, компенсаторов и т.п. Ее применяют для изготовления элементов или узлов, состоящих из одного или нескольких отводов и прямых участков труб, что сокращает количество сварных стыков. К недостаткам гибки следует отнести большие, по сравнению с литыми или сварными деталями, размеры изогнутых участков (за счет больших радиусовгиба), а также деформации стенок и поперечного сечения (овальность) трубы в месте изгиба. Величина деформаций зависит от толщины стенки и ее отношения к диаметру трубы, от радиуса и способа гибки, а также от оборудования, применяемого для гибки труб.

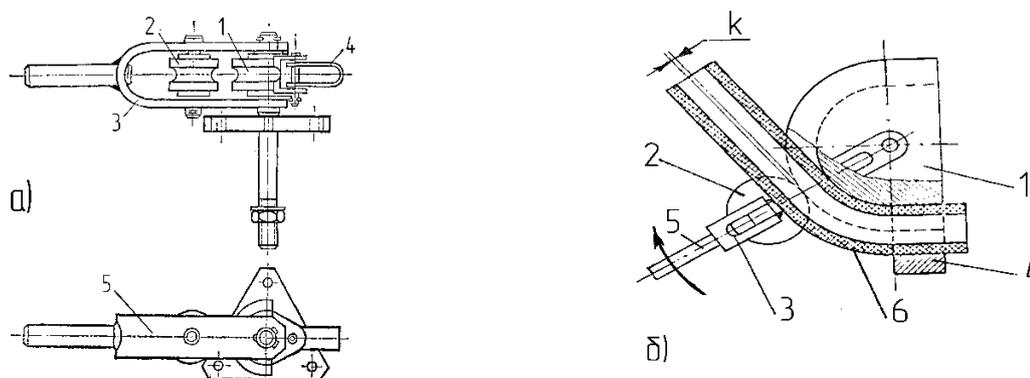


Рис. 26 Станок для гибки труб с ручным приводом: а) - общий вид; б) - схема гибки: 1 - неподвижный шаблон; 2 - гибочный ролик; 3 - скоба; 4 - зажим; 5 - рычаг; 6 - изгибаемая труба

При строительстве трубопроводов одной из основных задач является надежная защита их от внешней коррозии. Защита трубопроводов от почвенной коррозии обеспечивается нанесением на наружную поверхность труб противокоррозийных изоляционных покрытий. Эти покрытия предохраняют металл труб от непосредственного контакта с грунтом, с грунтовыми и другими агрессивными водами.

Самоходные очистные машины предназначены для механической очистки наружной поверхности труб от различных загрязнений: окалины, ржавчины, масляных пятен, налипшего грунта и т.п. Одновременно на очищенную поверхность наносится тонкий слой холодной грунтовки-праймера (раствор битума в бензине в соотношении 1:2,5 по массе). Для очистки трубопроводов диаметром от 890 до 1420 мм применяют машины, выполненные по единой конструктивной схеме и отличающиеся габаритными размерами, массой, мощностью двигателя и количеством рабочих органов (см. рис. 27).

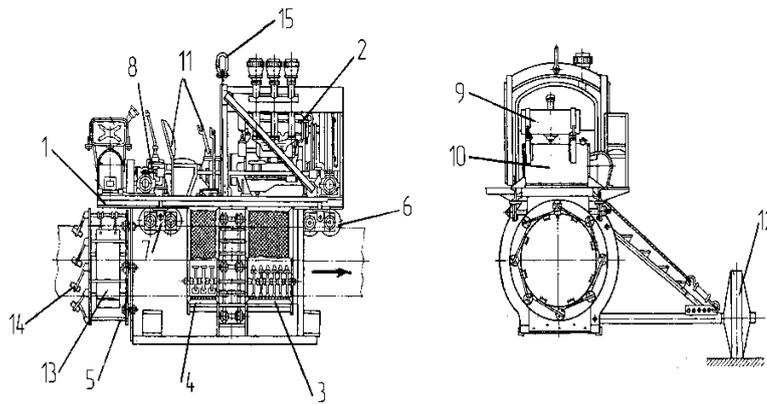


Рис. 27 Самоходная очистная машина для трубопроводов: 1 - несущая рама; 2 - силовая установка; 3 - скребковый рабочий орган; 4 - щеточный рабочий орган; 5 - ротор праймирования; 6,7 - опорные колеса; 8 - коробка перемены передач (КПП); 9 - топливный бак; 10 - бак для грунтовки; 11 - сиденье машиниста и органы управления; 12 - дополнительное колесное устройство; 13 - джуто-кордовые полотенца; 14 - щетки с мягким ворсом; 15 - грузовая подвеска

Самоходная очистная машина включает в себя: несущую раму 1, силовую установку 2, скребковый рабочий орган 3, щеточный рабочий орган 4 и ротор праймирования 5. Рама снабжена опорными колесами 6 и 7, причем колеса 7 являются приводными и получают вращение от двигателя через коробку перемены передач (КПП) 8. Наличие КПП позволяет получать несколько скоростей передвижения машины, в зависимости от загрязненности поверхности трубы.

21.5. Новации в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей

Выполнение технологических операций по разработке и транспортированию грунта связано с перемещением самой машины и ее рабочего оборудования (отвала бульдозера, рабочего оборудования многоковшового экскаватора и т.д.).

При этом на ходовую часть машины и рабочее оборудование действуют внешние возмущающие воздействия, которые являются случайными величинами.

Установлено, что машинист бульдозера делает около 100 манипуляций в час рычагами и педалями управления, а машинист экскаватора - 200.

Следовательно производительность и качество земляных работ в значительной степени определяются квалификацией машиниста.

Автоматизация машин для земляных работ позволяет переложить часть операций на автоматическую систему управления, что облегчает труд машиниста, повышает производительность труда и качество работ.

Автоматические устройства функций управления, устанавливаемые на строительных машинах, позволяют:

- стабилизировать положение рабочего органа в пространстве или реализовать перемещение его по заданной программе;
- обеспечить максимальную производительность машины и движение ее по заданному курсу;

- защищать от перегрузок двигатель и другие ответственные узлы машины, контролировать работу отдельных узлов;
- обеспечить экономные режимы работы двигателей машин;
- обеспечить охрану труда машинистов.

Постоянно возрастающие объемы и резко возросшие требования к качеству планировочных работ обуславливают необходимость разработки автоматических систем управления бульдозерами.

Основные этапы автоматизации бульдозеров:

- стабилизация углового положения толкающей рамы для повышения планировочных свойств;
- стабилизация углового положения отвала в поперечной плоскости;
- управление подъемом отвала для предупреждения перегрузки двигателя;
- управление скоростью бульдозера для оптимальной реализации располагаемой мощности;
- групповое управление машинами по проволочным реперам или лазерной направляющей.

В настоящее время разработаны системы автоматизации для бульдозеров с гидравлическим управлением отвалом «Автоплан-10», «Копир-Автоплан-10», «Комбиплан-10ЛП».

Наиболее совершенной системой автоматизации бульдозеров является система «Комбиплан-10ЛП», (рис 95). Она позволяет стабилизировать положение отвала в продольной плоскости, изменять положение отвала в поперечной плоскости и защищать двигатель от перегрузок.

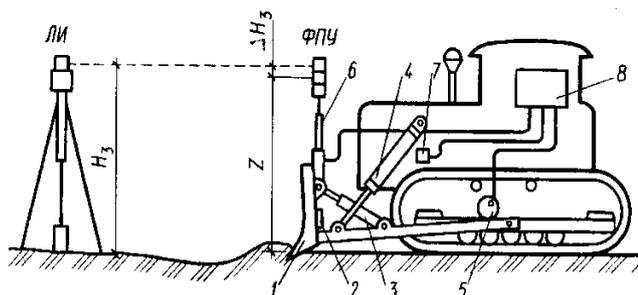


Рис. 28 Размещение аппаратуры системы «Комбиплан-10ЛП» на бульдозере

Система стабилизирует угловое положение отвала бульдозера 1 в поперечной плоскости. Система имеет датчик 2 (маятникового типа) углового положения отвала, установленный на обратной стороне отвала. Информация, получаемая от датчика 2, преобразуется в управляющие сигналы, которые обрабатываются исполнительным механизмом 3 перекаса отвала. Кроме того, система стабилизирует угловое положение отвала в продольной плоскости. Она имеет также датчик 5 маятникового типа, установленный на толкающем бруске бульдозера. Сигналы от датчика 5 преобразуются в управляющие сигналы, которые обрабатываются исполнительным механизмом 4 подъема отвала.

Система стабилизирует положение отвала бульдозера по высоте в копирном режиме работы (по лучу лазера). В лазерную установку входит лазерный излучатель (ЛИ), фотоприемное устройство (ФПУ), контролирующее положение отвала относительно лазерного луча и установленное на специальной штанге 6 на обратной стороне отвала 1. Отклонение, получаемое от ФПУ, передается через сравнивающее устройство и усилитель блока управления 8, находящийся в кабине, на исполнительный механизм 4.

Глубина резания в продольной плоскости в копирном режиме задается дистанционно из кабины машины, путем установки ФПУ на необходимую высоту H_0 . При отклонении положения

ФПУ от заданного в системе появляется сигнал, который обрабатывается механизмом перемещения.

Система защищает ходовой двигатель машины от перегрузок. При работе бульдозера в отдельных случаях, усилия резания грунта резко возрастают и превышают максимально допустимые. Это приводит к снижению частоты вращения выходного вала ходового двигателя и к падению мощности машины, а в некоторых случаях возникает аварийная ситуация. Для того чтобы повысить частоту вращения вала двигателя до заданного значения, необходимо выглубить (поднять) рабочий орган (отвал) машины и тем самым уменьшить усилия резания грунта. Это условие положено в основу работы автоматической защиты двигателя от перегрузок, которая работает следующим образом. Тахогенератор 7, связанный с валом двигателя, вырабатывает напряжение, пропорциональное частоте вращения вала двигателя. Этот сигнал в блоке управления с помощью устройства сравнивается с заданным и результат рассогласования подается на усилитель. Усиленный сигнал поступает на исполнительный механизм 4, что приводит к выглублению рабочего органа, а вместе с этим и к уменьшению сил резания грунта.

В состав системы автоматизации бульдозеров «Комбиплан-10ЛП» входит подсистема автоматической стабилизации рабочего органа (отвала) в поперечной плоскости, блок-схема которой приведена на рис 96.

Подсистема работает следующим образом. Угол наклона отвала в поперечной плоскости (к направлению движения машины, направлению разработки) задается задатчиком 5. При изменении угла наклона (каменистое включение, ледяная линза) сигнал с датчика 8 сравнивается с сигналом задатчика 5 в сравнивающем устройстве 7.

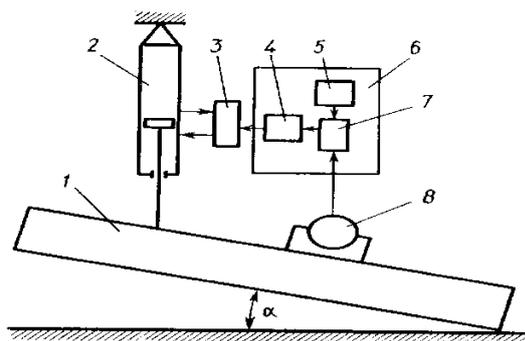


Рис. 29 Блок-схема автоматической стабилизации рабочего органа в поперечной плоскости автогрейдера, бульдозера и скрепера: 1 - рабочий орган; 2 – гидроцилиндр; 3 – электроуправляемый гидрораспределитель; 4 – усилитель; 5 – задатчик; 6 – блок управления автономных систем; 7 – сравнивающее устройство; 8 – датчик углового положения отвала бульдозера

В результате формируется сигнал рассогласования, который после усиления в усилителе 4 поступает на электроуправляемый гидрораспределитель 3, который перераспределяет потоки рабочей жидкости соответственно между надпоршневой и подпоршневой полостями гидроцилиндра, в результате чего шток, и соединенный с ним отвал обрабатывают это рассогласование. Таким образом угол наклона отвала в поперечной плоскости остается постоянным.

Цепной многоковшовый экскаватор - это землеройная машина, рабочим органом которой является ковшовая цепь, движущаяся в вертикальной плоскости, совпадающей с направлением перемещения машины. Грунт, отделенный от массива, поднимается в зону разгрузки у верхнего конца ковшовой цепи и при помощи ленточного конвейера укладывается по краям траншеи.

Рабочий процесс цепного экскаватора автоматизируется в части поддержания заданного уклона дна траншеи и оптимизации режима грунтозабора.

В копирных системах заданный уклон дна траншеи достигается с помощью связи следящего устройства системы, установленного на движущейся машине, с базовой линией в виде светового луча или троса, проведенной параллельно будущему дну траншеи.

Работа экскаватора с копирной системой управления осуществляется следующим образом. После разбивки трассы определяется базовая линия и машина устанавливается в створ будущей траншеи. Затем в режиме ручного управления рабочий орган машины заглубляется на проектную отметку, после чего следящее устройство системы настраивается для работы в автоматическом режиме.

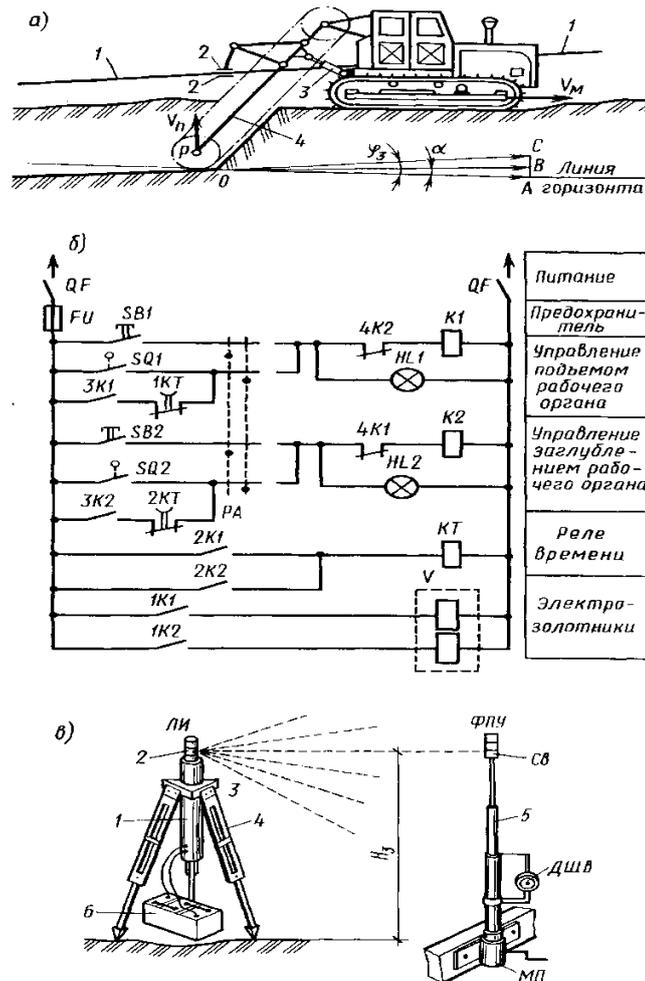


Рис. 30 Система управления многоковшовым экскаватором: а - структурная схема управления с копирным тросом; б - электрическая схема управления с применением копирного троса; в - схема лазерной установки

При работе системы с базовой линией в виде копирного троса 1 (рис 97, а) в качестве датчиков положения рабочего органа используются два контактных датчика перемещения 2, механически связанных с рамой ковшовой цепи, между которыми проходит копирный трос 1. Касание троса любым из двух датчиков приводит к замыканию соответствующего контакта датчика 2. Если трос не касается ни одного из датчиков – дно траншеи находится на проектной отметке.

Внедрение системы автоматического управления многоковшовыми экскаваторами приводит к значительному увеличению производительности на 10 ... 20%.

При послойном уплотнении грунта машинами динамического действия (например виброплитами) контроль качества уплотнения производится при помощи динамического индикатора. Это устройство предназначено для автоматического непрерывного контроля качества уплотнения грунта непосредственно в процессе трамбования или вибрирования.

Устройство (см. рис. 98) состоит из индукционного вибродатчика 2 и вторичного прибора 3, регистрирующего сигнал датчика.

Датчик 2 монтируется на рабочем органе машины – трамбуемой плите 1. Прибор 3 со шкалой устанавливается в кабине машиниста и соединяется с датчиком кабелем 4.

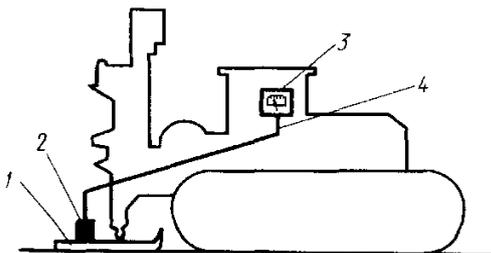


Рис. 31 Конструктивная схема устройства автоматического непрерывного контроля качества уплотнения грунта на машине

При работе машин динамического действия степень уплотнения грунта обратно пропорциональна скорости движения машины, поэтому задача машиниста сводится к поддержанию скорости, при которой показания индикатора будут соответствовать показаниям, полученным при тарировке. Применение динамических индикаторов плотности позволяет повысить качество уплотнения грунта и увеличить производительность грунтоуплотнительных машин.

Большое внимание в последние годы уделяется автоматизации грузоподъемных машин – самоходных стреловых и башенных кранов.

Основным направлением автоматизации этих машин является управление, безопасность, контроль и диагностика. Однако, в связи со спецификой использования наиболее важное значение имеет обеспечение безопасной работы грузоподъемных машин.

В настоящее время имеется большое количество ограничителей нагрузки кранов по конструктивным решениям и их видам.

Последние модели этих машин оснащаются бортовыми электронными системами, состоящими из микропроцессора, пульта управления и датчиков, установленных на базовой машине и на крановой установке.

Системы контроля и диагностики базовой машины и управляющих систем крана обеспечивают машиниста всеми необходимыми данными для правильной эксплуатации машины и проведения технического обслуживания и ремонта, а также предупреждают о возможных неисправностях и способах их устранения. Крановые установки имеют свои особенности. Безопасное ведение работ кранами обеспечивается автоматически работающими средствами защиты. К ним относятся: конечные выключатели и различные ограничители; креномеры и анемометры; устройства, сигнализирующие о приближении к ЛЭП и предотвращающие столкновение стрел работающих рядом кранов между собой или с окружающими кран конструкциями; устройства, предотвращающие падение груза и обеспечивающие его опускание в аварийных ситуациях.

К последним внедренным на кранах разработкам относятся различные конструкции автоматических ограничителей с информационной панелью в кабине машиниста.

В такой панели на экранах двух дисплеев в цифровой форме обычно постоянно выводятся получаемые от датчиков ограничителей значения грузового момента и угла наклона стрелы. Нажатием соответствующих кнопок на панели на дисплей можно вызвать значения фактической

и допускаемой грузоподъемности, фактического вылета и допускаемой высоты подъема крюка, фактической длины и угла наклона стрелы. При случайной ошибке машиниста, ведущей к перегрузкам и выходу из штатных режимов, включаются световая и звуковая сигнализации и одновременно отключаются все рабочие механизмы. В этом случае, так же, как и при возникновении неисправностей в машине, на дисплей выводится цифровой код с указанием ошибки или неисправности.

Бортовые системы обеспечивают автоматический режим задания основных параметров кранов (например, грузоподъемность и вылет при заданной высоте подъема крюка) и работы гидравлических насосов и двигателей в зависимости от действующей нагрузки. Они позволяют стабилизировать в требуемых пределах температуру рабочей жидкости в гидравлических системах и воздуха в кабине.

Благодаря используемой в кранах гидравлической системе управления производятся автоматическая установка и регулировка выносных опор и синхронное выдвижение двух-трех телескопических секций стрелы с одновременной автоматической фиксацией их в рабочих положениях.

В зависимости от требуемой грузоподъемности, высоты подъема и вылета крюка на ряде кранов применяются автоматически перемещаемые противовесы.

При передвижении кранов по бездорожью или по тяжелым грунтам строительной площадки в работу могут автоматически включаться дополнительные ведущие мосты шасси. При этом на многих кранах все ходовые мосты машины оборудованы независимыми пневмогидравлическими подвесками с автоматическим выравниванием дорожного просвета при проходе по неровным поверхностям.

Торможение большинства многомостовых кранов при их передвижении по дорогам производится сервопневматическим тормозом, автоматически действующим на все колеса.

Башенные краны в основном оборудуются электромеханическими устройствами безопасности. К ним относятся ограничитель грузоподъемности, указатели вылета крюка, анемометры, тупиковые упоры на крановом пути, рельсовые захваты, звуковые сигналы и различные таблоуказатели крайних положений рабочих органов. Ограничитель представляет собой систему, состоящую из конечного выключателя и воздействующего на него устройства. На башенном кране устанавливают следующие ограничители:

- передвижения - для автоматической остановки механизма передвижения перед подходом крана к тупиковым упорам;
- поворота - для автоматической остановки механизма поворота после совершения краном с бескольцевым токоприемником определенного числа оборотов;
- угла наклона стрелы - для автоматической остановки стреловой лебедки;
- высоты подъема — для автоматического отключения грузовой лебедки перед подходом крюковой подвески к стреле;
- грузоподъемности — для автоматического отключения грузовой и стреловой лебедок при подъеме груза, масса которого на 10 % превышает номинальную грузоподъемность крана на данном вылете.

Размещение устройств и приборов безопасности на башенном кране показано на рис. 99. Для защиты кранов от перегрузки при подъеме груза, превышающего допустимый для данного вылета, используют электромеханические ограничители грузоподъемности (ОГП-1). Датчиком усилия является динамометр, преобразующий посредством рычажной системы и потенциометра усилие динамометрического кольца в пропорциональный электрический сигнал.

Датчиком угла является потенциометр, преобразующий посредством кулачка рычажной системы и ползуна угол подъема стрелы в пропорциональный электрический сигнал.

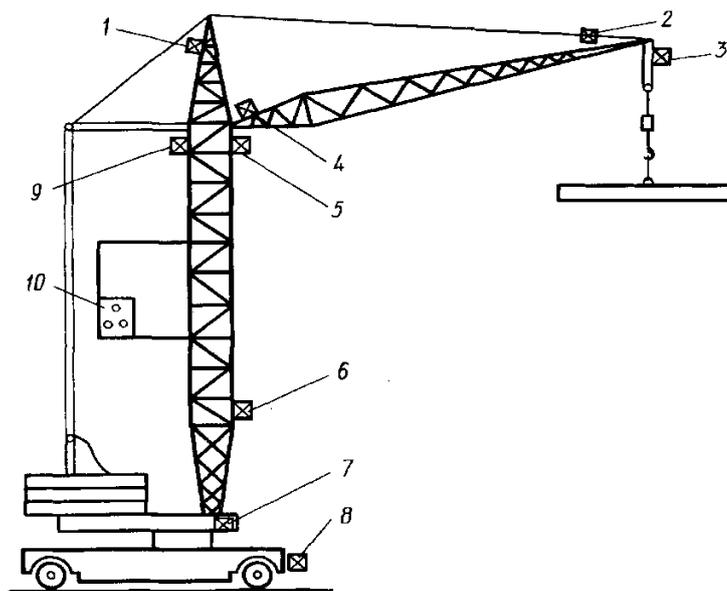


Рис. 32 Схема размещения автоматических устройств контроля на башенном кране: 1 - датчик анемометра; 2 - датчик усилия; 3 - ограничитель высоты подъема крюка; 4 - датчик угла; 5 - исполнительное устройство; 6 - ограничитель высоты подъема башни; 7 - ограничитель поворота; 8 - ограничитель передвижения; 9 - исполнительное устройство анемометра; 10 - блок управления ограничителем грузоподъемности

Релейный блок предназначен для сравнения электрического сигнала от датчика усилия с сигналом от датчика угла и выдачи соответствующих команд приборам панели сигнализации и исполнительным органам крана. На передней панели блока расположены переключатель характеристик, предохранитель и тумблер. Внутри релейного блока размещены реле, конденсаторы, постоянные резисторы и настроечные потенциометры.

Панель сигнализации является индикаторным устройством, позволяющим наблюдать по шкале миллиамперметра степень загрузки крана, а по сигнальным лампам — включенное состояние исполнительного устройства.

Релейный блок и панель сигнализации помещены в щитах закрытого исполнения и установлены в кабине управления.

Работа ОГП-1 основана на сравнении электрического сигнала датчика усилия, пропорционального усилию в стреловом расчале, с величиной электрического сигнала, задаваемого датчиком угла и определяющего допустимую величину усилия. Ограничитель рассматриваемой модификации имеет шесть различных характеристик, переключаемых в зависимости от ветрового района и высоты крана. Характеристики устанавливаются с помощью переключателя на релейном блоке и кондукторного фланца на датчике угла.

При переключении характеристик следует строго соблюдать последовательность работы, величины высот и ветровых нагрузок.

МОДУЛЬ 22. НОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ И КОНСТРУКЦИЯХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

22.1. Инновации при устройстве инженерных сетей и систем

Как показывает мировая практика, развитие систем жизнеобеспечения, количественный и территориальный охват ими населения существенно влияет на масштабы бедности и определяет основополагающие критерии комфортности проживания. По российскому законодательству в систему внешнего инженерного оборудования традиционно входят системы водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции и кондиционирования, проектирование которых предваряет этап инфраструктурной подготовки участка, отданного под застройку.

Теплоснабжение — одно из самых важных условий жизнеобеспечения людей, особенно в российских климатических условиях. Для нашей страны в силу климатических и географических особенностей надежное, устойчивое функционирование систем отопления является просто жизненной необходимостью для подавляющего большинства населения: свыше 80% территории РФ отнесено к северным территориям, проживание и хозяйственная деятельность на которых без соответствующих систем жизнеобеспечения просто невозможны.

Необдуманная автономизация и локализация противоречат мировому мейнстриму — централизации систем теплоснабжения. Что касается будущего централизованного теплоснабжения, у аналитиков-энергетиков есть расхождения, о которых мы говорили выше, в основном по терминам «централизованный — локальный», по сути же речь идет именно об увеличении (по-разному оцениваемой) доли централизованного теплоснабжения.

Основным назначением автоматизации является даже не экономия потребляемой тепловой энергии, а обеспечение технической возможности осуществления структурно-параметрических преобразований систем централизованного теплоснабжения. Теплоснабжающей организации необходимо дать возможность выбирать параметры теплоносителя исходя из условий оптимизации систем выработки и транспорта теплоты и не нести ответственность за регулирование теплового комфорта потребителя. При этом потребитель должен иметь возможность взять ровно столько тепловой энергии, сколько ему требуется. К примеру, в Дании и Швеции в прямых трубопроводах тепловых сетей круглый год поддерживается постоянная температура теплоносителя. Управление теплоснабжением полностью децентрализовано и обеспечивается индивидуальными тепловыми пунктами на уровне отдельного дома — коттеджного или многоквартирного. Это означает, что вновь подключаемые или реконструируемые абоненты должны обязательно обладать собственными счетчиками тепла и устройствами автоматического регулирования теплоснабжения. Аналогичные процессы прошли в странах Западной Европы после нефтяного кризиса семидесятых, а в странах Балтии — сразу после отделения от Советского Союза и резкого повышения цен на энергоносители. При реконструкциях на принципы централизованного теплоснабжения никто не покушался. При коттеджном (малозэтажном) строительстве, как свидетельствует, к примеру, скандинавский опыт, предпочтителен централизованный источник тепла — котельная или газотурбинная ТЭЦ, которые всегда экономичнее совокупности мини-котлов и могут обслуживаться квалифицированными специалистами.

Считается целесообразным делать подводку от централизованных сетей к индивидуальным потребителям — будь то отдельный коттедж или многоэтажный дом — напрямую, без районных тепловых пунктов, и устраивать в них индивидуальные тепловые пункты. Такие ИТП включают в себя практически все оборудование абонента, включая теплообменники, контрольно-регулирующие компоненты, насосы и все остальное. Применяемые

модули обеспечивают значительные преимущества всем участникам цепочки производства, доставки и распределения тепла в системах централизованного теплоснабжения.

Основные достоинства при установке ИТП:

- потребитель получает возможность независимо управлять теплоснабжением через контрольное и регулирующее оборудование, автоматически обеспечивая стабильную температуру в здании в течение всего периода отопления; энергосбережение в здании достигает 20–40% в год по сравнению со зданиями без тепловых пунктов;
- балансировка стояков системы отопления приводит к одинаковому обогреву всех помещений в здании, вне зависимости от их удаленности от точки ввода или этажа;
- утечки в контуре теплосети и в контурах здания ограничиваются рамками данного контура и не влияют на работу второго контура, что дает возможность не сливать или завоздушивать систему отопления при аварии на теплосети и значительно повышает устойчивость работы системы в здании;
- давление и температура воды во вторичном контуре ниже, возрастает безопасность, теплообменники принимают на себя нагрузки, возникающие при гидравлических ударах или во время испытательных и аварийных режимов теплосети;
- без открытого водоразбора на ГВС стабилизируется гидравлический режим теплосети, удаленные абоненты получают больше тепла;
- для системы ГВС используется холодная водопроводная вода, нагреваемая в теплообменнике, что резко улучшает качество воды горячего водоснабжения и выравнивает давление холодной и горячей воды возле смесителей;
- упрощается учет потребления тепла зданием, уменьшается стоимость теплосчетчиков;
- минимизируется объем подпитки теплосети, что снижает уровень кислорода в воде, уменьшает коррозию труб, сохраняет систему в чистоте, увеличивает срок службы трубопроводов и котельного оборудования теплосетей до нескольких десятков лет;
- улучшается теплосъем в здании, увеличивается полезно используемый диапазон температур теплосети, уменьшаются потери тепла из труб, расход сетевых насосов и потребление электричества ими.

Основные причины катастрофического состояния российских тепловых сетей заключаются в массовом применении подземной канальной прокладки трубопроводов и использовании недолговечных теплоизоляционных материалов. Действительно, никакая гидроизоляция (защитные покрытия из стеклопластиков, гидроизола, полимерных пленок, штукатурки), а также гидрофобизация волокнистых материалов не защищают их от увлажнения при длительной эксплуатации, а следовательно, и от ухудшения их теплофизических характеристик, прежде всего от увеличения коэффициента теплопроводности, а также от коррозии. Фактический срок службы таких трубопроводов для магистральных сетей составляет 12–15 лет, распределительных и квартальных сетей — 7–8 лет, сетей горячего водоснабжения — 3–5 лет, т. е. значительно ниже нормативного, равного 25 годам.

Конструкции теплопроводов с пенополиуретаном и гидроизоляционным защитным слоем применяются в Америке и Западной Европе, особенно в северных странах, уже более 40 лет. Такой способ реализации тепловых сетей помог ряду стран развить систему централизованного теплоснабжения (Дания, Норвегия, Швеция и др.) и, в частности, преодолеть энергетический кризис 70-х годов.

В России трубы с индустриальной пенополиуретановой изоляцией производятся и успешно эксплуатируются более 10 лет. Безусловно, более надежная конструкция труб приводит к большей первоначальной стоимости тепловых сетей. Однако за счет высокого качества трубопроводов затраты на их техническое обслуживание снижаются более чем в 9 раз, вследствие чего стоимость тепловых сетей, приведенная к одному году эксплуатации, уменьшается на 20–30% по сравнению с аналогичной тепловой сетью, выполненной традиционным методом. Поэтому одним из основных факторов экономической эффективности применения новых

конструкций следует считать не их первоначальную стоимость, а стоимость, приведенную к одному году эксплуатации. При бесканальной прокладке тепловых сетей трубами с пенополиуретановой изоляцией в полиэтиленовой оболочке не требуется устраивать дорогостоящие каналы и камеры для установки запорной арматуры. В конструкции трубопроводов предусматривается система оперативного дистанционного контроля, стоимость которой не превышает 1,5% от стоимости тепловой сети. Эта система позволяет своевременно выявлять и устранять возникающие дефекты (в первую очередь, увлажнение пенополиуретана), тем самым предотвращать аварии, типичные для тепловых сетей других конструкций. Кроме того, нет необходимости в защите трубопровода от блуждающих токов, а также в устройстве дренажа.

Таким образом, технико-экономические расчеты, проведенные для новых конструкций теплопроводов, показывают, что их применение позволяет: увеличить срок службы до 30–40 лет (у старых типов трубопроводов 5–10 лет); снизить тепловые потери в 10 раз — до 2% (у старых типов трубопроводов — 20–40%); снизить капитальные затраты на 15–20%; эксплуатационные — в 9 раз; ремонтные — в 3 раза; уменьшить время прокладки в 3–4 раза; исключить влияние блуждающих токов; исключить аварийность благодаря обязательной установке системы дистанционного контроля.

К недостаткам трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией для канальной и наземной прокладки иногда относят их горючесть и ограниченную предельную температуру применения — 130–150С. Но, как показали исследования, проведенные органами пожарной безопасности, при использовании оцинкованной стали в качестве защитного покрытия такие трубопроводы не являются пожароопасными. Это отражено в СНиП 41–02–2003 «Тепловые сети» и 41–03–2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Наличие предельной температуры также не является серьезным препятствием для применения трубопроводов такого типа, т. к. по многолетним данным Филиала «Тепловые сети» АО «Мосэнерго», температура теплоносителя более 1300С в тепловых сетях держится не более 10 суток в году, а 1500С — не более 30 ч, что допускается ГОСТом 30732 на трубопроводы с ППУ-изоляцией.

Для сетей горячего водоснабжения с трубами диаметром до 160 мм, а также для тепловых сетей с температурным графиком 95–700С, строящихся путем бесканальной прокладки, организовано производство гибких теплоизолированных пенополиуретаном полимерных труб. Срок службы полимерных труб превышает 50 лет. Замена полимерных труб на гибкие гофрированные нержавеющие стальные трубы позволит повысить температуру применения такого комбинированного трубопровода до 1300С при диаметре труб до 127 мм.

Существенным преимуществом гибких труб является необходимость минимального количества неподвижных опор, практически полное отсутствие стыковых соединений, компенсаторов, отводов. Все это делает трассу из гибких труб способной конкурировать с теплопроводами из традиционных стальных труб. Область применения гибких труб — низкотемпературные внутриквартальные сети, протяженность которых значительно превышает протяженность первичных сетей.

В настоящее время в России созданы условия для широкого применения трубопроводов современных конструкций: в 33 регионах действует около 70 предприятий, выпускающих трубы с индустриальной пенополиуретановой изоляцией. Общая примерная мощность этих предприятий составляет около 10 тыс. км в год как магистральных, так и разводящих трубопроводов (от 57 мм и ниже до 1200 мм). Однако из-за недостатка финансирования ЖКХ мощность предприятий используется в среднем на 30–60%. Каждый год с 2000 года выпускается и укладывается 2,5–3 тыс. км труб ТС и ГВ, что составляет до 10% потребности.

Реконструкцию тепловых сетей ОАО МОЭК активно ведет с использованием новых технологий, например, посредством замены старых труб трубами из сшитого полиэтилена типа «изопрофлекс» и стальных труб в пенополиуретановой изоляции. Это позволяет снизить до

минимума эксплуатационные затраты и продлить срок службы трубопроводов до 40–50 лет по сравнению с 7–10 годами при использовании традиционных технологий.

В зависимости от температуры и давления теплоносителя принимается решение, какой вид трубы использовать для перекладки. Если давление меньше 6 атмосфер, то наши специалисты кладут трубы из сшитого полиэтилена. Если давление до 10 атмосфер — используются трубы типа «касафлекс» или армированный полиэтилен, внутри которого металлическая сетка дает дополнительную прочность. Температура теплоносителя при этом не должна превышать 950С. Для более высоких давлений и температур используются стальные трубы в пенополиуретановой изоляции, которые выдерживают температуру до 1350С и давление до 20 атмосфер.

Система канализации — это совместное или раздельное отведение трех категорий сточных вод (бытовых, производственных и дождевых). В практике городского строительства наибольшее распространение получили общесплавная и раздельная системы. При общесплавной системе все три категории сточных вод отводятся по одной общей сети труб и каналов за пределы населенного места. При раздельной системе дождевые и условно чистые производственные воды удаляют по одной сети труб и каналов, а бытовые и производственные — по другой (одной или нескольким канализационным сетям). Схемой канализации называют технически и экономически обоснованное проектное решение принятой системы канализации с учетом местных условий и перспектив развития объекта канализования (города, поселка, промышленного или жилого района). Понятно, что каждая схема канализации может быть осуществлена различными техническими приемами в отношении трассирования сетей и коллекторов, глубины их заложения, количества насосных станций, числа и местоположения очистных сооружений, необходимой степени очистки сточных вод, очередности строительства и т. д.

Обычно очистные сооружения есть в городах с населением от 30 тысяч. Сточные воды меньших по размеру поселений могут сбрасываться в межрайонный комплекс очистных сооружений, работающий на несколько населенных пунктов. К примеру, под Москвой Щелковские межрайонные очистные сооружения принимают сточные воды как из самого Щелкова, так и из Королева, Болшева и Мытищ. В Европе похожая система распространена повсеместно из-за небольших расстояний между городами. Если до централизованных систем очистки далеко, устраивают локальные очистные сооружения.

Стандартная схема процесса очистки включает четыре основных этапа очистки сточной воды (в европейской технологии — три стандартных этапа).

На первом этапе происходит механическая очистка стоков. Сначала на решетках (грабельных, ступенчатых, роторных и т. д. с прозором в современных системах до 6 мм) собирается мелкогабаритный мусор, затем в песколовках из сточных вод удаляется песок.

Далее (как раз этот этап есть в российской схеме очистки и отсутствует в европейской) идет отстаивание стоков в первичных отстойниках. Первичные отстойники представляют собой большие радиальные сооружения в виде заглубленных круглых бетонных емкостей, в которых происходит осаждение мелких механических примесей и части органики так называемого сырого осадка. В Европе и Америке предпочитают обходиться без этого этапа, отправляя сточные воды в аэротенки сразу после механической очистки. Дело в том, и с этим согласны российские специалисты, что сырой осадок является отличным питательным субстратом для субъектов биологической очистки. С ним лучше идет процесс так называемой нитрификации и денитрификации (микробиологического превращения аммонийных солей в нитраты и последующего их биохимического же превращения в молекулярный азот). Вода после аэротенков, в которые поступает сырой осадок, чище, чем вода из обычных аэротенков. Кроме того, в результате сбраживания сырого осадка на современных очистных станциях получают метан в закрытых резервуарах — так называемых метатенках (о получении метана ниже).

Механически очищенная сточная вода идет на дальнейшую переработку — на биологическую очистку в аэротенки. Аэротенк — это очистное сооружение или резервуар, служащий для очистки стоков биологическим путем через окисление их бактериями, которые

находятся в аэрируемом слое. Этот слой создается нагнетанием воздуха компрессором, что формирует идеальные условия для развития очищающих стоки бактерий и образования активного ила. Активный ил, образующийся при очистке сточных вод в аэрационном бассейне, создается из взвешенных в сточной жидкости частиц, не задержанных первичным отстойником, и адсорбируемых коллоидных веществ с размножающимися на них микроорганизмами. Активный ил значительно ускоряет процессы окисления и очистки сточных вод в результате поглощения его частицами органических веществ и бактерий. Микробы сточной жидкости, в том числе и болезнетворные, адсорбируются активным илом и погибают или становятся активными агентами ила. Очищенная сточная вода идет во вторичные отстойники, а часть активного ила с массой микроорганизмов возвращается после осадки в аэротенки в качестве активной среды. Затем следует доочистка воды и ее обеззараживание — она обрабатывается раствором гипохлорита натрия, жидким хлором либо ультрафиолетом. Этот уже обеззараженный, очищенный сток в идеальных случаях должен сбрасываться в водоем. Но так происходит редко: такая вода обычно удовлетворяет нормам сброса не по всем параметрам. Поэтому требуется дополнительный этап очистки: вода перед сбросом в водоем обрабатывается на фильтрах либо биореактивами.

Не вдаваясь в детали, скажем, что инновационных решений на каждом из этапов обработки сточных вод множество. Они доступны на рынке, и их применение является лишь предметом технико-экономической целесообразности, как при обустройстве новых, так и при модернизации старых сооружений. С точки зрения масштабных инновационных трендов развития технологий очистки сточных вод хотелось бы отметить в первую очередь те, применение которых может привести к повышению экономической эффективности хозяйственной деятельности канализационных очистных сооружений.

Первый тренд связан с утилизацией сырого осадка, образующегося в первичных отстойниках, и избыточного активного ила, оставшегося после аэротенков, и многократным (в тысячи раз) уменьшением его за счет механических технологий обезвоживания. Сырой осадок и избыточный активный ил — отходы производства деятельности очистных предприятий, и они стремятся минимизировать их выход. Объем осадка можно уменьшить только обезвоживанием, поскольку его влажность достигает 97%. В крупных городах (за исключением Красноярска и Челябинска, где окончательное обезвоживание до сих пор осуществляется на иловых полях, что уж говорить о десятках городов поменьше) обезвоживание уже осуществляется в так называемых цехах механического обезвоживания осадка (ЦМОО или ЦМО). Во многих небольших российских городах до сих пор применяется старинная схема обезвоживания осадка гравитационным методом на иловых картах. Иловые карты — это бетонные прямоугольные ямы размером 50 на 100 метров, 50 на 20 метров — в зависимости от производительности очистных сооружений — и глубиной 1,5–2 метра. Смесь сырого осадка с избыточным активным илом поступает на иловую карту, и вода уходит через гравий на дне бассейна в дренажную систему и по трубам возвращается в очистные сооружения, а сам осадок с большой остаточной влажностью (75–80%) грузится и вывозится на полигон хранения твердых бытовых отходов. Проблема заключается в том, что после вывоза осадка иловую карту нужно все время ремонтировать, так как дренаж забивается. Но главное: новый Водный кодекс не разрешает строительство иловых карт на вновь вводимых очистных сооружениях.

Мировой тренд заключается в использовании механического обезвоживания, причем преимущественно центрифужного. Механическое обезвоживание уменьшает объемы ила, осушенного осадка, в тысячи раз по сравнению с объемом, остающимся после выгрузки из иловых полей.

Существуют две основные технологии обезвоживания осадка: на ленточных фильтр-прессах и на декантерных центрифугах. Несмотря на то что осушка на ленточных фильтр-прессах на 1,5–2% эффективнее, из-за ряда недостатков (установка занимает много места, капризна в работе, и процесс происходит на открытом воздухе) в мире предпочитают технологию осушки осадка именно в центрифугах-декантерах. Сейчас в России из-за дешевизны используют

ленточные сушилки, хотя по большинству параметров, кроме исходной цены, центрифуги выигрывают у ленточных прессов. Намного технологичнее они и в эксплуатации. Популярность прессов обусловлена их относительной дешевизной, но это относится к оборудованию, собранному в России, цены на европейские прессы приближаются к ценам на центрифуги. Любопытно, что горизонтальные шнековые центрифуги-декантеры (основные производители: «Альфа Лаваль», «Андрит», «Вестфаль», «Флотвик», «Хилер»), которые пользуются все большим спросом со стороны предприятий водоочистки именно сейчас, начали выпускаться еще в 40-х годах прошлого века. Работают они так: осадок попадает внутрь барабана, который вращается со скоростью 3,5–4 тыс. оборотов в минуту, и частички твердой фазы стремятся к внутренним стенкам барабана и создают слой твердой фазы. Внутри же барабана с другой скоростью вращается шнек и выгружает кек через коническую часть. А жидкая фаза вытекает из конца цилиндрической части центрифуги.

Введение центрифужных технологий в Новотроицке Оренбургской области привело к тому, что затраты на модернизацию очистных сооружений окупились всего за три года

Проанализировав существующие на рынке технологии обезвоживания, специалисты очистных сооружений выделили два наиболее передовых типа обезвоживающего оборудования: декантерная центрифуга и ленточный фильтр-пресс. Однако уже предварительные оценки показали, что центрифуги обладают рядом ключевых преимуществ.

Слабым местом в технологии ленточного фильтр-пресса было то, что для его работы необходимо было наладить подачу большого объема специально подготовленной технической воды. Для декантерной центрифуги это не требуется. Кроме того, ленточный фильтр-пресс занимает большую площадь, чем декантер. И главное, по опыту эксплуатации в других городах, фильтр-прессы стандартной конструкции производят в виде конечного продукта более влажный кек (а значит и больший его объем), чем декантер. Очевидно, что транспортные издержки в таком случае выше. Декантер оказался еще и более экологичным по сравнению с фильтр-прессом: процесс обработки осадка полностью закрыт и автоматизирован.

Установленная центрифуга «Альфа Лаваль» ALDEC G2–60 рассчитана на производительность 16 кубометров в час для осадка влажностью 97–98%, в результате работы производится кек влажностью 74–76%, обладающий высокой сыпучестью. В процессе обезвоживания используется раствор флокулянта — его потребление составляет 4–5 кг/т СВ. Содержание взвешенных веществ в фугате удается поддерживать на уровне 100 мг/литр. Ежедневно вывозится всего две телеги кека. Транспортные расходы минимальны. Сейчас одна центрифуга, работая с нагрузкой в два раза меньше проектной мощности, покрывает все потребности очистных сооружений города, то есть у города есть запас для развития. Причем если ежемесячные затраты в связи с эксплуатацией иловых площадок составляли 467,5 тыс. руб., то на обслуживание цеха механообработки расходуется 176,6 тыс. руб. (цены на конец 2006 года).

Другой мировой тренд — сбраживание сырого осадка и ила в так называемых метатенках и перевод очистных сооружений на самообеспечение электроэнергией и теплом за счет выработанного в этих устройствах метана. В России метатенки эксплуатируются мало, а электростанций нет нигде, но в мире это уже обычная практика (смотрите ниже: «Устройство очистных станций в Сан-Диего»). Метатенк — искусственное сооружение в виде большого резервуара для обезвреживания осадков, выделяемых при биологической очистке сточных вод с помощью микроорганизмов без доступа воздуха. Метатенк — сооружение, в котором проводится анаэробная стабилизация осадков сточных вод. Метатенки могут применяться также для анаэробной обработки высококонцентрированных по органическим загрязнениям производственных сточных вод. Метатенк представляет собой цилиндрический железобетонный резервуар с конусным днищем и сферическим перекрытием. Равномерное распределение осадка в метатенке обеспечивается с помощью водосливов с тонкой стенкой, расположенных в распределительной чаше. Для обеспечения равномерности процесса брожения во всем объеме осадка в метатенке производится перемешивание осадка. Для поддержания определенной

температуры брожения в зависимости от режима сбраживания (мезофильный или термофильный) чаще всего применяют подогрев осадка, поступающего в метатенк с помощью пароструйного инжектора, реже применяют подогрев осадка горячей водой. Мезофильные бактерии «работают» при температуре 33–34°C, термофильные бактерии — при температуре 53–55°C. При термофильном режиме идет более интенсивная выработка метана, при мезофильном процесс сбраживания проходит более эффективно и мягко. При этом выделяется от 15 куб. м газа на 1 куб. м сбраживаемого осадка. Собранный газ обычно сжигается в котельных или газо-поршневых электростанциях. Образующийся пар служит для подогрева осадка, поступающего в метатенки. В процессе сбраживания не только вырабатывается метан, но и стабилизируется и минерализуется (увеличивается зольность неорганических веществ с 15–20% до 30–40%) осадок. При стабилизации снижается удельное сопротивление осадка, что способствует его дальнейшему обезвоживанию.

Как в процессе сбраживания, так и при хранении жидких веществ органического происхождения в резервуарах образуется метан. Метан используется для производства электроэнергии и тепла для собственных нужд центра (оно идет в том числе и на спиральные теплообменники, где происходит предварительный подогрев осадка), а излишек поступает в соседние районы. Производство электроэнергии в МВС позволяет городу экономить около 45 000 долларов в неделю. Даже в период энергетического кризиса, случившегося в Калифорнии в 2002 году и повлекшего за собой перебои в водоснабжении и другие технологические катаклизмы, сооружения службы MWWД не прерывали свою работу.

Использование мембранных технологий — еще один современный тренд в развитии технологий очистки сточных вод. Они не замещают биологические способы очистки, а служат для повышения эффективности обезвоживания кека, для интенсификации процессов аэробной микроорганизменной очистки стоков и для конечной очистки воды перед сбросом в водоем. Пока эти методы чрезвычайно дороги (примерно в 10 раз дороже традиционных). На российском рынке сейчас предлагаются мембранные биореакторы MBR производительностью 300 куб. метров в сутки за 20 800 000 рублей (около 800 000 долларов). Для города-миллионика, к примеру, нужны очистные сооружения более чем в 1000 раз производительней. Но перспективы у мембранных технологий есть, особенно в Европе или, например, в Японии, так как их применение в несколько раз уменьшает площади, занимаемые очистными сооружениями (в той же Японии из-за дефицита площадей сейчас применяют емкости шахтного типа, с серьезным усложнением технологий очистки). Погруженные в аэротенки мембранные модули, по сути, отменяют необходимость как в первичных, так и во вторичных отстойниках. Кроме того, резко уменьшаются эксплуатационные расходы, в том числе из-за уменьшения потребления электроэнергии. Правда, вода после мембранной очистки требует доработки перед сбросом в водоем, особенно в России, где очень жесткие нормы сброса (по словам нашего эксперта, «мембрана — технология тонкая, а очистка пока получается хуже, чем при стандартной схеме»).

Канализование и очистка сточных вод — достаточно консервативны с точки зрения используемых технологий. В ближайшие 20–30 лет альтернативы биологической очистке специалисты не видят. Между тем существует ряд технологических направлений, модернизирующих процессы очистки, увеличивающих экономическую и экологическую эффективность работы очистных сооружений, в частности, использование технологий механического обезвоживания с помощью центрифуг, технологий сбраживания сырого осадка и ила в так называемых метатенках и перевод очистных сооружений на самообеспечение электроэнергией и теплом за счет выработанного в этих устройствах метана; применение мембранных и других технологий для эффективной и энергосберегающей обработки сточных вод и дезинфекции питьевой воды.

В большинстве российских жилых зданий предусмотрены системы вентиляции с естественной циркуляцией воздуха. То есть его движение происходит за счет естественной тяги, возникающей в результате разницы давлений и температур. При этом наружный воздух

поступает через открытые форточки жилых комнат и удаляется через вытяжные решетки, установленные в кухнях, ванных комнатах и туалетах. Преимущество систем с естественной тягой в том, что они дешевы, не создают шума и не требуют затрат на свою эксплуатацию. Однако надо иметь в виду, что вытяжные системы рассчитаны на выполнение своих функций в полном объеме при температуре наружного воздуха не выше $+5^{\circ}\text{C}$, т. е. только когда включена отопительная система здания. А в теплое время года, когда выключена отопительная система, выполнение вытяжкой своих функций в полном объеме не предусмотрено. В этот период воздухообмен помещений может быть обеспечен только при открывании окон и наличии ветра на улице.

К недостаткам естественной вентиляции следует отнести и то, что она плохо согласуется с современными требованиями энергосбережения. Известно, что с вентиляционным воздухом из помещения уходит от 30 до 75% тепла. Энергосбережение было бы наиболее эффективным, если бы вентиляция могла работать с переменным расходом воздуха, в согласовании с режимом работы тепловой системы. Организовать такое регулирование при естественной вентиляции практически невозможно. Для этого в квартирах жилых домов должны применяться вентиляционные системы механической вытяжной вентиляции с естественным притоком воздуха или системы механической приточно-вытяжной вентиляции. Вытяжные системы могут быть центральными, с общим вытяжным вентилятором, или с индивидуальными вентиляторами у каждой вентиляционной решетки. Оборудование жилых зданий приточными системами вентиляции происходит значительно реже, чем механическими вытяжными, так как это существенно удорожает проект за счет стоимости самой системы. Преимуществом механических приточных систем является гарантированная подача расчетного расхода приточного воздуха в каждую квартиру, возможность обеспыливания приточного воздуха и уменьшения аллергических заболеваний, возможность воздухораспределения, исключаящего дутье вне зависимости от погодных условий на улице. Сейчас более 80% рынка Европы в секторе вентилирования прочно удерживают моноблочные приточно-вытяжные установки.

Кроме экономии энергозатрат с помощью механической вентиляции можно экономить за счет нагрева приточного воздуха вытяжным путем теплопередачи (рекуперация). Рекуператоры состоят из рекуперативных пластинчатых теплообменников, в которых происходит передача теплоты между разделенными металлическими пластинами потоками воздуха с различной температурой. Вытяжной воздух проходит через каждый второй канал теплообменника и нагревает пластины, его образующие. Приточный воздух проходит через остальные каналы и нагревается при соприкосновении с нагретыми вытяжным воздухом стенками каналов. Степень эффективности рекуператоров в зависимости от их принципа действия колеблется довольно в широком диапазоне — от 40 до 80–85%.

Еще одно остроумное решение для вентиляции было применено при строительстве энергопассивных домов в Германии, когда помимо обычного рекуператора были установлены подземные пластиковые трубы для приточного воздуха. Это позволило зимой предварительно подогревать приточный воздух теплом земли. Таким образом, практически воздухо непроницаемый «пассивный дом» постоянно имеет большой приток свежего воздуха почти без затрат энергии.

Возможно развитие направления поквартирного регулирования теплового режима. В настоящее время в новом строительстве обязательным является установка термостатов перед каждым отопительным прибором. Хотя это решение связано со значительными затратами (один термостат соизмерим по стоимости с конвектором, перед которым он ставится), оно позволяет повысить комфортность и сократить теплоснабжение на отопление за счет учета теплоснабжения с солнечной радиацией и от бытовых тепловыделений. Однако за рубежом одновременно с термостатом устанавливаются на отопительный прибор теплоизмерители, как правило испарительного типа, позволяющий жильцу платить меньше за отопление, если потребление тепла уменьшается. У нас такие измерители не устанавливаются, и ничто не мешает

жильцу жить комфортно в тепле и при открытых термостате и форточке, через которую «сбрасываются» все избытки тепла.

Во многих жилых домах теплоноситель распределен неравномерно по всему зданию. Очень часто на верхних этажах и посередине дома жарко, а в угловых комнатах и на нижних этажах очень холодно. Для решения этой проблемы существуют балансировочные вентили, позволяющие отрегулировать отопление дома, сделать его сбалансированным и равномерным. Для того чтобы сделать средний типовой многоквартирный дом (порядка 80–100 квартир), достаточно поставить примерно 10 датчиков размером со спичечную коробку в разных местах, частично в квартирах, частично в вентиляционных люках, для того чтобы полностью контролировать параметры теплового комфорта во всем здании.

Вместе с тем при эксплуатации жилья с такими регулирующими приборами надо иметь в виду, что в однотрубных системах отопления с термостатами при закрытии термостатов растет температура обратной воды (из-за сброса горячей воды мимо прибора), вследствие чего возрастает температура воды в подающем трубопроводе и, соответственно, возрастает нерегулируемая теплоотдача трубопроводов стояков системы отопления, что снижает эффективность авторегулирования термостатами. В двухтрубных системах закрытие термостатов приводит к сокращению расхода воды, циркулирующей в системе, но расход сетевой воды, остается неизменным, что также приводит к росту температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления, а соответственно, и к нерегулируемой теплоотдаче стояков.

Очевидно, что в случае развития этого направления встанет вопрос о возможности введения индивидуальной тарификации теплоснабжения в многоквартирных домах.

В настоящее время научно-исследовательскими институтами и промышленными производителями предложена целая гамма технологических решений, обеспечивающих рост энергоэффективности жилых домов: теплоизоляция фасадов, легкие бетоны, оконные конструкции, системы вентиляции с рекуперацией тепла, ширококорпусные конструкции домов, системы учета и регулирования тепла и т. д. Все эти решения в достаточной степени известны специалистам и при наличии достаточных стимулов могут быть оперативно внедрены в практику строительства.

Серьезные усилия требуются от государства для решения задачи формирования квалифицированных потребителей энергоэффективных решений в домостроении. Речь идет, во-первых, о создании сегмента частных доходных домов, владельцы которых прямо заинтересованы в снижении издержек по эксплуатации и смогут выступать равными партнерами строительных компаний. Второе направление — создание профессиональных управляющих компаний в ЖКХ, предоставляющих услуги энергосервиса. Это означает, что они должны преобразовывать коммунальные ресурсы, приобретаемые у ресурсоснабжающих организаций (электроэнергию, тепло, воду,) в параметры комфорта для жильцов дома — температуру и влажность воздуха в помещениях, температуру и давление воды в водопроводе, бесперебойность электроснабжения.

Важную роль предстоит сыграть государству в ликвидации безграмотности населения в вопросах энергосбережения, начиная со школы и заканчивая подготовкой и переподготовкой кадров в профессиональных учебных заведениях. Также необходимо содействие государства в распространении передового опыта в сфере энергоэффективности.

22.2. Требования к строительным материалам

Согласно требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», строительные материалы и изделия, прошедшие процедуры оценки соответствия, выпускаются в обращение на рынке других государств-членов ЕАЭС без проведения дополнительных процедур оценки соответствия за

исключением проведения государственного надзора за соответствием материалов и изделий на потребительском рынке этого государства.

Применяемые в государствах-членах Таможенного союза процедуры и правила оценки соответствия зданий, сооружений, строительных материалов, изделий и процессов должны отвечать следующим требованиям безопасности:

- требования к обращению на рынке строительных материалов и изделий;
- требования механической безопасности, предъявляемые к инженерным сооружениям и строительным материалам, из которых они изготовлены;
- требования пожарной безопасности, предъявляемые к инженерным сооружениям и строительным материалам, из которых они изготовлены;
- требования безопасности для здоровья человека, предъявляемые к инженерным сооружениям и строительным материалам, из которых они изготовлены;
- требования безопасности людей от несчастных случаев и условий пользования, предъявляемые к инженерным сооружениям и строительным материалам, из которых они изготовлены;
- требования охраны окружающей природной среды и энергоэффективности, предъявляемые к инженерным сооружениям и строительным материалам, из которых они изготовлены;
- требования безопасности, предъявляемые к строительным материалам и изделиям;
- требования безопасности, предъявляемые к процессам проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации инженерных сооружений.

22.3. Правила приемки, хранения и испытания строительных материалов используемых при производстве работ по устройству внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений, по монтажу наружных инженерных сетей и коммуникаций

Запрещается применять в дело материалы и изделия, на которые отсутствуют паспорта или сертификаты соответствия, акты и протоколы лабораторных испытаний с заключением о соответствии качества материалов и изделий нормативным требованиям.

Контроль качества металлических изделий и конструкций осуществляется путем проверки наличия документации, подтверждающей их качество, а также правильности выполнения необходимых испытаний.

Контроль качества монтажа и изготовления металлоконструкций осуществляется путем проверки:

- сертификата, удостоверяющего качество сварочных материалов;
- соответствия применяемых сварочных материалов требованиям проекта и принятой технологии ведения сварочных работ;
- соответствия данных сертификата результатам контрольных испытаний.

Каждая партия электродов должна соответствовать стандарту на конкретный тип электродов и иметь паспорт, полностью отражающий их свойства.

Паспорт должен иметь следующие основные данные:

- условное обозначение электродов;
- назначение электродов (указывается марка свариваемой стали или условия работы наплавленного слоя), возможность сварки или плавки в различных пространственных положениях;
- покрытие электродов;
- краткие технологические указания по сварке (указываются: род сварочного тока; режим тока, рекомендуемый при сварке электродами различных диаметров в различных пространственных положениях; пределы изменения химического состава и механических свойств

швов, включая предел текучести, а также чувствительность к старению и другие необходимые характеристики);

- коэффициент наплавки и коэффициент перехода металла стержня в шов.

Электроды должны быть упакованы в водонепроницаемые коробки, водонепроницаемую или битумную бумагу либо пластмассовую пленку. Масса коробок или пачек должна быть не более 3 кг. Коробки или пачки должны быть упакованы в ящики из сухой древесины (влажность не более 25%) или картона толщиной не менее 2,5 мм. Масса деревянного ящика не должна превышать 50 кг, а картонного - 30 кг. Допускается при транспортировке в контейнерах по соглашению сторон упаковывать электроды только в водонепроницаемые коробки или бумагу без упаковки в ящики. Разрешается при транспортировке в пределах одного города устанавливать вид упаковки электродов по соглашению сторон. На каждую пачку и коробку должен быть наклеен ярлык, содержащий следующие данные:

- наименование организации, в систему которой входит предприятие -поставщик;
 - наименование или товарный знак предприятия-поставщика;
 - тип, марка и диаметр электродов;
 - номер партии и дата изготовления;
 - номер стандарта на поставляемые электроды и номер стандарта на типы электродов того класса, к которому относятся поставляемые электроды;
 - рекомендуемые режимы сварочного тока в зависимости от диаметра электрода и положения шва при сварке;
- особые технологические свойства электродов, типа: «Не бросать», «Беречь от сырости» и др.

Электроды должны транспортироваться и храниться в условиях, исключающих их повреждение и увлажнение.

Покрытие электродов должно отвечать следующим требованиям:

- располагаться концентрично относительно стержня;
- быть прочным, плотным, без трещин, вздутий и комков не размешанных компонентов.

Допускаются: оголенность концов электродов от покрытия на расстоянии 0,5 с1, но не более 3 мм; шероховатость покрытия, причем отдельные риски не должны превышать 1/4 толщины покрытия; местные вмятины и поры, но не более трех.

Контроль качества сварной проволоки производится путем осмотра ее внешнего вида и проведения химического анализа ее состава. Химический анализ должен производиться только в случае утраты сертификатов или в случае сомнения в соответствии проволоки сертификату. Анализ может быть произведен на заводах-поставщиках либо в специальных лабораториях. Сталь проволоки должна иметь гарантированный химический состав в пределах колебаний, установленных строительными нормами и правилами. Поверхность проволоки должна быть чистой, гладкой, без окалины, ржавчины и масла. Проволока должна поставляться отрезками в мотках или катушках партиями, составленными из одного диаметра, одной марки стали и одной плавки. К каждому мотку должна быть прикреплена бирка с указанием основных сведений сертификата.

Металлические конструкции должны быть изготовлены в полном соответствии с рабочими чертежами металлических конструкций.

Контроль качества и Приемки элементов металлических конструкций осуществляется путем их внешнего осмотра, а также анализа документации, подтверждающей качество использованных материалов.

Качество металлических конструкций и соответствие их требованиям чертежей КМ обеспечиваются заводом-изготовителем и должно подтверждаться сертификатами установленной формы. Качество материалов, из которых изготовлены конструкции (марки сталей, типы и марки электродов, сварочной проволоки, флюсов), материалов для грунтовки и окраски должно соответствовать требованиям соответствующих ГОСТ и проекта.

Каждая металлическая строительная конструкция(отправочный элемент) должна иметь следующую маркировку (в месте, указанном в стандарте или в рабочих чертежах):

- номер заказа;
- условное обозначение, принятое в стандартах на конструкции конкретных типов или в чертежах КМД.

В зависимости от сложности формирования структуры жидкие битумы подразделяются на два класса:

СГ - густеющие со средней скоростью (предназначены для строительства капитальных и облегченных дорожных покрытий и устройства оснований во всех дорожно-климатических зонах);

МГ и МГО – медленно густеющие (предназначены для получения холодного асфальтобетона и устройства дорожных покрытий и оснований в II-V дорожно-климатических зонах).

При оценке качества битумов, назначения и области их применения, необходимо принимать во внимание способ производства, используемый заводом-изготовителем или подрядчиком. При изготовлении кровельных и дорожных битумов должны соблюдаться следующие основные правила:

- битумы нефтяные дорожные жидкие изготавливаются разжижением битумов жидкими нефтяными продуктами установленного фракционного состава с добавлением поверхностно-активных веществ: катионо-активных, анионоактивных или двойного действия;

- при разжижении вязких битумов в открытой системе температура битума, поступающего на смешение с разжижителем, не должна превышать 120°C, перемешивание вязкого битума с разжижителем проводят инертным газом или циркуляцией;

- подогрев жидких битумов следует проводить при помощи пара (допускается использовать электроподогрев при условии хорошей изоляции нагревательных элементов);

Гарантийный срок хранения жидких битумов со дня изготовления должен быть для:

СГ - 6 месяцев; МГ - 8 месяцев; МГО - 1 год.

Гарантийный срок хранения твердых битумов составляет 1 год со дня изготовления.

Применение битумов нефтяных и дегтей в зависимости от вида выполненных работ или приготовленных на их основе материалов осуществляется в соответствии с основным назначением органических материалов.

Битумы и дегти поставляются партиями. Партией считается любое количество продукции, однородное по качественным показателям и сопровождаемое одним документом о качестве. В паспортах кроме сведений, перечисленных в п. 3 «Общих положений», должно быть указано наименование битума по способу производства (остаточный, окисленный).

Отбор проб битумных и дегтевых материалов и подготовка их для проведения лабораторных испытаний производится с соблюдением следующих правил:

- проба битумно-дегтевых материалов, доставляемых навалом в вагонах, отбирается из каждого вагона в трех местах общей массой 4 кг и измельчается так, чтобы размер кусков не превышал 25 мм;

- проба жидких и вязких вяжущих отбирается как средняя по глубине специальной металлической трубкой диаметром 40-50 мм и длиной 1 м, общая масса пробы -1-2 кг.

Испытание битумно-дегтевых материалов производится согласно требованиям соответствующих ГОСТ.

К гидроизоляционным материалам относятся окрасочные материалы, мастики (битумно-наиритовая, битумно-резиновая, эпоксидно-дегтевая, битумно-каучуковая и др.), рулонные материалы на основе битума, а также полимерные материалы рулонные и листовые(полиэтилен, поливинилхлоридный пластикат и др.), используемые в основном для гидроизоляционных работ.

Вид изоляционного материала устанавливается проектом.

В процессе приготовления и применения изоляционных материалов контролируются:

- соответствие исходных материалов (компонентов), применяемых для приготовления изоляционных составов;

- соблюдение технологии приготовления изоляционных составов;
- качество применяемых изоляционных материалов;
- соблюдение правил транспортировки и хранения.

Горячая резинобитумная мастика (изол) изготавливается только в заводских условиях и поставляется в бумажных мешках массой 25-40 кг. Перед применением мастика должна разогреваться с перемешиванием при температуре 100-120 оС. Разогретая мастика должна быть использована в течение 1-2 ч. Повторный разогрев мастики запрещается.

Битумно-наиритовая композиция (БНК) готовится в заводских условиях и поставляется на строительную площадку в готовом виде в закрытых бидонах вместимостью 50-100 л.

Вязкость БНК не должна быть выше 120 с по ВЗ-4. Гарантийный срок хранения со дня изготовления составляет 6 месяцев. Контроль вязкости БНК при хранении следует осуществлять через каждые 2 месяца. При достижении вязкости 150 с и выше необходимо в тару с БНК влить растворитель - толуол и перемешать до полной однородности. Применяется в холодном виде. Битумно-наиритово-кукерсольная мастика готовится централизованно на основе БНК. К месту применения поставляется в таре. Готовая мастика должна храниться в таре с плотно закрывающейся крышкой.

Мастика изол холодная представляет собой многокомпонентную однородную массу из резинобитумного вяжущего (полученного термомеханической обработкой вулканизированной резины или ее регенерата и нефтяного битума), наполнителя, пластификатора и антисептика.

Холодная мастика изол может изготавливаться в заводских условиях, а также на месте производства работ путем введения растворителя в горячую мастику изол заводского приготовления.

Приготовление холодной мастики на месте производства работ состоит из разогрева горячей мастики до температуры не выше 80 °С в котле и введения в нее небольшими порциями подогретого до 50-60°С растворителя при постоянном перемешивании до получения однородной массы. Растворитель в горячую мастику следует вводить в количестве 30-50 % (по массе). Охлажденная мастика разливается в тару и подается непосредственно к рабочим местам. Применяется без предварительного подогрева.

Мастика, изготовленная в непосредственной близости от объекта строительства, может доставляться к месту производства работ в разогретом виде в автогудронаторе. При больших расстояниях мастика транспортируется в остывшем виде в бумажных мешках. При применении разогревается до температуры 110°С.

Эпоксидно-дегтевая мастика при больших объемах гидроизоляционных работ готовится централизованно и на строительный объект поступает в виде полуфабриката и отвердителя.

Введение отвердителя в полуфабрикат на месте производства работ должно осуществляться непосредственно перед употреблением в дело.

Качество битумных эмульсий и мастик контролируется испытанием одной пробы на каждые 3 т материала. Проба должна иметь массу 1 кг и отбираться от смешанных пяти проб, взятых из различных бочек или частей хранилища. Пробу испытывают на определение плотности однородности на сите (при необходимости на содержание битума, воды и эмульгатора), а также на определение других показателей качества.

При перевозке и хранении битумных эмульсий и мастик контролируется соблюдение следующих правил:

- мастики и эмульсии должны храниться в металлических бочках (большое количество эмульсии и мастики допускается хранить в железобетонных водонепроницаемых хранилищах или металлических емкостях, поверхность эмульсии в хранилище должна находиться под слоем воды 3-5 см);

- хранение мастики и эмульсии допускается при температуре не ниже 3°C (в летнее время они должны храниться в местах, защищенных от солнца);

- при длительном хранении эмульсии и мастики должны один раз в 7-8 дней перемешиваться с помощью механических мешалок (при хранении в больших емкостях) или путем перекачки бочек;

- выдача эмульсии и мастики из больших емкостей производится пневматическими нагнетателями (перекачка битумной эмульсии какими-либо насосами не допускается во избежание их расслоения);

- перевозка битумных эмульсий на дальние расстояния производится в бочках, автоцементовозах и автоцистернах; в пределах строительной площадки перевозка может осуществляться в ведрах, бочках, ящиках, автосамосвалах с герметичным кузовом и т. п.

Каждая партия мастики должна сопровождаться инструкцией по применению и документом о качестве с указанием:

- наименования и адреса предприятия-изготовителя;
- наименования продукции, марки;
- номера партии и даты изготовления;
- результатов испытаний;
- срока хранения;
- обозначения стандарта или технических условий.

Приемка, упаковка, маркировка, хранение, транспортировка рулонных материалов должны производиться в соответствии с нормами и правилами на отдельные виды материалов. При этом необходимо контролировать соблюдение следующих основных правил:

- материалы должны поставляться партиями в количестве 1000 рулонов в одной партии (при меньшем количестве рулонов поставка считается не целой партией);

- для рубероида наплавленного количество рулонов в партии - 500 и менее (изготавливаемые в одну смену поодной рецептуре), для фольгоизола - размер партии 1000 м² и менее;

- каждый рулон должен быть обернут по всей ширине плотной бумагой, на которую наклеивается этикетка с указанием наименования завода-изготовителя, материала и его марки, даты изготовления и назначения; цвет этикетки или полосы на ней устанавливается в зависимости от вида материала: красный – кровельный рубероид и стеклорубероид; черный - подкладочный рубероид и гидроизоляционный стеклорубероид; белый с красными и синими полосами - рубероид наплавленный; зеленый - толь и фиолетовый - пергамин; для изола и гидроизола цвет этикетки устанавливается для каждого завода-изготовителя;

- при транспортировке и хранении рулоны должны устанавливаться в вертикальное положение, а рулоны изола укладываться горизонтально (хранить рулонные материалы необходимо рассортированными по маркам в сухом закрытом помещении);

количество рулонов, отбираемых на проверку, устанавливается в зависимости от количества рулонов в партии (от партии в количестве до 200 рулонов отбирается 3 рулона, от партии в 201-400 рулонов - 4 рулона, от партии в 401-800 рулонов - 5-6 рулонов, от партии в 801-1000 рулонов - 7-10 рулонов);

- образцы для испытания должны отбираться от каждого рулона в количестве трех для каждого вида испытаний.

Полиэтиленовая пленка, используемая для гидроизоляции, выпускается двух марок: В и В₁. Ширина пленки - до 3000 мм, номинальная толщина пленки - 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40 мм. Минимальная длина куска пленки в рулоне - 50 м.

Предельное отклонение по ширине пленки в рулоне для полотна должно быть не более ±1%, для рукава и полурукава - не более ±2%.

Пленка не должна иметь трещин, запрессованных складок, разрывов и отверстий.

Транспортировка, хранение, приемка и испытание пластикатов, листового полиэтилена и пленок должны осуществляться с учетом следующих основных правил:

- при транспортировке в зимнее время необходимо предохранять рулоны от ударов, вызывающих появление трещин;

- хранение рулонов производится в отапливаемых и неотапливаемых помещениях с применением защиты от действия прямых солнечных лучей;

- рулоны необходимо располагать в вертикальном положении;

- при приемке производится выборочная проверка из расчета не менее двух рулонов от партии (проверяются толщина, ширина и длина рулонов, средняя плотность, наличие дефектов - разрывы, трещины, проколы и др.);

- при хранении свыше 2 лет или при отсутствии заводского паспорта должно производиться контрольное испытание в специализированных лабораториях в целях определения прочности, относительного удлинения при разрыве и температуры стеклования (крупности). Если пластикаты, листовая полиэтилен и пленки имеют прочность на разрыв менее 5 МПа, относительное удлинение менее 100%, то применять их для гидроизоляции запрещается.

- применяются следующие герметизирующие материалы:

а) герметизирующие мастики: нетвердеющие строительные; отверждающиеся тиоколовые герметики V-30М, V-30МЭС-5, V-30, МЭС-5, VT-31, VT-32 (ГОСТ 13489-79*), КБ-0,5, АМ-0,5, VTO-42; однокомпонентные отверждающиеся кремнийорганические «Эластосил 11-06»; двухкомпонентные вулканизирующиеся «Гермабутил»; строительного назначения ЛТ-1; нетвердеющие морозостойкие строительные «Тегерон» (ГОСТ 25945-87); горячие битумные герметики РБ-1, РБ-2, БКС-М, БС-М, изол, РБМ и др.;

б) эластичные пористые прокладки: гернит; пароизол; пористые резиновые ПРП, «Вилатерм-С»;

в) герметизирующие ленты для проклейки стыков: «Герлен-Д»; полиизобутиленовая УП-50, наиритобутиленовая «Синкаулента».

Нетвердеющие герметизирующие строительные мастики изготавливаются в заводских условиях на основе полиизобутиленового, этиленпропиленового, изопренового или бутилового каучуков, наполнителей и пластификаторов. Поставляются в ящиках, бочках, стальных барабанах, брикетах, обернутых полиэтиленовой пленкой. Применяются в нагретом состоянии.

Отверждающиеся тиоколовые герметики приготавливаются непосредственно на месте производства работ путем смешивания входящих в них герметизирующих и вулканизирующих паст. Приготовление герметиков производится в помещении с температурой воздуха не ниже +10°C.

Однокомпонентная кремнийорганическая мастика «Эластосил 11-06» изготавливается в заводских условиях и поставляется в таре из влагонепроницаемых материалов (полиэтиленовых патронах, трубах и др.).

Двухкомпонентная мастика «Гермабутил» поставляется в парафинированных бочках емкостью 20 л (основная паста) и вулканизирующий агент ПХДА - в виде порошка. Приготовление рабочего состава мастики производится путем перемешивания в течение 10-12 мин основной пасты с порошком. В зависимости от вида основной пасты получают мастики «Гермабутил-1» (для нанесения на сухие поверхности), «Гермабутил-2» и «Гермабутил-2М» (для нанесения как на сухие, так и на влажные поверхности).

Герметизирующая мастика ЛТ-1 поставляется в виде двух компонентов - основной и отверждающей паст. Приготавливается путем перемешивания компонентов в соотношении 2:1 (по массе) с помощью лопастной мешалки.

Герметизирующая мастика «Тегерон» изготавливается на основе синтетического каучука, наполнителей, пластификатора и добавок в заводских условиях. Поставляется в виде брикетов или жгутов, обернутых полиэтиленовой пленкой.

Горячие битумно-резиновые и битумно-полимерные мастики изготавливаются на основе битума, резиновой крошки, наполнителей и пластификаторов.

Приготовление горячих битумных мастик производится как в заводских условиях, так и в условиях строительной площадки на стационарных и передвижных битумоплавильных установках.

Технические характеристики лент герметизирующих:

- «Герлен» представляет собой нетвердеющую эластичную ленту, изготавливаемую на основе невулканизированного каучука, мягчителя, смол и наполнителей. Выпускается двух видов: дублированная нетканым материалом «Герлен-Д» и недублированная «Герлен». Длина ленты 12 м, ширина 80, 100, 120 и 200 мм, толщина 3 мм; лента самоклеющаяся по бетонной поверхности, покрытой праймером 51-5-18, поставляемым в комплекте с лентой;

- полиизобутиленовая пленка УП-50 изготавливается на основе высокомолекулярного полиизобутилена, полиэтилена высокого давления, пластификатора и наполнителя; укладывается на клею КДГ-50, представляющем собой вязкую невысыхающую массу; пленка двухслойная, толщиной до 1 мм; поставляется в рулонах;

- лента наиритобутиловая «Синкаулента» изготавливается на основе невулканизированного бутилкаучука; укладывается на кумароно-каучуковой мастике КН-2; лентачерного цвета толщиной 1 мм; выпускается в рулонах.

Лакокрасочные материалы представляют собой высоковязкие или порошкообразные вещества и составы, наносимые по поверхности строительных конструкций, изделий, оборудования в качестве противокоррозионных и декоративных покрытий.

Лакокрасочные материалы подразделяются на:

- основные (грунтовки, шпатлевки, лаки, краски, эмали);
- промежуточные (олифы, сиккативы, разбавители, растворители);
- прочие (смывки, пасты, мастики, отвердители).

Лаки представляют собой раствор пленкообразующих веществ (смол, эфиров, целлюлоз, битумов и т.п.) в органических растворителях или воде, образующих после отверждения (высыхания) твердую однородную и прозрачную (кроме битумного лака) пленку.

Краски представляют собой суспензию пигментов или их смесей с наполнителями в масле, олифе, эмульсии, латексе или другом пленкообразующем веществе, образующую после высыхания (отверждения) непрозрачную, окрашенную, однородную пленку.

Грунтовки представляют собой суспензию пигментов или их смесей с наполнителем в пленкообразующем веществе (олифе, лаке и т.п.), образующую после высыхания непрозрачную однородную пленку с хорошей адгезией (сцеплением) к подложке и верхним покровным слоям лакокрасочного материала.

Шпатлевки представляют собой густую вязкую массу, состоящую из смесей пигментов с наполнителями в пленкообразующем веществе, предназначенную для заполнения неровностей и сглаживания окрашиваемой поверхности.

Эмали представляют собой суспензию пигментов или их смесей с наполнителями в лаке, образующую после отверждения (высыхания) непрозрачную твердую пленку с различным блеском и фактурой поверхности.

Пигмент представляет собой неорганическое или органическое, природное или синтетическое красящее вещество, нерастворимое в дисперсионных средах и способное образовывать с пленкообразующим веществом лакокрасочное покрытие.

Основные лакокрасочные материалы классифицируются по двум признакам:

- химическому составу (типу пленкообразователя);
- преимущественному назначению.

Каждому лакокрасочному материалу присваивается наименование и обозначение, состоящее из слов, букв и цифр. Обозначения основных лакокрасочных материалов включает в себя 5 групп знаков:

- 1 - указывает вид лакокрасочного материала, обозначается словом;
- 2 - указывает тип используемого пленкообразующего вещества, обозначается двумя соответствующими буквами;
- 3 - указывает условия эксплуатации данного лакокрасочного материала, обозначается цифрой;
- 4 - указывает порядковый номер рецептуры, под которым данный лакокрасочный состав числится на заводе-изготовителе, обозначается одной, двумя или тремя цифрами;
- 5 - указывает на цвет лакокрасочного материала, обозначается словом.

Для некоторых лакокрасочных материалов между первой и второй группой знаков ставится индекс: Е – для лаков без летучего растворителя, П - для порошкообразных красок, В - для водоразбавляемых материалов, Э - для вододисперсионных красок, ОД - для органодисперсионных лакокрасочных материалов.

Для масляных густотертых красок перед третьей группой знаков ставится 0.

Для масляных и алкидных красок вместо порядкового номера указывается, на какой олифе изготовлена краска: 1 - натуральная; 2 - олифа, аксоль; 3 - глифталева олифа; 4 - пентафталева олифа; 5 - комбинированная.

Третью группу знаков для грунтовок и полуфабрикатных лаков обозначают цифрой 0, а для шпатлевок - 00.

Для получения покрытий с требуемыми эксплуатационными свойствами грунтовки и шпатлевки должны подбираться соответствующими применяемым эмалям и краскам.

Выбор вида лакокрасочного материала производится на основании указаний проекта об эксплуатационных условиях и рекомендуемых видах лакокрасочных материалов. При отсутствии указаний и видах лакокрасочных материалов в проекте они могут быть подобраны на основе их маркировки. Решение о применении тех или иных лакокрасочных материалов должно быть согласовано с представителями проектной организации, осуществляющей авторский надзор, и заказчика.

Основные технические свойства лакокрасочных материалов и покрытий характеризуются следующими показателями:

- рабочая (или условная) вязкость состава;
- укрывистость окрасочного состава;
- время достижения требуемой степени высыхания;
- прочность пленки при изгибе;
- прочность пленки при ударе;
- адгезия (сцепление) покрытия к подложке.

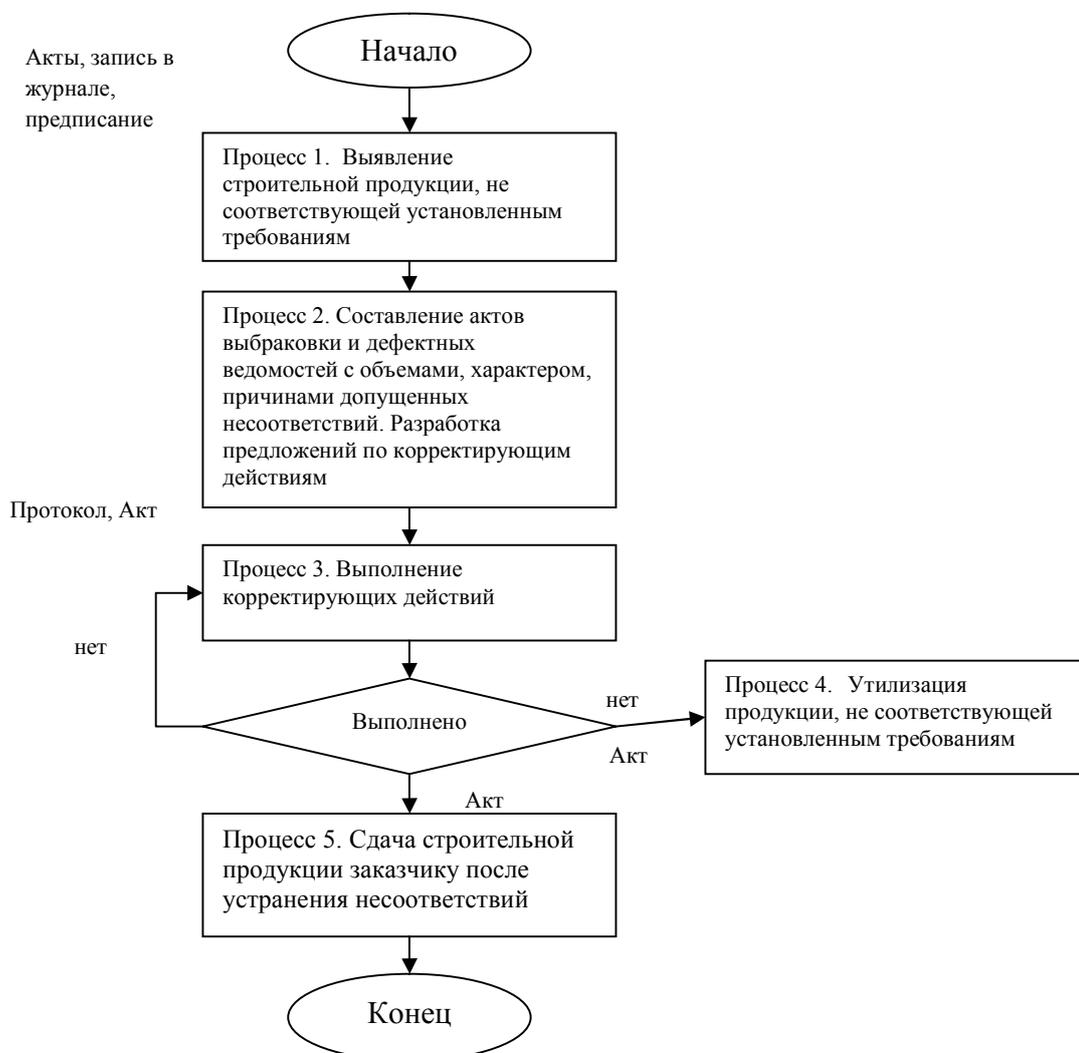
Лакокрасочные материалы поставляются партиями и снабжаются паспортом или сертификатом, удостоверяющим качество материала. Они должны перевозиться и храниться в заводской упаковке: в бочках, бидонах, бутылках. Вид тары и ее материал устанавливаются заводом-изготовителем с учетом свойств связующих и растворителей, входящих в состав лакокрасочных материалов.

Контроль качества лакокрасочных материалов осуществляется путем их испытаний при поставке и после истечения установленного срока хранения.

При перевозке и хранении лакокрасочные материалы должны предохраняться от увлажнения. Все виды лакокрасочных материалов должны храниться в закрытых и оборудованных в противопожарном отношении складских помещениях.

МОДУЛЬ 23. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИЕЙ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ УСТАНОВЛЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

23.1. Рекомендуемая схема управления продукцией не соответствующей установленным требованиям



23.2. Описание рекомендуемых процессов управления продукцией не соответствующей установленным требованиям

1. Выявление строительной продукции, не соответствующей установленным требованиям (брака).

Брак строительной продукции может быть выявлен представителями государственного строительного надзора, строительного контроля заказчика, авторского надзора, строительного контроля генподрядчика, уполномоченными осуществлять контроль за соблюдением требований, установленных к строительной продукции нормативной, проектной и сопроводительной документацией. Формой регистрации продукции, не соответствующей установленным требованиям, могут быть:

- запись в общем журнале работ субподрядных организаций или журнале авторского надзора;
- запись в Журнале замечаний и предложений;
- акты обследования корпоративного контроля (надзора);

- предписания контролирующих организаций, службы строительного контроля заказчика, генподрядчика, СРО.

2. Составление актов выбраковки и дефектных ведомостей с объемами, характером, причинами допущенных несоответствий. Разработка предложений по корректирующим действиям.

Генподрядчиком совместно с субподрядными организациями и представителем заказчика по выявленным несоответствиям комиссионно составляются акты выбраковки и дефектные ведомости строительной продукции с указанием объемов работ в физическом и денежном выражении.

3. Выполнение корректирующих действий.

Устранение несоответствий (брака), по указанию комиссии на проведение корректирующих действий с заменой в случае необходимости материалов, деталей, конструкций:

- генподрядчик, получив указания комиссии, дает поручения субподрядчику на проведение корректирующих действий и контролирует их выполнение;

- в случае, если корректирующими действиями предусматривается замена несоответствующих деталей, конструкций (брака) в силу невозможности или экономической нецелесообразности их исправления, генподрядчик дает указание на утилизацию несоответствующей продукции и контролирует его исполнение.

4. Утилизация продукции, не соответствующей установленным требованиям.

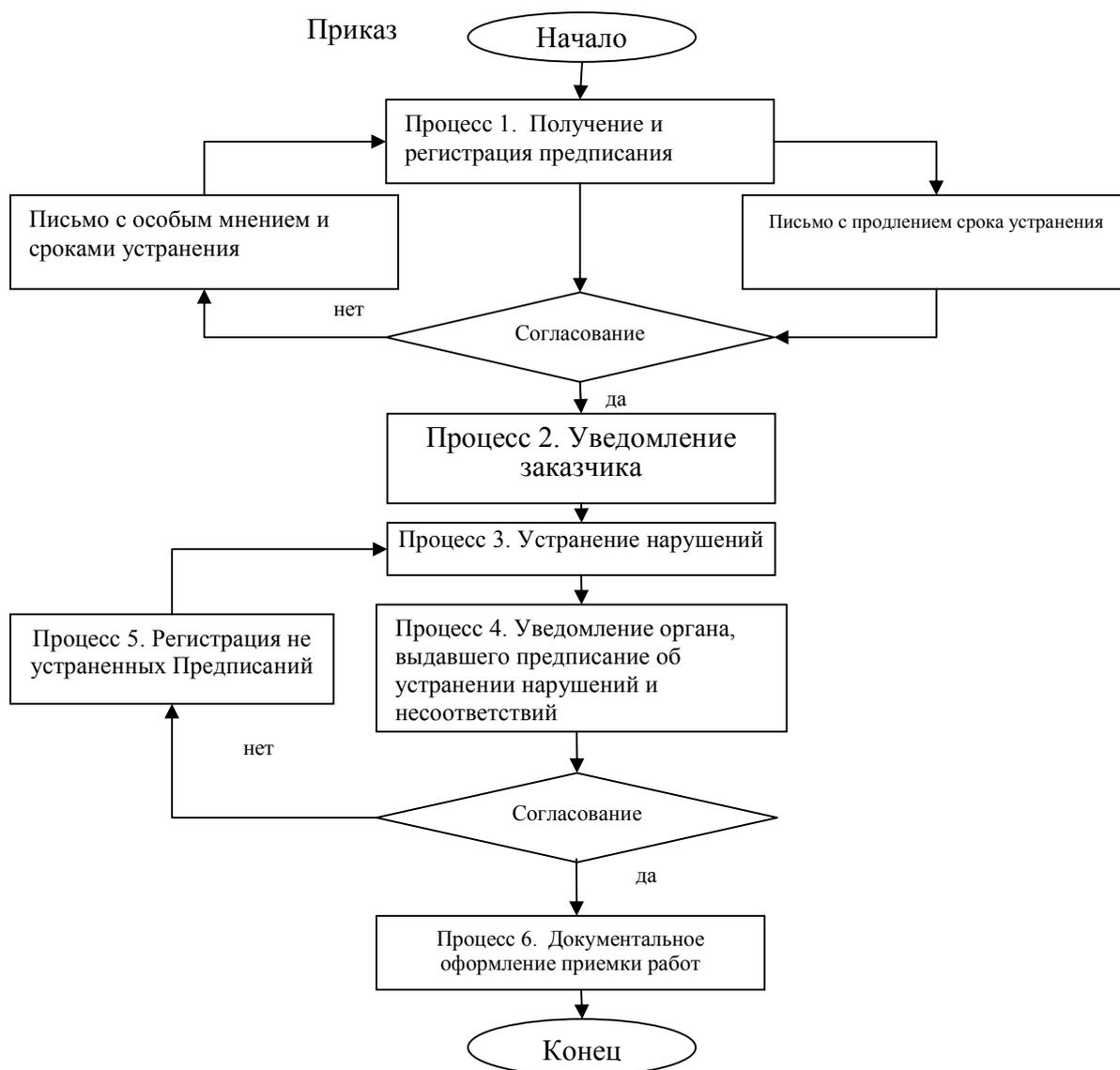
Утилизация продукции, не соответствующей установленным требованиям, проводится в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами.

5. Сдача строительной продукции заказчику после устранения несоответствий.

После устранения брака и создания новой строительной продукции генподрядчик сдает ее заказчику по акту.

МОДУЛЬ 24. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРЕДПИСАНИЯМИ ВЫДАННЫМИ НАДЗОРНЫМИ ОРГАНАМИ

24.1. Рекомендуемая схема работы с предписаниями



24.2. Описание рекомендуемых операций работы с предписаниями

1. Получение и регистрация предписания.

В случае несогласия генподрядчика с составом или фактом выявленного нарушения представитель субподрядчика и представитель генподрядчика имеют право записать в предписание особое мнение или письменно уведомить об этом контролируемую организацию.

Порядок продления срока устранения нарушения по предписанию:

- представитель генподрядчика после согласования с заказчиком направляет в адрес руководителя органа, выдавшего предписание, письмо-запрос с указанием объективных причин и обоснованием установления нового срока устранения нарушения и приложением разработанных мероприятий;

- в случае, если причины переноса срока признаются объективными, не влияют на безопасность и не нарушают технологию строительства, руководитель органа, выдавшего предписание, согласовывает перенос сроков и письменно уведомляет генподрядчика о принятом решении в срок не более 7-и рабочих дней с момента получения письма генподрядчика о продлении сроков.

2. Уведомление заказчика.

Уведомление заказчика о получении предписания контролирующей организации.

3. Устранение нарушений.

Устранение выявленных и указанных в предписании нарушений и несоответствий в сроки, указанные в предписании.

4. Уведомление органа, выдавшего предписание об устранении нарушений и несоответствий.

Направление документов, подтверждающих факт устранения с приложением, при необходимости, материалов, подтверждающих факт устранения нарушения.

При получении письменного уведомления об устранении нарушения, представитель организации, выдавшей предписание, при необходимости проводит проверку его устранения и обязан подтвердить факт устранения этого нарушения одним из нижеперечисленных способов:

- направление письма, подтверждающего информацию об устранении нарушений и снятии их с контроля;

- отметка об устранении и снятии с контроля нарушений в предписании (или его копии) с указанием даты, постановкой подписи и личного штампа;

- отметка на письме с уведомлением об устранении и снятии с контроля нарушений, с указанием даты, постановкой подписи и личного штампа.

Генподрядчик снимает предписание с контроля только после получения подтверждения факта устранения нарушений (закрытия предписания).

5. Регистрация не устраненных предписаний.

Генподрядчик ежемесячно, в период с 20 по 25 число отчетного месяца предоставляет данные по не устраненным предписаниям заказчику для сверки реестра предписаний, не снятых с контроля. По результатам сверки заказчик подписывает реестр не устраненных предписаний с указанием даты сверки, и по запросу направляет реестр организации, выдавшей предписание.

6. Документальное оформление приемки работ.

Процесс оформления приемки выполненных работ с подписанием соответствующих актов (освидетельствования, промежуточных, скрытых работ, формы КС-2,3 и т.п.) и исполнительной документации. До устранения брака строительных и монтажных работ генподрядчику запрещено представлять заказчику физические объемы работ, отмеченные в предписаниях контролирующей организации, для оформления актов по формам КС-2,3.

По запросу контролирующей организации заказчик обязан предоставить информацию о ходе работ, выполненных объемах, поставках материалов, проблемных вопросах.

МОДУЛЬ 25. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПОДРЯДЧИКОВ

25.1. Рекомендуемая оценка качества работы генерального подрядчика

Генподрядчик готовит исходные данные и представляет материалы заказчику для определения оценки деятельности в соответствии с «Критериями оценки подрядных организаций, осуществляющих производство строительных работ на объектах капитального строительства» согласно форме, представленной в приложении.

Периодичность представления данных для объектов с нормативным сроком строительства по ПОС составляет:

- менее года - в середине строительства;
- год и более - 1 раз в полугодие.

Генподрядчик после окончания строительства готовит исходные данные и представляет по форме согласно приложения для обобщения и заполнения заказчиком Анкеты удовлетворенности потребителя по форме указанной в приложении.

Заказчик оценивает качество работы генподрядчика на основании материалов, указанных выше, а также результатов технических аудитов. При необходимости заказчик может проверить подлинность документов и их наличие в головном офисе и на объекте строительства.

Генеральный подрядчик несет перед заказчиком ответственность за последствия неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств субподрядчиком в соответствии с требованиями пункта 1 статей 313 и 403 ГК, а перед субподрядчиком - ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение заказчиком обязательств по договору подряда.

Качество работ оценивается по объекту строительства в рамках договора.

При оценке не учитываются (выставляется максимальный оценочный балл) возникшие по вине заказчика, проектного института (проекта) нарушения, такие, как:

- отсутствие разрешений на право производства работ;
- отсутствие проектно-сметной документации со штампом «В производство работ»;
- отсутствие положительного заключения экспертизы проектно-сметной документации;
- отсутствие положительного заключения экспертизы промышленной безопасности;
- отсутствие общего журнала работ, зарегистрированного в территориальном органе Ростехнадзора и т.д.

Оценки, полученные по результатам технического аудита, в обязательном порядке учитываются при оформлении Анкеты удовлетворенности потребителя. В случае работы генподрядчика на нескольких объектах заказчика, оценка в целом выводится как среднее арифметическое значение показателей оценочных баллов.

В случае оценки «неудовлетворительно» заказчик вправе направить претензию генподрядчику либо обратиться в суд в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и условиями договора.

25.2. Рекомендуемая оценка качества работы субподрядчиков

Критерии оценки качества работы субподрядчика представлены в приложении, являются рекомендуемым приложением к договору подряда, заключаемому между генподрядчиком и субподрядчиком.

В каждой отрасли могут быть свои критерии оценки качества работы субподрядчиков.

Ниже будут рассмотрен подход ОАО «Газпром» к такой оценке.

Оценка качества выполняемых субподрядчиками работ производится в соответствии с критериями оценки по балльной системе. Качество выполняемых субподрядчиком работ за отчетный период, оцениваемое не реже 1 раза в месяц, признается «удовлетворительным» или «неудовлетворительным» в зависимости от полученной суммы оценочных баллов.

Качество выполняемых субподрядчиком работ оценивается «удовлетворительно» в случае, когда минимальная сумма начисленных оценочных баллов за отчетный период составляет:

- при строительстве объектов линейной части трубопроводов 20 оценочных баллов и менее;
- при строительстве объектов наземных сооружений, в том числе компрессорных станций и т.д., 30 оценочных баллов и менее.

Качество выполняемых субподрядчиком работ оценивается «неудовлетворительно» в случае, когда минимально сумма начисленных оценочных баллов за отчетный период составляет:

- при строительстве объектов линейной части - более 20 баллов;
- при строительстве объектов наземных сооружений, в том числе компрессорных станций и т.д., - более 30 баллов.

В случае оценки «неудовлетворительно» генподрядчик вправе направить претензию субподрядчику, либо обратиться в суд в соответствии с требованиями законодательства и

условиями договора. Генподрядчик в обязательном порядке информирует заказчика о результатах произведенной оценки.

Качество работ оценивается по каждому объекту. В случае, если линейный объект разбит на несколько участков, оценка качества работы субподрядчика производится для каждого участка работ строительного объекта, а в целом по объекту определяется как среднеарифметическое значение результатов по отдельным участкам.

Отклонения от требуемого качества работ субподрядчика оценивается ежемесячно, если другое не предусмотрено договором.

Оценка отклонений от качества работ производится заказчиком, представителями контролирующих организаций и генподрядчиком на основании документально зафиксированных результатов проверок объектов. Результатом проверки является письменный документ с отраженными в нем нарушениями (акт, предписание, акт обследования, акт проверки).

Нарушения, выявленные в результате проверок, подлежат оценке в следующие сроки:

- за нарушения, связанные с заменой (фальсификация) радиографических снимков (предоставление радиографических пленок по иному сварному стыку, нежели стык, подвергаемый проверке), начисляется 20 баллов;

- за нарушения связанные с заменой (фальсификация) геодезических схем, начисляется 20 баллов;

- за превышение показателя качества сварки (показателя брака) кольцевых соединений за отчетный период начисляется 2 балла.

Показатель качества сварки (показатель брака) кольцевых соединений газопроводов определяют по формуле:

$$N = (n \text{ рем.} / 6 + n \text{ выр.}) / n \text{ кон.} \times 100\%,$$

где: N – показатель Качества сварки (показатель брака), %;

n рем. – количество ремонтных стыков;

n выр. – количество вырезанных стыков;

n кон. – количество проконтролированных стыков.

На основе сведений о количестве сваренных, отремонтированных и вырезанных стыков, содержащихся в Журнале сварки сварных соединений, рассчитывается показатель качества сварки за период с первого по последнее число отчетного месяца.

- за каждое нарушение, не устраненное в установленный срок:

- после первого месяца просрочки начисляется 2 балла,

- после второго - 6 баллов,

- после третьего - 20 баллов.

- за каждое нарушение технологии выполнения работ начисляется 2 балла.

- за несвоевременное оформление исполнительной документации, оформление исполнительной документации с нарушением требований нормативных документов начисляется 1 балл за каждое нарушение.

Нарушения, возникшие по вине генподрядчика, при подсчете оценочных баллов субподрядчика не учитываются.

Генподрядчик проводит оценку качества работы субподрядчиков аналогично проведению собственной оценки и оценку удовлетворенности работой субподрядчиков.

25.3. Рекомендуемая оценка удовлетворенности технического заказчика работой подрядных организаций

Генподрядчик обеспечивает планирование и проведение постоянного повышения качества строительных и монтажных работ в целях более полного удовлетворения текущих и будущих потребностей потребителя (заказчика).

Для отслеживания динамики удовлетворенности потребителя (заказчика) генподрядчиком проводится регулярный анализ оценки соответствия выполненных договоров требованиям и ожиданиям заказчика. На удовлетворенность потребителя (заказчика) оказывает влияние:

- качество выполнения работ;
- сроки реализации по договору;
- организация строительного производства;
- результаты аудита второй (заказчика) и третьей стороны (независимый);
- результаты комплексных проверок;
- отзывы и предложения непосредственных потребителей (эксплуатации);
- качество обратной связи при решении совместных проблем;
- качество и своевременность выполнения гарантийных и пост- гарантийных работ;
- результаты внутритрубной диагностики
- обеспечение экологической безопасности и предупреждение прямого и косвенного вредного влияния результатов строительной деятельности на окружающую среду.

Входом в процесс оценки удовлетворенности является информация от потребителя.

Мониторинг удовлетворенности потребителей основывается на объективных данных и включает экспертную оценку следующих показателей:

- технический уровень;
- качество поставляемой продукции и оказываемых услуг;
- претензии, возвраты продукции потребителями и рекламации заказчиков;
- своевременность оказания услуг и поставок продукции;
- качество технического обслуживания;
- обратная связь с заказчиком по вопросам договора (выполнение требований договора, цена, условия оплаты, услуги), качество и оперативность гарантийного ремонта;
- отзывы и предложения заказчиков и непосредственных потребителей продукции, услуг;
- результаты аудита второй (заказчика) и третьей сторонами;
- результаты комплексных проверок;
- аналитические обзоры по состоянию рынков сбыта и их потенциальных потребителей;
- результаты мониторинга окружающей среды на объектах строительства и временного проживания строителей.

Мониторинг удовлетворенности заказчика проводится по определенным критериям для выяснения восприятия деятельности организации.

Сбор информации осуществляется следующим образом:

- сбор и систематизация претензий (рекламаций) по заказу;
- сбор и систематизация данных о состоянии рынка строительства (объемы, цены, новые технологии производства работ и материалов);
- сбор и анализ отзывов потребителей.

Данные опросов генподрядчика являются основой для проведения аналитической оценки информации.

Документирование и представление результатов анализа (выход процесса) производится по результатам года и по завершению выполнения договора.

На основании результатов анализа удовлетворенности заказчика, определяются приоритеты для улучшения деятельности организации в области контроля качества. Генподрядчик определяет среднюю оценку удовлетворенности заказчиков по результатам опроса всех организаций, с которыми он работал в течение отчетного периода по каждому договору.

В случае, если генподрядчик одновременно выполнял работы по нескольким договорам у одного заказчика, расчет удовлетворенности заказчика производится как среднеарифметическое результатов оценки по указанным договорам.

Генподрядчик обязан предъявлять общее заключение заказчика о его работе, с указанием целесообразности продолжения дальнейшего сотрудничества в документации при участии в торгах.

МОДУЛЬ 26. ПРАВОНАРУШЕНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

26.1. Виды и составы административных правонарушений и уголовных преступлений в области контрольной и экспертной деятельности

В соответствии со ст. 58 Градостроительного кодекса лица, виновные в нарушении законодательства о градостроительной деятельности, несут дисциплинарную, имущественную, административную, уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Решение о применении той или иной санкции принимает орган, в чью компетенцию это входит. Это же закреплено в п. 18 Порядка проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации РД-11-04-2006, утвержденного Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.12.2006 № 1129, согласно которому в случае выявления должностным лицом органа государственного надзора при проведении проверки нарушений застройщиком или заказчиком, лицом, осуществляющим строительство, иными лицами законодательства Российской Федерации, иных нормативных правовых актов, надзор за соблюдением которых не входит в полномочия органа государственного строительного надзора, материалы, свидетельствующие об указанных нарушениях, направляются в соответствующий надзорный орган или прокуратуру.

Все нарушения строительного законодательства можно условно подразделить на 2 типа. Нарушения первого типа, назовем их формальными, заключаются в несоблюдении при осуществлении деятельности по строительству, реконструкции, капитальному ремонту и т.п. установленных законодательством норм и правил, не повлекшем вредных материальных последствий (причинение вреда жизни и здоровью людей, уничтожение и повреждение материальных ценностей). Нарушения второго типа, назовем их материальными, характеризуются наступлением таких последствий вследствие несоблюдения установленных действующим законодательством норм и правил. Очевидно, что нарушения второго типа представляют собой гораздо большую опасность, чем нарушения первого типа, что нашло свое отражение в законодательстве.

26.2. Правоприменительная практика

В соответствии со ст. 62 ГрК РФ в случае причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц в результате нарушения законодательства о градостроительной деятельности, в течение 10 дней со дня причинения такого вреда создаются технические комиссии для установления причин такого нарушения и определения лиц, допустивших такое нарушение. При причинении такого вреда в отношении объектов, указанных в п. 5.1 ст. 6 ГрК РФ (расположенные на территории 2-х и более субъектов РФ, на континентальном шельфе, в исключительной экономической зоне РФ, объекты особо сложные и опасные, обороны и безопасности, культурного наследия, федеральные автотрассы, дипломатические консульства и представительства и т.д.), установление причин такого нарушения осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

В случае причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц в результате нарушения законодательства о градостроительной деятельности в отношении объектов здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иных объектов социального и коммунально-бытового назначения, объектов транспортной инфраструктуры, торговли, общественного питания, объектов делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектов жилищного фонда (за исключением объектов индивидуального жилищного строительства), не являющихся особо опасными, технически сложными и уникальными объектами, установление причин такого нарушения осуществляется в порядке, установленном высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации.

В случае причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц в результате нарушения законодательства о градостроительной деятельности в отношении иных объектов, или в результате нарушения законодательства о градостроительной деятельности, если вред жизни или здоровью физических лиц либо значительный вред имуществу физических или юридических лиц не причиняется, установление причин такого нарушения осуществляется в порядке, установленном решением главы местной администрации.

Максимальный срок установления причин не должен превышать соответственно 5 месяцев, 3 месяца, 2 месяца. По итогам установления причин нарушения законодательства утверждается заключение, подлежащее обязательному опубликованию, содержащее выводы:

- о причинах нарушения законодательства, в результате которого был причинен вред жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц и его размерах;
- об обстоятельствах, указывающих на виновность лиц;
- о необходимых мерах по восстановлению благоприятных условий жизнедеятельности человека.

В качестве наблюдателей при установлении причин нарушения законодательства, в результате которого причинен вред, могут принимать участие заинтересованные лица (застройщик, заказчик, лицо, выполняющее инженерные изыскания, лицо, осуществляющее подготовку проектной документации, лицо, осуществляющее строительство, либо их представители, представители специализированной экспертной организации в области проектирования и строительства) и представители граждан и их объединений. Они же в случае несогласия с заключением могут оспорить его в судебном порядке.

Порядок установления федеральными органами исполнительной власти причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности при создании объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, иных особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, объектов обороны и безопасности (далее - объекты капитального строительства), регламентирован Правилами установления федеральными органами исполнительной власти причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 20.11.2006 N 702.

Правила применяются в случаях, когда отношения, связанные с принятием мер по обеспечению безопасности строительства, предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидации их последствий при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территорий, архитектурно-строительном проектировании (включая инженерные изыскания), строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства, не урегулированы законодательством Российской Федерации в области защиты населения и территорий от

чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, законодательством о безопасности гидротехнических сооружений и законодательством о промышленной безопасности опасных производственных объектов, а также техническими регламентами.

Установление причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности осуществляется в случае причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц, обнаруженного при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства. Причины нарушения законодательства о градостроительной деятельности устанавливаются технической комиссией, образуемой федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора:

- Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору - в отношении объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, объектов обороны и безопасности, объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, за исключением объектов военной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации;

- Министерством обороны Российской Федерации - в отношении объектов военной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации.

Поводами для рассмотрения органом государственного строительного надзора вопроса об образовании технической комиссии являются:

- заявление физического и (или) юридического лица либо их представителей о причинении вреда;

- извещение лица, осуществляющего строительство, о возникновении аварийной ситуации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства, повлекшей за собой причинение вреда;

- документы государственных органов и (или) органов местного самоуправления, содержащие сведения о нарушении законодательства о градостроительной деятельности, повлекшем за собой причинение вреда;

- сведения о нарушении законодательства о градостроительной деятельности, повлекшем за собой причинение вреда, полученные из других источников.

Орган государственного строительного надзора проводит проверку информации и не позднее 10 дней с даты ее получения принимает решение об образовании технической комиссии или отказе в ее образовании.

Отказ в образовании технической комиссии допускается в случаях:

- отсутствия выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства;

- отсутствия вреда, причиненного физическому (физическим) и (или) юридическому (юридическим) лицам;

- незначительного размера вреда, причиненного имуществу физического или юридического лица, возмещенного с согласия этого лица до принятия решения об образовании технической комиссии.

Копия решения об отказе в образовании технической комиссии в течение 10 дней направляется (вручается) органом государственного строительного надзора лицу (органу), обратившемуся с просьбой о проведении такой проверки.

Заинтересованные лица, а также представители физических лиц и их объединений могут принимать участие в качестве наблюдателей в работе технической комиссии при установлении причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности. Заинтересованными являются застройщик, заказчик, лицо, выполняющее инженерные изыскания, лицо,

осуществляющее подготовку проектной документации, лицо, осуществляющее строительство, либо их представители, а также представители специализированной экспертной организации в области проектирования и строительства. Заинтересованные лица обязаны в сроки, установленные технической комиссией, представить ей необходимую для установления причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности информацию, включая документы, справки, сведения, связанные с проведением инженерных изысканий, выполнением работ по проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту в отношении объекта капитального строительства, а также образцы (пробы) применяемых строительных материалов (конструкций).

В целях установления причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности, техническая комиссия, прежде всего, устанавливает факт нарушения законодательства о градостроительной деятельности, определяет существо нарушений, а также обстоятельства, их повлекшие. При отсутствии технических регламентов проверяет соблюдение подлежащих обязательному исполнению при осуществлении градостроительной деятельности строительных норм и правил, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, правил безопасности, государственных стандартов, других нормативных правовых актов Российской Федерации. Кроме того, комиссия устанавливает характер причиненного вреда и определяет его размер; устанавливает причинно-следственную связь между нарушением законодательства о градостроительной деятельности и возникновением вреда, а также обстоятельства, указывающие на виновность лиц; определяет необходимые меры по восстановлению благоприятных условий жизнедеятельности человека.

Для решения поставленных перед ней задач техническая комиссия уполномочена проводить осмотр объекта капитального строительства, а также имущества физических или юридических лиц, которым причинен вред, в том числе с применением фото- и видеосъемки, и оформление акта осмотра с приложением необходимых документов, включая схемы и чертежи. Комиссии также дано право истребовать у заинтересованных лиц материалы территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территорий, архитектурно-строительного проектирования (включая инженерные изыскания) объекта капитального строительства, общего и специального журналов, исполнительной документации и иных документов, справок, сведений, письменных объяснений, изучать и оценивать их. Комиссия уполномочена получать документы, справки, сведения, а также разъяснения от физических и (или) юридических лиц, которым причинен вред, иных представителей граждан и их объединений. При необходимости комиссии дано право организовывать проведение необходимых экспертиз, исследований, лабораторных и иных испытаний, а также оценки размера причиненного вреда.

По результатам работы технической комиссии составляется заключение, содержащее выводы по всем вопросам, указанным в п. 6 ст. 62 ГрК РФ (рассмотрены выше). В случае если техническая комиссия приходит к отрицательным выводам относительно факта нарушения законодательства и (или) причинно-следственной связи между нарушением и последствиями, составляется отрицательное заключение, в котором могут отсутствовать выводы о характере и размере причиненного вреда, а также предложения о мерах по восстановлению благоприятных условий жизнедеятельности человека. Заключение технической комиссии подлежит утверждению органом государственного строительного надзора, который может принять решение о возвращении представленных материалов для проведения дополнительной проверки. Одновременно с утверждением заключения технической комиссии орган государственного строительного надзора принимает решение о завершении работы технической комиссии.

В случае если техническая комиссия приходит к выводу о том, что причинение вреда физическим и (или) юридическим лицам не связано с нарушением законодательства о градостроительной деятельности, орган государственного строительного надзора определяет орган, которому надлежит направить материалы для дальнейшего расследования. Орган

государственного строительного надзора публикует утвержденное заключение технической комиссии на своем официальном сайте в сети Интернет в течение 10 дней с даты его утверждения. Копия заключения технической комиссии направляется (вручается) физическому и (или) юридическому лицу, которому причинен вред; заинтересованным лицам, которые участвовали в качестве наблюдателей при установлении причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности и (или) деятельности которых дана оценка в заключении технической комиссии; представителям граждан и их объединений - по их письменным запросам. Заинтересованные лица, а также представители граждан и их объединений, в случае их несогласия с заключением технической комиссии могут оспорить его в судебном порядке.

Срок установления причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности определяется органом государственного строительного надзора при принятии решения об образовании технической комиссии, но не должен превышать 5 месяцев с даты образования такой комиссии. Порядок образования и работы технических комиссий, а также требования к форме и содержанию документов, составляемых этими комиссиями (за исключением содержания заключения), устанавливаются соответствующими органами государственного строительного надзора. Обращение со сведениями, составляющими государственную тайну, при установлении причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности осуществляется с учетом требований законодательства Российской Федерации о государственной тайне. Установление причин нарушения законодательства о градостроительной деятельности в отношении эксплуатируемых объектов капитального строительства осуществляется в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулирующими отношения в сфере обеспечения безопасной эксплуатации указанных объектов.

26.3. Административная ответственность

Нарушения строительного законодательства представляют собой деяния, не соответствующие требованиям, содержащимся в нормативно-правовых актах, регулирующих данную сферу отношений. В предмет государственного строительного надзора входит проверка соответствия выполняемых работ требованиям технических регламентов, иных нормативных правовых актов и проектной документации. Поэтому нарушения именно этой части законов и подзаконных актов входят в сферу строительного надзора.

Статья 9.4 КоАП. Нарушение обязательных требований в области строительства и применения строительных материалов (изделий).

1. Нарушение требований технических регламентов, проектной документации, обязательных требований документов в области стандартизации или требований специальных технических условий либо нарушение установленных уполномоченным федеральным органом исполнительной власти до дня вступления в силу технических регламентов обязательных требований к зданиям и сооружениям при проектировании, строительстве, реконструкции или капитальном ремонте объектов капитального строительства, в том числе при применении строительных материалов (изделий), -

влечет предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи до двух тысяч рублей; на должностных лиц - от двадцати тысяч до тридцати тысяч рублей; на юридических лиц - от ста тысяч до трехсот тысяч рублей.

2. Действия, предусмотренные частью 1 настоящей статьи, которые повлекли отступление от проектных значений параметров зданий и сооружений, затрагивают конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов капитального строительства и (или) их частей или безопасность строительных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, либо которые повлекли причинение вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу,

окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, либо которые создали угрозу причинения вреда жизни или здоровью граждан, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, - влекут наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до четырех тысяч рублей; на должностных лиц - от тридцати тысяч до тридцати пяти тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от тридцати пяти тысяч до сорока тысяч рублей либо административное приостановление деятельности на срок до шестидесяти суток; на юридических лиц - от трехсот тысяч до шестисот тысяч рублей либо административное приостановление деятельности на срок до шестидесяти суток.

3. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 2 настоящей статьи, влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от четырех тысяч до пяти тысяч рублей; на должностных лиц - от тридцати пяти тысяч до сорока пяти тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей либо административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от семисот тысяч до одного миллиона рублей либо административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

Объектом правонарушений, предусмотренных данной статьей, являются отношения, связанные с соблюдением требований проектной документации, технических регламентов, обязательных требований стандартов, строительных норм и правил, других нормативных документов в области строительства при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, включая применение строительных материалов (изделий).

Объективная сторона правонарушений, предусмотренных данной статьей, состоит в несоблюдении требований проектной документации, технических регламентов, обязательных требований стандартов, строительных норм и правил, других нормативных документов в области строительства при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, включая применение строительных материалов (изделий). Следует отметить, что ответственность по ч.1 комментируемой статьи наступает лишь в случаях, когда нарушение требований нормативных документов не затрагивает конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объектов капитального строительства и (или) их частей, а также безопасность строительных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Во всех иных случаях административная ответственность действия виновных лиц будут образовывать состав административного правонарушения, предусмотренного ч.2 комментируемой статьи.

Субъектом ответственности могут быть как граждане и должностные лица, так и индивидуальные предприниматели и юридические лица.

С субъективной стороны правонарушения характеризуются только умышленной виной.

Статья 9.5 КоАП. Нарушение установленного порядка строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства, ввода его в эксплуатацию:

1. Строительство, реконструкция объектов капитального строительства без разрешения на строительство в случае, если для осуществления строительства, реконструкции объектов капитального строительства предусмотрено получение разрешений на строительство, влекут наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до пяти тысяч рублей; на должностных лиц - от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление их деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от пятисот тысяч до одного миллиона рублей или административное приостановление их деятельности на срок до девяноста суток.

2. Нарушение сроков направления в уполномоченные на осуществление государственного строительного надзора федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти

субъекта Российской Федерации извещения о начале строительства, реконструкции объектов капитального строительства или неуведомление уполномоченных на осуществление государственного строительного надзора федерального органа исполнительной власти, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации о сроках завершения работ, которые подлежат проверке, влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до одной тысячи рублей; на должностных лиц - от десяти тысяч до тридцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от десяти тысяч до сорока тысяч рублей; на юридических лиц - от ста тысяч до трехсот тысяч рублей.

Продолжение работ до составления актов об устранении выявленных уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора федеральным органом исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации недостатков при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до пяти тысяч рублей; на должностных лиц - от десяти тысяч до тридцати тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от десяти тысяч до сорока тысяч рублей или административное приостановление их деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от пятидесяти тысяч до ста тысяч рублей или административное приостановление их деятельности на срок до девяноста суток.

4. Выдача разрешения на ввод объекта в эксплуатацию при отсутствии заключений уполномоченных на осуществление государственного строительного надзора федерального органа исполнительной власти, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в случае, если при строительстве, реконструкции объекта капитального строительства законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности предусмотрено осуществление государственного строительного надзора, влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей.

5. Эксплуатация объекта капитального строительства без разрешения на ввод его в эксплуатацию, за исключением случаев, если для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства не требуется выдача разрешения на строительство, влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до одной тысячи рублей; на должностных лиц - от одной тысячи до двух тысяч рублей; на юридических лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей.

1. Объектом посягательства правонарушений, предусмотренных данной статьей, является установленный государством порядок строительства зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения, в том числе жилых зданий, а также объектов индивидуального строительства, приемки и ввода указанных объектов строительства в эксплуатацию.

Объективная сторона правонарушения состоит в совершении действий по строительству объекта без соответствующего разрешения.

Объективная сторона правонарушения, предусмотренного ч.2 данной статьи, состоит в несоблюдении установленных правил приемки и ввода объектов в эксплуатацию.

Объективная сторона правонарушения, предусмотренного ч.3 данной статьи, состоит в несоблюдении должностными лицами органов местного самоуправления установленного порядка выдачи разрешений на строительство, а органами архитектуры и градостроительства - архитектурно-планировочных заданий.

2. Субъектами правонарушений могут быть граждане, должностные лица и юридические лица.

Правонарушения, предусмотренные комментируемой статьей, характеризуются умышленной виной.

Статья 9.5.1. Выполнение инженерных изысканий, подготовка проектной документации, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства без

свидетельства о допуске к соответствующим видам работ или с нарушением минимально необходимых требований к выдаче свидетельств о допуске к соответствующим видам работ:

1. Выполнение работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (далее в настоящей статье - работы, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства), без свидетельства о допуске к указанным видам работ, если такое свидетельство является обязательным, - влечет наложение административного штрафа в размере от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей.

2. Несоблюдение юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем при выполнении работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, минимально необходимых требований к выдаче свидетельства о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, - влечет наложение административного штрафа в размере от тридцати тысяч до сорока тысяч рублей.

3. Повторное несоблюдение юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем при выполнении работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, минимально необходимых требований к выдаче свидетельства о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, - влечет наложение административного штрафа в размере от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

Объектом административного правонарушения являются общественные отношения в сфере капитального строительства.

Объективная сторона состоит в невыполнении или отступлении от утвержденных саморегулируемой организацией норм и правил, отраженных в свидетельстве о допуске к конкретному виду работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, а также в отсутствии свидетельства о допуске к таким работам. В комментируемой статье речь идет о производстве работ по подготовке проектной документации, строительству и других, перечень которых приведен в ч.1 ст. 51, без свидетельства о допуске к конкретному виду работ, если такой документ является обязательным (ч.1), а также о несоблюдении при выполнении соответствующего вида работ необходимых требований к выдаче свидетельства и о допуске к работам (ч.2).

Квалифицированный состав, предусмотренный ч.3 комментируемой статьи, устанавливает ответственность за повторное совершение в течение одного календарного года с момента первого привлечения к административной ответственности аналогичного административного правонарушения, предусмотренного ч.1, 2 рассматриваемой нормы.

2. Субъектом административной ответственности по данной статье может быть только индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, деятельность которых связана с капитальным строительством.

С субъективной стороны рассматриваемые составы административных правонарушений характеризуются умышленной формой вины.

Наличие разрешения на строительство является обязательным элементом порядка осуществления строительства, порядок его получения регламентирован ст. 51 ГрК РФ.

Разрешение на строительство представляет собой документ, подтверждающий соответствие проектной документации требованиям градостроительного плана земельного участка или проекту планировки территории и проекту межевания территории (в случае строительства, реконструкции линейных объектов) и дающий застройщику право осуществлять строительство, реконструкцию объектов капитального строительства.

Строительство, реконструкция объектов капитального строительства, а также их капитальный ремонт, если при его проведении затрагиваются конструктивные и другие

характеристики надежности и безопасности таких объектов, осуществляются на основании разрешения на строительство.

Не допускается выдача разрешений на строительство при отсутствии правил землепользования и застройки, за исключением строительства, реконструкции объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения муниципальных районов, объектов капитального строительства на земельных участках, на которые не распространяется действие градостроительных регламентов или для которых не устанавливаются градостроительные регламенты, и в иных предусмотренных федеральными законами случаях

В случае, если земельный участок, находящийся в государственной или муниципальной собственности, предоставлен в аренду для комплексного освоения территории, выдача разрешения на строительство объектов капитального строительства - многоквартирных домов в границах данной территории допускается только после образования земельных участков из такого земельного участка в соответствии с утвержденными проектом планировки территории и проектом межевания территории.

Разрешение на строительство выдается органом местного самоуправления по месту нахождения земельного участка, за исключением случаев, предусмотренных частями 5-6 настоящей статьи и другими федеральными законами.

Разрешение на строительство выдается в случае осуществления строительства, реконструкции:

- объекта капитального строительства на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для ведения работ, связанных с использованием недрами (за исключением работ, связанных с использованием участками недр местного значения), - федеральным органом управления государственным фондом недр;

- объекта использования атомной энергии - уполномоченной организацией, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения;

- гидротехнических сооружений первого и второго классов, устанавливаемых в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений, аэропортов или иных объектов авиационной инфраструктуры, объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, посольств, консульств и представительств Российской Федерации за рубежом, объектов обороны и безопасности, объектов космической инфраструктуры, объектов, обеспечивающих статус и защиту Государственной границы Российской Федерации, объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, линий связи при пересечении Государственной границы Российской Федерации, на приграничной территории Российской Федерации, объектов, строительство, реконструкцию которых планируется осуществить на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, исключительной экономической зоне Российской Федерации, - уполномоченными федеральными органами исполнительной власти;

- объекта капитального строительства, строительство, реконструкцию которого планируется осуществлять в границах особо охраняемой природной территории (за исключением лечебно-оздоровительных местностей и курортов), - федеральным органом исполнительной власти, органом государственной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления, в ведении которого находится соответствующая особо охраняемая природная территория.

В случае, если при проведении работ по сохранению объекта культурного наследия затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности такого

объекта, исполнительными органами государственной власти или органами местного самоуправления, уполномоченными в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, выдается разрешение на строительство в соответствии с ГрК.

Разрешение на строительство выдается:

- уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в случае, если строительство объекта капитального строительства планируется осуществлять на территориях двух и более субъектов Российской Федерации, в том числе линейного объекта - на территории закрытого административно-территориального образования, границы которого не совпадают с границами субъектов Российской Федерации, и в случае реконструкции объекта капитального строительства, расположенного на территориях двух и более субъектов Российской Федерации, в том числе линейного объекта, расположенного на территории закрытого административно-территориального образования, границы которого не совпадают с границами субъектов Российской Федерации;

- органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в случае, если строительство объекта капитального строительства планируется осуществлять на территориях двух и более муниципальных образований (муниципальных районов, городских округов), и в случае реконструкции объекта капитального строительства, расположенного на территориях двух и более муниципальных образований (муниципальных районов, городских округов);

- органом местного самоуправления муниципального района в случае, если строительство объекта капитального строительства планируется осуществить на территориях двух и более поселений или на межселенной территории в границах муниципального района, и в случае реконструкции объекта капитального строительства, расположенного на территориях двух и более поселений или на межселенной территории в границах муниципального района.

Прием от застройщика заявления о выдаче разрешения на строительство, документов, необходимых для получения разрешения на строительство, информирование о порядке и ходе предоставления услуги и выдача разрешения на строительство могут осуществляться через многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг.

В целях строительства, реконструкции объекта капитального строительства застройщик направляет заявление о выдаче разрешения на строительство непосредственно в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство в соответствии с частями 4-6 ст. 51 ГрК федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления, уполномоченную организацию, осуществляющую государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения. Заявление о выдаче разрешения на строительство может быть подано через многофункциональный центр в соответствии с соглашением о взаимодействии между многофункциональным центром и уполномоченным на выдачу разрешений на строительство в соответствии с частями 4-6 настоящей статьи федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления.

К указанному заявлению прилагаются следующие документы:

- правоустанавливающие документы на земельный участок;
- при наличии соглашения о передаче в случаях, установленных бюджетным законодательством Российской Федерации, органом государственной власти (государственным органом), Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом", органом управления государственным внебюджетным фондом или органом местного самоуправления полномочий государственного (муниципального) заказчика, заключенного при осуществлении бюджетных инвестиций, - указанное соглашение, правоустанавливающие документы на земельный участок правообладателя, с которым заключено это соглашение;

- градостроительный план земельного участка или в случае выдачи разрешения на строительство линейного объекта реквизиты проекта планировки территории и проекта межевания территории;

- материалы, содержащиеся в проектной документации:

а) пояснительная записка;

б) схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка, с обозначением места размещения объекта капитального строительства, подъездов и проходов к нему, границ зон действия публичных сервитутов, объектов археологического наследия;

в) схема планировочной организации земельного участка, подтверждающая расположение линейного объекта в пределах красных линий, утвержденных в составе документации по планировке территории применительно к линейным объектам;

г) схемы, отображающие архитектурные решения;

д) сведения об инженерном оборудовании, сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения (технологического присоединения) проектируемого объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;

е) проект организации строительства объекта капитального строительства;

ж) проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, их частей;

- положительное заключение экспертизы проектной документации объекта капитального строительства, если такая проектная документация подлежит экспертизе в соответствии со статьей 49 ГрК, положительное заключение государственной экспертизы проектной документации в случаях, предусмотренных частью 3_4 статьи 49 ГрК, положительное заключение государственной экологической экспертизы проектной документации в случаях, предусмотренных частью 6 статьи 49 ГрК;

- разрешение на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции (в случае, если застройщику было предоставлено такое разрешение в соответствии со статьей 40 ГрК);

- согласие всех правообладателей объекта капитального строительства в случае реконструкции такого объекта, за исключением указанных в пункте 6_2 ст. 51 ГрК случаев реконструкции многоквартирного дома;

- в случае проведения реконструкции государственным (муниципальным) заказчиком, являющимся органом государственной власти (государственным органом), Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом", органом управления государственным внебюджетным фондом или органом местного самоуправления, на объекте капитального строительства государственной (муниципальной) собственности, правообладателем которого является государственное (муниципальное) унитарное предприятие, государственное (муниципальное) бюджетное или автономное учреждение, в отношении которого указанный орган осуществляет соответственно функции и полномочия учредителя или права собственника имущества, - соглашение о проведении такой реконструкции, определяющее в том числе условия и порядок возмещения ущерба, причиненного указанному объекту при осуществлении реконструкции;

- решение общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме, принятое в соответствии с жилищным законодательством в случае реконструкции многоквартирного дома, или, если в результате такой реконструкции произойдет уменьшение размера общего имущества в многоквартирном доме, согласие всех собственников помещений в многоквартирном доме;

- копия свидетельства об аккредитации юридического лица, выдавшего положительное заключение негосударственной экспертизы проектной документации, в случае, если представлено заключение негосударственной экспертизы проектной документации.

- документы, предусмотренные законодательством Российской Федерации об объектах культурного наследия, в случае, если при проведении работ по сохранению объекта культурного наследия затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности такого объекта.

Требовать иные документы для получения разрешения на строительство не допускается.

Уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченная организация, осуществляющая государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, в течение 10 дней со дня получения заявления о выдаче разрешения на строительство:

- проводят проверку наличия документов, необходимых для принятия решения о выдаче разрешения на строительство;

- проводят проверку соответствия проектной документации или схемы планировочной организации земельного участка с обозначением места размещения объекта индивидуального жилищного строительства требованиям градостроительного плана земельного участка либо в случае выдачи разрешения на строительство линейного объекта требованиям проекта планировки территории и проекта межевания территории, а также красным линиям. В случае выдачи лицу разрешения на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции проводится проверка проектной документации или указанной схемы планировочной организации земельного участка на соответствие требованиям, установленным в разрешении на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции;

- выдают разрешение на строительство или отказывают в выдаче такого разрешения с указанием причин отказа.

Уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченная организация, осуществляющая государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, по заявлению застройщика могут выдать разрешение на отдельные этапы строительства, реконструкции.

Уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченная организация, осуществляющая государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, отказывают в выдаче разрешения на строительство при отсутствии документов, предусмотренных частями 7 и 9 ст. 51 ГрК, или несоответствии представленных документов требованиям градостроительного плана земельного участка или в случае выдачи разрешения на строительство линейного объекта требованиям проекта планировки территории и проекта межевания территории, а также требованиям, установленным в разрешении на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции. Неполучение или несвоевременное получение документов, запрошенных в соответствии с частями 7_1 и 9_1 ст. 51 ГрК, не может являться основанием для отказа в выдаче разрешения на строительство.

Отказ в выдаче разрешения на строительство может быть оспорен застройщиком в судебном порядке.

Выдача разрешения на строительство осуществляется уполномоченными на выдачу

разрешения на строительство федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления или уполномоченной организацией, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, без взимания платы. В течение трех дней со дня выдачи разрешения на строительство указанные органы и уполномоченная организация, осуществляющая государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, направляют копию такого разрешения в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление государственного строительного надзора, в случае, если выдано разрешение на строительство объектов капитального строительства, указанных в пункте 5_1 статьи 6 ст. 51 ГрК, или в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный на осуществление государственного строительного надзора, в случае, если выдано разрешение на строительство иных объектов капитального строительства.

Форма разрешения на строительство устанавливается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Выдача разрешения на строительство не требуется в случае:

- строительства гаража на земельном участке, предоставленном физическому лицу для целей, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, или строительства на земельном участке, предоставленном для ведения садоводства, дачного хозяйства;

- строительства, реконструкции объектов, не являющихся объектами капитального строительства (киосков, навесов и других);

- строительства на земельном участке строений и сооружений вспомогательного использования;

- изменения объектов капитального строительства и (или) их частей, если такие изменения не затрагивают конструктивные и другие характеристики их надежности и безопасности и не превышают предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом;

- капитального ремонта объектов капитального строительства;

- строительства, реконструкции буровых скважин, предусмотренных подготовленными, согласованными и утвержденными в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах техническим проектом разработки месторождений полезных ископаемых или иной проектной документацией на выполнение работ, связанных с использованием участками недр;

- иных случаях, если в соответствии с настоящим Кодексом, законодательством субъектов Российской Федерации о градостроительной деятельности получение разрешения на строительство не требуется.

Застройщик в течение десяти дней со дня получения разрешения на строительство обязан безвозмездно передать в федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченную организацию, осуществляющую государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, выдавшие разрешение на строительство, сведения о площади, о высоте и количестве этажей планируемого объекта капитального строительства, о сетях инженерно-технического обеспечения, один экземпляр копии результатов инженерных изысканий и по одному экземпляру копий разделов проектной документации или один экземпляр копии схемы планировочной организации земельного участка с обозначением места размещения объекта индивидуального жилищного строительства для размещения в информационной системе обеспечения

градостроительной деятельности.

Разрешение на строительство выдается на весь срок, предусмотренный проектом организации строительства объекта капитального строительства, за исключением случаев, если такое разрешение выдается в соответствии с частью 12 статьи ст. 51 ГрК. Разрешение на индивидуальное жилищное строительство выдается на десять лет.

Срок действия разрешения на строительство может быть продлен федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления или уполномоченной организацией, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, выдавшими разрешение на строительство, по заявлению застройщика, поданному не менее чем за шестьдесят дней до истечения срока действия такого разрешения. В продлении срока действия разрешения на строительство должно быть отказано в случае, если строительство, реконструкция, капитальный ремонт объекта капитального строительства не начаты до истечения срока подачи такого заявления. В случае, если заявление о продлении срока действия разрешения на строительство подается застройщиком, привлекающим на основании договора участия в долевом строительстве, предусматривающего передачу жилого помещения, денежные средства граждан и юридических лиц для долевого строительства многоквартирного дома и (или) иных объектов недвижимости, к такому заявлению должен быть приложен договор поручительства банка за надлежащее исполнение застройщиком обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом строительстве или договор страхования гражданской ответственности лица, привлекающего денежные средства для долевого строительства многоквартирного дома и (или) иных объектов недвижимости (застройщика), за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по передаче жилого помещения по договору участия в долевом строительстве.

Действие разрешения на строительство прекращается на основании решения уполномоченных на выдачу разрешений на строительство федерального органа исполнительной власти, органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органа местного самоуправления или уполномоченной организации, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, в случае:

- принудительного прекращения права собственности и иных прав на земельные участки, в том числе изъятия земельных участков для государственных или муниципальных нужд;
- отказа от права собственности и иных прав на земельные участки;
- расторжения договора аренды и иных договоров, на основании которых у граждан и юридических лиц возникли права на земельные участки;
- прекращения права пользования недрами, если разрешение на строительство выдано на строительство, реконструкцию объекта капитального строительства на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для ведения работ, связанных с использованием недрами.

Уполномоченными на выдачу разрешений на строительство федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления или уполномоченной организацией, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, принимается решение о прекращении действия разрешения на строительство в срок не более чем тридцать рабочих дней со дня прекращения прав на земельный участок или права пользования недрами по основаниям, указанным в части 21_1 ст. 51 ГрК.

Органы, уполномоченные на предоставление сведений из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, предоставляют сведения о государственной регистрации прекращения прав на земельные участки по основаниям, указанным в пунктах 1-3 части 21_1 ст. 51 ГрК, посредством обеспечения доступа органам государственной власти и органам местного самоуправления к информационному ресурсу, содержащему сведения Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Уполномоченными на выдачу разрешений на строительство федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления или уполномоченной организацией, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, принимается также решение о прекращении действия разрешения на строительство при получении одного из следующих документов:

- уведомление исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, принявшего решение о прекращении прав на земельный участок;
- уведомление исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, принявшего решение о прекращении права пользования недрами.

Физическое или юридическое лицо, которое приобрело права на земельный участок, вправе осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства на таком земельном участке в соответствии с разрешением на строительство, выданным прежнему правообладателю земельного участка.

В случае образования земельного участка путем объединения земельных участков, в отношении которых или одного из которых в соответствии с настоящим Кодексом выдано разрешение на строительство, физическое или юридическое лицо, у которого возникло право на образованный земельный участок, вправе осуществлять строительство на таком земельном участке на условиях, содержащихся в указанном разрешении на строительство.

В случае образования земельных участков путем раздела, перераспределения земельных участков или выдела из земельных участков, в отношении которых в соответствии с настоящим Кодексом выдано разрешение на строительство, физическое или юридическое лицо, у которого возникло право на образованные земельные участки, вправе осуществлять строительство на таких земельных участках на условиях, содержащихся в указанном разрешении на строительство, с соблюдением требований к размещению объектов капитального строительства, установленных в соответствии с настоящим Кодексом и земельным законодательством. В этом случае требуется получение градостроительного плана образованного земельного участка, на котором планируется осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства. Ранее выданный градостроительный план земельного участка, из которого образованы земельные участки путем раздела, перераспределения земельных участков или выдела из земельных участков, утрачивает силу со дня выдачи градостроительного плана на один из образованных земельных участков.

В случае, если земельные участки были образованы в границах зоны размещения линейного объекта, предусмотренной проектом планировки территории, и если для получения разрешения на строительство линейного объекта была представлена проектная документация, разработанная на основании проекта планировки территории и проекта межевания территории, сохраняется действие ранее выданного разрешения на строительство такого объекта и внесение изменений в такое разрешение не требуется.

В случае переоформления лицензии на пользование недрами новый пользователь недр вправе осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для ведения работ,

связанных с использованием недрами, в соответствии с ранее выданным разрешением на строительство.

Лица, указанные в частях 21_5-21_7 и 21_9 ст. 51 ГрК, обязаны уведомить в письменной форме о переходе к ним прав на земельные участки, права пользования недрами, об образовании земельного участка уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченную организацию, осуществляющую государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, с указанием реквизитов:

- правоустанавливающих документов на такие земельные участки в случае, указанном в части 21_5 ст. 51 ГрК;

- решения об образовании земельных участков в случаях, предусмотренных частями 21_6 и 21_7 ст. 51 ГрК, если в соответствии с земельным законодательством решение об образовании земельного участка принимает исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления;

- градостроительного плана земельного участка, на котором планируется осуществить строительство, реконструкцию объекта капитального строительства в случае, предусмотренном частью 21_7 ст. 51 ГрК;

- решения о предоставлении права пользования недрами и решения о переоформлении лицензии на право пользования недрами в случае, предусмотренном частью 21_9 ст. 51 ГрК.

Лица, указанные в частях 21_5-21_7 и 21_9 ст. 51 ГрК вправе одновременно с уведомлением о переходе к ним прав на земельные участки, права пользования недрами, об образовании земельного участка представить в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченную организацию, осуществляющую государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, копии документов, предусмотренных пунктами 1-4 части 21_10 ст. 51 ГрК.

В случае, если документы, предусмотренные пунктами 1-4 части 21_10 настоящей статьи, не представлены заявителем, уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или орган местного самоуправления обязаны запросить такие документы или сведения, содержащиеся в них, в соответствующих органах государственной власти или органах местного самоуправления.

В случае, если в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним не содержатся сведения о правоустанавливающих документах на земельный участок, копию таких документов в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченную организацию, осуществляющую государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, обязано представить лицо, указанное в части 21_5 ст. 51 ГрК.

В срок не более чем десять рабочих дней со дня получения уведомления, указанного в части 21_10 ст. 51 ГрК, уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или уполномоченная организация, осуществляющая государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении

деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, принимают решение о внесении изменений в разрешение на строительство.

Основанием для отказа во внесении изменений в разрешение на строительство является:

- отсутствие в уведомлении о переходе прав на земельный участок, права пользования недрами, об образовании земельного участка реквизитов документов, предусмотренных соответственно пунктами 1-4 части 21_10 ст. 51 ГрК или отсутствие правоустанавливающего документа на земельный участок в случае, указанном в части 21_13 ст. 51 ГрК;

- недостоверность сведений, указанных в уведомлении о переходе прав на земельный участок, права пользования недрами, об образовании земельного участка;

- несоответствие планируемого размещения объекта капитального строительства требованиям градостроительного плана земельного участка в случае, предусмотренном частью 21_7 ст. 51 ГрК.

В течение пяти рабочих дней со дня принятия решения о прекращении действия разрешения на строительство или со дня внесения изменений в разрешение на строительство уполномоченными на выдачу разрешений на строительство федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления или уполномоченной организацией, осуществляющей государственное управление использованием атомной энергии и государственное управление при осуществлении деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, указанные органы или организация уведомляют о таком решении или таких изменениях:

- федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющие государственный строительный надзор при строительстве, реконструкции объекта капитального строительства, действие разрешения на строительство которого прекращено или в разрешение на строительство которого внесено изменение;

- орган, осуществляющий государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по месту нахождения земельного участка, действие разрешения на строительство на котором прекращено или в разрешение на строительство на котором внесено изменение;

- застройщика в случае внесения изменений в разрешение на строительство.

Выдача разрешений на строительство объектов капитального строительства, сведения о которых составляют государственную тайну, осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о государственной тайне.

Пункт 2 ст. 9.5 КоАП РФ устанавливает административную ответственность за нарушение сроков направления уведомления о начале строительства или за ненаправление уведомления о сроках окончания работ. Этот вопрос регламентирован ст. 52 ГрК РФ.

В случае если при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства предусмотрен государственный строительный надзор, застройщик или заказчик заблаговременно, но не позднее чем за 7 рабочих дней до начала строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства должен направить в уполномоченные на осуществление государственного строительного надзора федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации извещение о начале таких работ. К нему прилагаются копия разрешения на строительство; проектная документация в полном объеме, а в случаях выдачи разрешения на отдельный этап строительства, реконструкции в объеме, необходимом для осуществления соответствующего этапа строительства; копия документа о вынесении на местность линий отступа от красных линий; общий и специальные журналы, в которых ведется учет выполнения работ; положительное заключение государственной экспертизы проектной документации.

Пункт 3 ст. 9.5 КоАП РФ устанавливает ответственность за осуществление строительной деятельности до составления акта об устранении ранее выявленных недостатков, то есть в том случае, когда ранее на объекте проводилась проверка, по результатам которой были выявлены определенные недостатки, в связи с чем строительство было приостановлено.

Пункт 4 ст. 9.5 КоАП РФ устанавливает административную ответственность за необоснованную выдачу разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. Порядок этого установлен ст. 55 ГрК РФ. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию представляет собой 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.

Для ввода объекта в эксплуатацию застройщик обращается в федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или орган местного самоуправления, выдавшие разрешение на строительство, с заявлением о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. К заявлению прилагаются:

- 1) правоустанавливающие документы на земельный участок;
- 2) градостроительный план земельного участка;
- 3) разрешение на строительство;
- 4) акт приемки объекта капитального строительства;
- 5) документ, подтверждающий соответствие построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и подписанный лицом, осуществляющим строительство;

- 6) документ, подтверждающий соответствие параметров построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства проектной документации и подписанный лицом, осуществляющим строительство (лицом, осуществляющим строительство, и застройщиком или заказчиком в случае осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта на основании договора), за исключением случаев осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов индивидуального жилищного строительства;

- 7) документы, подтверждающие соответствие построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства техническим условиям и подписанные представителями организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения (при их наличии);

- 8) схема, отображающая расположение построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства, расположение сетей инженерно-технического обеспечения в границах земельного участка и планировочную организацию земельного участка и подписанная лицом, осуществляющим строительство; заключение органа государственного строительного надзора (в случае если предусмотрено осуществление государственного строительного надзора) о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и проектной документации, заключение государственного экологического контроля.

Орган, выдавший разрешение на строительство, в течение 10 дней со дня поступления заявления о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию обязан обеспечить проверку наличия и правильности оформления документов, осмотр объекта капитального строительства и выдать заявителю разрешение на ввод объекта в эксплуатацию или отказать в выдаче такого разрешения с указанием причин отказа. В случае если при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства осуществляется государственный

строительный надзор, осмотр такого объекта органом, выдавшим разрешение на строительство, не проводится.

Основанием для отказа в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию является:

- отсутствие необходимых документов;
- несоответствие объекта капитального строительства требованиям градостроительного плана земельного участка;
- несоответствие объекта капитального строительства требованиям, установленным в разрешении на строительство;
- несоответствие параметров построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства проектной документации. Данное основание не применяется в отношении объектов индивидуального жилищного строительства.

Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию является основанием для постановки на государственный учет построенного объекта капитального строительства, внесения изменений в документы государственного учета реконструированного объекта капитального строительства. В разрешении на ввод объекта в эксплуатацию должны содержаться сведения об объекте капитального строительства, необходимые для постановки построенного объекта капитального строительства на государственный учет или внесения изменений в документы государственного учета реконструированного объекта капитального строительства.

Пунктом 5 ст. 9.5 КоАП РФ административная ответственность установлена за эксплуатацию объекта без разрешения на ввод его в эксплуатацию. Порядок выдачи этого разрешения рассмотрен при комментировании п. 4 ст. 9.5 КоАП РФ. Разница в том, что п. 5 данной статьи представляет собой "взгляд вниз", то есть на застройщика, а п. 4 - "взгляд вверх", на чиновника.

В соответствии с п. 1 ст. 23.56 КоАП РФ дела об административных правонарушениях, предусмотренных ст. 9.5 КоАП РФ, рассматривают органы Ростехнадзора.

Составлять протоколы о таких административных правонарушениях согласно п. 2 ст. 28.3 КоАП РФ помимо лиц, их рассматривающих, уполномочены должностные лица органов внутренних дел (полиции) (подп. 1 п. 2 ст. 28.3 КоАП РФ).

Приложение №1

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ. Градостроительный кодекс Российской Федерации.

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ. О техническом регулировании.

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.

Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ. Об использовании атомной энергии.

Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468. О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства.

Постановление Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2006 г. № 54. О государственном строительном надзоре.

РД-11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Федеральный закон от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 2).

РД-11-05-2007. Порядок ведения общего и или специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

РД ЭО 1.1.2.13.0816-2013. Управление несоответствиями при сооружении атомных станций. Регламент.

РД ЭО 1.1.2.01.0930-2013. Положение по управлению.

СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

МДС 11-15.2001. Методическая документация в строительстве. Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика.

МДС 12-9.2001. Методическая документация в строительстве. Положение о заказчике при строительстве объектов для государственных нужд на территории Российской Федерации.

МДС 12-29.2006. Методическая документация в строительстве. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.

НП-071-06. Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.

ПиН АЭ-5.6. Нормы строительного проектирования АС с реакторами различного типа.

НП-031-01. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.

ОПБ (ПНАЭ Г-01-011-97). Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7-е издание.

СТО 95 137-2013. Входной контроль строительных материалов, изделий и конструкций, применяемых при сооружении объектов использования атомной энергии.

СТО 95 135-2013. Объекты использования атомной энергии. Организация контроля качества строительных работ при строительстве ОИАЭ.

СТО СРО-С 60542960-000014-2013. Объекты использования атомной энергии. Работы бетонные при строительстве защитной оболочки реакторной установки атомных электростанций.

СТО СРО-С 60542960 00038-2014. Объекты использования атомной энергии. Порядок проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте на объектах использования атомной энергии.

Приложение № 2

ПЕРЕЧЕНЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЗАКОНОВ И ИНЫХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АУДИТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности»;

Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ;

Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 1) от 31.07.1998 № 146-ФЗ;

Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 2) от 05.08.2000 № 117-ФЗ;

Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ;

Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 1) от 30.11.1994 № 51-ФЗ;

Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 2) от 26.01.1996 № 14-ФЗ’

Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 3) от 26.11.2001 № 146-ФЗ;

Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 4) от 18.12.2006 № 230-ФЗ;

Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»;

Федеральный закон от 07.08.2001 № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»;

Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях»;

Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 17.08.1995 № 147-ФЗ «О естественных монополиях»;

Федеральный закон от 26.12.1995 № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»;

Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 10.01.2006 № 16-ФЗ «Об Особой экономической зоне в Калининградской области и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»;

Закон РСФСР от 26.06.1991 № 1488-1 «Об инвестиционной деятельности в РСФСР»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.07.2015 № 708 «О специальных инвестиционных контрактах для отдельных отраслей промышленности»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 № 716 «Об утверждении Правил формирования и реализации федеральной адресной инвестиционной программы»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 05.11.2013 № 991 «О порядке проведения оценки целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2010 № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2014 № 1044 «Об утверждении Программы поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.10.2014 № 1055 «Об утверждении методики отбора инвестиционных проектов, планируемых к реализации на территориях Дальнего Востока и Байкальского региона»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10.03.2006 № 328-р «О государственной программе «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий»;

Приказ Минэкономразвития России от 14.12.2013 № 741 «Об утверждении методических указаний по подготовке стратегического и комплексного обоснований инвестиционного проекта, а также по оценке инвестиционных проектов, претендующих на финансирование за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе»;

Приказ Минэкономразвития России от 15.09.2011 № 111н «Об утверждении Методических рекомендаций по рассмотрению Межведомственной комиссией по отбору инвестиционных проектов и принципалов для предоставления государственных гарантий Российской Федерации по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов, вопроса о соответствии инвестиционного проекта критериям финансовой, бюджетной и экономической эффективности инвестиционных проектов для предоставления государственных гарантий Российской Федерации по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов»;

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов от 21.06.1999 № ВК 477;

Федеральные правила (стандарты) аудиторской деятельности;

Правила (стандарты) аудиторской деятельности, одобренные Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ.

Приложение №2

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Герасимов Б. И., Злобина Н. В., Спиридонов С. П. Управление качеством : учеб. пособие. – М.: КНОРУС, 2007г. – 272 с.

Добромыслов А.Н. “Диагностика повреждений зданий и инженерных сооружений”: Справ. пос. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 256 с.

Добромыслов А.Н. “Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам”: Справочное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 72 с.

Землянский А.А. “Обследование и испытание зданий и сооружений”: Уч.пос.-М.: Изд-во АСВ, 2004.-240 с., с илл.

Калинин А.А. “Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений”: Уч.пос.-М.: Изд-во АСВ, 2004.-160с.

Ковалев П.В., Мансветов А.Б., Свежинская И.М. Пособие по производственному контролю качества при строительстве автомобильных дорог. М.: НИЦ «Инженер», 1998.

Коробко В.И. “Контроль качества строительных конструкций: виброакустические технологии”: Уч.пос.: -М.: Изд-во АСВ, 2003.-288сю; ил.

Котляревский В.А., Забегаев А.В., Кочетков К.Е. “Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий”: Уч.пос. в 6-ти томах.-М.: Изд-во АСВ, 1995-2003.

Костина Г.Д., Цареградский А.В., Экслер Л. С. Рекомендации по созданию систем качества в строительномонтажных организациях(на базе стандартов ИСО 9000). МДС 12-1.98

Логанина В.И., Федосеев А.А., Орендлихер Л.П. “Применение статистических методов управления качеством строительных материалов”: Монография. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 104 с.

Методика менеджмента процессов в системе качества./В.И. Галеев, К.В. Пичугин – М.: ВНИИС, 2004г. – 37 с.

Организация строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений. Функции заказчика, застройщика и генерального подрядчика. Методическое пособие - М.: Н.П. Четверик, А.А. Постовалова, 2010 – 669 с.

Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. “Оценка качества строительных материалов (физико-механические испытания строительных материалов)”: Уч.пос.-М.: Изд-во АСВ, 1999.-240 стр. с илл.

Пономарев С.В., Мищенко С.В., Белобрагин В.Я. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества: Учебное пособие. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004г. – 244 с.

Руководство по совершенствованию организации и проведения контроля качества при производстве строительномонтажных работ / Центр, науч.-исслед. и проектно-экспериментальный ин-т организации, механизации и техн. помощи стр-ву Госстроя СССР- М.: Стройиздат, 1978. -63 с.

Сергеев С.К., Теличенко В.И., Колчунов В.И., Слесарев М.Ю., Свиридов В.Н., Степанов А.М., Минько Н.И., Нагорняк И.Н. “Менеджмент систем безопасности и качества в строительстве”:

Сидельникова О.П. “Радиационный контроль в строительной индустрии”: Уч.пос.-М.: Изд-во АСВ, 2002.-208 с.

Теличенко В.И., Слесарев М.Ю., Стойков В.Ф., Свиридов В.Н., Нагорняк И.Н. “Безопасность и качество в строительстве. Основные термины и определения”:

Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 336 стр.

Теличенко В.И., Слесарев М.Ю., Колчунов В.И. и др. «Техническое регулирование безопасности и качества в строительстве. Управление качеством строительной продукции»: Уч. пос.-М.: Изд-во АСВ, 2003.-512 стр.

Хаметов Т.И. «Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений»: Уч. пос. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 200 стр.

Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ / А. Н. Летчфорд, В. А. Шинкевич, С. А. Платонов и др. – СПб Издательство: «Санкт-Петербург», 2008.

Справочник по контролю качества строительства жилых и общественных зданий / М.М. Шулькевич, Т.Д. Дмитренко, А.И. Бойко. – Киев, «Будивельник», 1981.

Универсальный справочник прораба. Современная стройка в России от А до Я / Ю.Н. Казаков. – СПб: «Питер Паблишинг», 2009.

Учет и контроль в строительстве/ Адамов Н. А. . – СПб: «Питер», 2005.

Контроль качества на строительстве мостов. Пособие для инженерно-технических работников мостостроительных организаций. / Составители: С.Г. Вейцман, А.В. Бобриков, А.В. Батулин, Л. Д. Макарьевский, Б.В. Милованов. – М.: «НЕДРА», 1994.

Руководство по контролю качества санитарно-технических и монтажных работ / В.А. Шинкевич, А.Е. Демешко. – СПб., 2007.

Руководство по контролю качества электромонтажных работ / А. Н. Летчфорд, В. А. Шинкевич, С. А Платонов и др. – СПб., 2008.

Нормативные требования к качеству строительных и монтажных работ / В. М. Гарев, А. Н. Летчфорд, А. И. Орт. – СПб., 2011.

Руководство по контролю качества электромонтажных работ / Е. Г. Титов, В. А. Двинин, А. А. Савченко. – СПб., 2010.

Практическое пособие по качеству строительно-монтажных работ / В. А. Паршин, А. Н. Летчфорд и др. – СПб., 2011.

Дефекты строительных конструкций и их последствия / В.Т. Гроздов. – СПб., 2008. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник/ В. С. Артамонов [и др.] ; под общ. ред. Г. Н. Кириллова. Ч. 1: Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара.– СПб.: «С.-Петерб. ун-т ГПС МЧС России», 2007.

Оценка степени риска при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений (Общие положения) : Учеб. Пособие – Краснодар, Изд-во «КубГАУ», 1997.

Оценка степени риска в строительстве : Общие положения: учеб. Пособие / К.Ш. Шадунц. Краснодар: Изд-во «КубГАУ», 2004.

Безопасность строительства и осуществление строительного контроля. Методическое пособие, кол. авт.: В.В. Котельников, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, А.А.Ананьев, - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2012 - 352 с.

Строительный контроль. Сборник документов, кол. авт.: В.С. Котельников, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2009 - 228 с.

Строительный контроль. Сборник документов, кол. авт.: В.С. Котельников, М.А. Луняков, Н.П.Четверик, Р.А. Андриевский, А.А.Ананьев, Д.О. Корольков - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2010 - 235 с.

Строительный контроль. Методическое пособие, колл. авт.: В.В. Котельников, Н.П.Четверик, - М: ОАО «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2010 – 499 с.

Анализ и оценка эффективности инвестиций: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям, Т.У.Турманидзе – М.: Юнити-Дана, 2014, <http://www.knigafund.ru/>;

Аудит, под ред. Р.П.Бульги. – М.: Юнити, 2015, <http://www.knigafund.ru/>;

Аудит, В.И.Подольский, А.А. Савин – М.: Юрайт, 2015;

Аудит, А.Д. Шеремет, В.П. Суйц – М.: Инфра-М, 2014;
 Инвестиции: учебное пособие» Кузнецов Б.Т. – М.: Юнити-Дана, 2012 г.,
<http://www.knigafund.ru/>
 Инвестиционное проектирование: Учебник» Балдин К.В., Рукосуев А.В., Передеряев И.И., Голов
 Р.С. – М.: Дашков и К 2014 г., <http://www.knigafund.ru/>
 Толковый словарь аудиторских, налоговых и бюджетных терминов, – М. Финансы и статистика,
 2008, <http://www.knigafund.ru/>

Приложение № 4

ПРОЕКТ ТИПОВОГО ДОГОВОРА НА ПРОВЕДЕНИЕ ПУБЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

ТИПОВОЙ ДОГОВОР № _____ на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

г. _____ «__» _____ 20__ года

_____, именуемое в дальнейшем «**ЗАКАЗЧИК**», в лице

 Организация системы «.....»
 _____, действующего на основании _____, с
 одной стороны, и

_____, именуемое в дальнейшем

 наименование контрагента
 «**ИСПОЛНИТЕЛЬ**», в лице _____, действующего на основании _____,
 с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», заключили настоящий договор (далее –
 «Договор») о нижеследующем:

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1. Документы – материальные носители информации об Инвестиционном проекте, включающей технологические и конструктивные решения, планируемые к применению в рамках Инвестиционного проекта, стоимость реализации Инвестиционного проекта.

1.2. Инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков капитальных вложений, включая задание на проектирование и основные технические решения, планируемые к использованию при разработке проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций.

1.3. Работы – выполнение работ и оказание услуг по проведению публичного технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта.

1.4. Результат Работы – Сводное экспертное заключение по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта.

1.5. Сводное экспертное заключение по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта – мотивированный и обоснованный отчет, подготовленный ИСПОЛНИТЕЛЕМ, содержащий выводы о соответствии технологических и конструктивных решений, планируемых к применению в рамках Инвестиционного проекта, современным отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в

строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства и обоснованности стоимости реализации Инвестиционного проекта.

1.6. Техническое задание – исходный документ, выдаваемый ЗАКАЗЧИКОМ ИСПОЛНИТЕЛЮ, и подписываемый ИСПОЛНИТЕЛЕМ совместно с договором, содержащий цели и задачи выполнения Работ, перечень требований к содержанию Работ, порядку их выполнения, а также перечень требований к содержанию и оформлению Результата Работы.

1.7. Технологический аудит Инвестиционного проекта – проведение экспертной оценки технологических и конструктивных решений, планируемых к применению в рамках Инвестиционного проекта, на их соответствие современному отечественному и мировому опыту, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства.

1.8. Ценовой аудит Инвестиционного проекта – проведение экспертной оценки стоимости реализации Инвестиционного проекта с учетом результатов проведения технологического аудита.

2. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

2.1. ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется по заданию ЗАКАЗЧИКА выполнить работы и оказать услуги по проведению публичного технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта «_____» и сдать Результат Работы ЗАКАЗЧИКУ, а ЗАКАЗЧИК обязуется принять Результат Работы и оплатить его.

2.2. Перечень Работ и требования к их выполнению устанавливаются Техническим заданием (Приложение № 1 к настоящему Договору), являющимся неотъемлемой частью настоящего Договора.

2.3. Результат Работы должен соответствовать требованиям, указанным в Техническом задании. Сводное экспертное заключение по результатам технологического и ценового аудита инвестиционного проекта оформляется в соответствии с требованиями, изложенными в Приложении № 2 к настоящему Договору, подписывается руководителем ИСПОЛНИТЕЛЯ и включает сведения об экспертах, участвующих в проведении публичного технологического и ценового аудита.

3. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

3.1. ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется:

3.1.1. Выполнить Работы в объеме и сроки, указанные в настоящем Договоре и Техническом задании.

3.1.2. Принять от ЗАКАЗЧИКА Документы, необходимые для выполнения Работ.

3.1.3. В течение 5 (Пяти) рабочих дней с даты получения Документов уведомлять ЗАКАЗЧИКА об обнаруженных в полученных Документах неточностях и (или) технических ошибках.

3.1.4. В течение 5 (Пяти) рабочих дней с даты получения Документов уведомлять ЗАКАЗЧИКА о необходимости предоставления дополнительной информации, необходимой для выполнения Работы.

3.1.5. Передать ЗАКАЗЧИКУ Результат Работы.

3.1.6. Обеспечить сохранность Документов, полученных от ЗАКАЗЧИКА, и документов составленных ИСПОЛНИТЕЛЕМ в процессе выполнения Работы. По окончании Работы вернуть ЗАКАЗЧИКУ полученные Документы.

3.1.7. В случаях выявления несоответствия конструктивных решений, планируемых к применению в рамках Инвестиционного проекта, современным отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, в срок не позднее, чем за 10 (Десять) рабочих дней до даты завершения выполнения Работы и передачи Результата Работы ЗАКАЗЧИКУ, направить

ЗАКАЗЧИКУ письменное уведомление о необходимости устранения имеющихся недостатков (замечаний), а также внести предложения по альтернативным вариантам применения технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов и привести техническое обоснование применения каждого из предлагаемых вариантов.

Недостатки или несоответствия технических, технологических и конструктивных решений, планируемых к применению в рамках Программы, о которых Исполнитель не сообщил в установленный срок, не должны повлиять на выводы, сделанные в Экспертном заключении по результатам технологического аудита Программы.

3.1.8. В случаях внесения предложений по альтернативным вариантам применения технологических, конструктивных решений, оборудования и материалов, провести оценку стоимости реализации Инвестиционного проекта с учетом внесенных предложений.

3.1.9. Своими силами и за свой счет устранить недостатки Результата Работы.

3.1.10. Соблюдать условия конфиденциальности информации, полученной в процессе выполнения Работ.

3.2. ИСПОЛНИТЕЛЬ представляет ЗАКАЗЧИКУ информацию по форме Приложения № 3 к настоящему Договору о цепочке собственников ИСПОЛНИТЕЛЯ, включая бенефициаров (в том числе конечных собственников, выгодоприобретателей - физических лиц) (образец заполнения размещен в сети Интернет по адресу:....., а также о лицах, входящих в исполнительные органы ИСПОЛНИТЕЛЯ, с приложением документов, подтверждающих данную информацию. Изменения в представленной ранее информации о собственниках, бенефициарах и лицах, входящих в состав исполнительных органов ИСПОЛНИТЕЛЯ, с приложением подтверждающих документов, ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется представлять ЗАКАЗЧИКУ по форме приложения № 3 к настоящему Договору не позднее 3 дней с момента, когда произошли данные изменения, либо с момента заключения настоящего Договора, если изменения в ней произошли до заключения настоящего Договора.

3.3. Если какие-либо поля формы приложения № 3 к настоящему Договору (кроме полей, которые не могут быть заполнены в отношении физических лиц (например, ОГРН) или юридических лиц (например, место жительства)) не заполнены соответствующими сведениями, информация считается представленной ненадлежащим образом.

3.4. Если указанная информация и документы не были надлежащим образом представлены ЗАКАЗЧИКУ, последний вправе в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора без возмещения ИСПОЛНИТЕЛЮ убытков, заявив о таком отказе за 10 дней, по истечении которых Договор считается расторгнутым. При этом, все исполненное по Договору, а если это невозможно - стоимость исполненного, подлежит возврату, если предусмотренное Договором встречное предоставление не может быть осуществлено ввиду расторжения Договора.

3.5. ИСПОЛНИТЕЛЬ согласен на раскрытие ЗАКАЗЧИКОМ предоставленной ИСПОЛНИТЕЛЕМ информации по форме приложения № 3 к настоящему Договору, включая содержащиеся в ней персональные данные, путем ее предоставления ви в органы государственной власти и предоставляет ЗАКАЗЧИКУ право передавать данную информацию и подтверждающие документы указанным организации и органам. ИСПОЛНИТЕЛЬ, предоставляя ЗАКАЗЧИКУ информацию по форме приложения № 3 к настоящему Договору, обязуется выполнить все требования законодательства о защите персональных данных. ИСПОЛНИТЕЛЬ подтверждает, что необходимые согласия субъектов персональных данных на их раскрытие, как это предусмотрено настоящим пунктом, ИСПОЛНИТЕЛЕМ получены (будут получены).

3.6. Условия, изложенные в пунктах 3.2 - 3.5 настоящего Договора, являются существенными.

3.7. ИСПОЛНИТЕЛЬ имеет право, по согласованию с Заказчиком, раскрывать информацию, связанную с выполнением Работ (включая название ЗАКАЗЧИКА, контактную информацию и финансовую информацию) представителям аффилированных

с ИСПОЛНИТЕЛЕМ компаний или же их представителям, если это раскрытие необходимо для выполнения Работ.

3.8. ЗАКАЗЧИК обязуется:

3.8.1. Передать ИСПОЛНИТЕЛЮ документы, необходимые для выполнения Работ. Перечень Документов, передаваемых ИСПОЛНИТЕЛЮ, определяется ЗАКАЗЧИКОМ в Техническом задании.

3.8.2. Устранить имеющиеся в документах неточности и (или) технические ошибки в течение 2 (Двух) рабочих дней с момента получения соответствующего уведомления ИСПОЛНИТЕЛЯ.

3.8.3. Предоставить ИСПОЛНИТЕЛЮ дополнительную информацию, необходимую для проведения публичного технологического и ценового аудита, в течение 2 (Двух) рабочих дней с момента получения соответствующего уведомления ИСПОЛНИТЕЛЯ.

3.8.4. Принять Результат Работы и ранее переданные ИСПОЛНИТЕЛЮ Документы.

3.8.5. Оплатить Результат Работы.

4. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. ИСПОЛНИТЕЛЬ приступает к выполнению Работы _____.20_____.

4.2. ИСПОЛНИТЕЛЬ завершает выполнение Работы и передает Результат Работы ЗАКАЗЧИКУ _____.20_____.

4.3. Предоставление ЗАКАЗЧИКОМ дополнительной информации и (или) устранение в процессе выполнения Работы ЗАКАЗЧИКОМ имеющихся в Документах неточностей и (или) технических ошибок, а также устранение ЗАКАЗЧИКОМ недостатков, указанных в пункте 3.1.7 настоящего Договора, увеличивает по согласованию сторон сроки выполнения Работы и передачи ЗАКАЗЧИКУ Результата Работы.

5. ПОРЯДОК И СРОКИ СДАЧИ И ПРИЕМКИ РЕЗУЛЬТАТА РАБОТЫ

5.1. Передача ИСПОЛНИТЕЛЕМ ЗАКАЗЧИКУ Результата Работы оформляется Актом приемки-передачи Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта.

5.2. Акт приемки-передачи Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта оформляется ИСПОЛНИТЕЛЕМ, подписывается и направляется ЗАКАЗЧИКУ в 2 (двух) экземплярах с приложением Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта в количестве экземпляров, предусмотренном в Техническом задании.

5.3. ЗАКАЗЧИК в течение 5 (Пяти) рабочих дней со дня получения подписанного ИСПОЛНИТЕЛЕМ Акта приемки-передачи Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта обязан рассмотреть Сводное экспертное заключение по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта, подписать Акт приемки-передачи Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта, направив один экземпляр Акта ИСПОЛНИТЕЛЮ, либо выдать мотивированные замечания к Результату Работы, указав его конкретные недостатки.

5.4. В случае возникновения необходимости проведения повторного публичного технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта, дополнительная плата не взимается.

5.5. Выполнение ИСПОЛНИТЕЛЕМ всех обязательств по Договору, включая проведение публичного технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта, возврат полученных от ЗАКАЗЧИКА Документов, устранение недостатков Результата Работы оформляется Актом сдачи-приемки работ.

5.6. Акт сдачи-приемки работ оформляется ИСПОЛНИТЕЛЕМ, подписывается и направляется ЗАКАЗЧИКУ в 2 (двух) экземплярах.

5.7. ЗАКАЗЧИК в течение 5 (Пяти) рабочих дней со дня получения подписанного ИСПОЛНИТЕЛЕМ Акта сдачи-приемки работ обязан проверить выполнение ИСПОЛНИТЕЛЕМ всех обязательств по Договору, подписать Акт сдачи-приемки работ, направив один экземпляр Акта ИСПОЛНИТЕЛЮ, либо отказаться от подписания данного Акта, сообщив ИСПОЛНИТЕЛЮ причины отказа в письменной форме.

5.8. В случае мотивированного отказа ЗАКАЗЧИКА от подписания Акта приемки-передачи Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта и (или) Акта сдачи-приемки работ, составляется двухсторонний Акт с перечнем необходимых доработок Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта, либо с перечнем неисполненных обязательств и указанием сроков их выполнения.

5.9. Устранение недостатков в выполненных Работах производится силами ИСПОЛНИТЕЛЯ и за его счет.

6. СТОИМОСТЬ РАБОТ И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

6.1. Стоимость Работы по Договору (далее - Стоимость Договора) составляет _____ руб. ((сумма прописью) копеек), в т.ч. НДС 18 % _____ руб.

6.2. Оплата работ и услуг производится в течение 20 (Двадцати) рабочих дней с даты подписания ЗАКАЗЧИКОМ Акта сдачи-приемки работ, подтверждающего полное выполнение ИСПОЛНИТЕЛЕМ всех обязательств по Договору, и предоставлении счета-фактуры.

6.3. Акт приемки-передачи Сводного экспертного заключения по результатам технологического и ценового аудита Инвестиционного проекта, в отсутствие подписанного ЗАКАЗЧИКОМ Акта сдачи-приемки работ, основанием для оплаты Стоимости договора не является.

6.4. ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется оформлять счет-фактуру в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации, в частности в соответствии со статьей 169 Налогового кодекса Российской Федерации и Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2011 № 1137. Счет-фактура предоставляется ИСПОЛНИТЕЛЕМ ЗАКАЗЧИКУ в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента подписания Акта сдачи-приемки работ, но не позднее 4 (четвертого) числа месяца, следующего за месяцем подписания Акта сдачи-приемки работ.

6.5. Стороны проводят сверку расчетов по настоящему договору. Исполнитель обязан оформлять и направлять в адрес Заказчика акты сверки расчетов по договору (документ о сверке расчетов между Сторонами) по состоянию на 31 марта, 30 июня, 31 октября, 31 декабря – не позднее 15 числа месяца, следующего за месяцем составления соответствующего акта сверки. Последний акт сверки направляется Исполнителем Заказчику в течение 10 рабочих дней с даты подписания Акта сдачи-приемки работ. В течение 10 рабочих дней с даты получения акта сверки Заказчик обязан подписать акт сверки, скрепить печатью и направить его Исполнителю или направить мотивированный отказ.

7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

7.1. Ответственность ИСПОЛНИТЕЛЯ.

7.1.1. При нарушении ИСПОЛНИТЕЛЕМ сроков выполнения Работы по вине ИСПОЛНИТЕЛЯ, ЗАКАЗЧИК вправе потребовать уплаты ИСПОЛНИТЕЛЕМ пени в размере 0,1 % (ноль целых одна десятая процента) от Стоимости Договора за каждый день просрочки, начиная со дня, следующего за днем, когда работа подлежала завершению, до фактической передачи результата Работы ЗАКАЗЧИКУ, указанного в пункте 4.2 настоящего Договора, но не более 10% от стоимости договора, указанной в пункте 6.1.

При этом днем завершения выполнения Работы признается дата подписания ЗАКАЗЧИКОМ Акта сдачи-приемки работ.

7.1.2. В случае нарушения ИСПОЛНИТЕЛЕМ срока предоставления надлежаще оформленного счета-фактуры, указанного в пункте 6.4 настоящего Договора, ЗАКАЗЧИК вправе предъявить ИСПОЛНИТЕЛЮ требование об уплате неустойки из расчета 0,1 % (ноль целых одна десятая процента) от суммы, на которую выдан счет-фактура, за каждый день просрочки, но не более 10% от стоимости договора, указанной в пункте 6.1

7.1.3. ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется возместить ЗАКАЗЧИКУ убытки, возникшие у последнего в связи с неисполнением или ненадлежащим исполнением настоящего Договора.

В частности, при внесении ИСПОЛНИТЕЛЕМ предложений по альтернативным вариантам применения технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов и проведения оценки стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом внесенных предложений в порядке, предусмотренном пунктами 3.1.7-3.1.8 настоящего Договора, в соответствии с которыми Инвестиционный проект был модифицирован, однако по результатам экспертизы проектной документации данного Инвестиционного проекта было получено отрицательное заключение государственной экспертизы проектной документации, ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется возместить ЗАКАЗЧИКУ убытки в размере расходов, произведенных ЗАКАЗЧИКОМ на модификацию Инвестиционного проекта и стоимости повторной государственной экспертизы проектной документации, а также иные возникшие у ЗАКАЗЧИКА убытки.

Требования настоящего пункта не применяются в случае, если отрицательное заключение государственной экспертизы проектной документации явилось следствием не соответствия Инвестиционного проекта требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности в части не затронутой внесенными ИСПОЛНИТЕЛЕМ предложениями.

Требования настоящего пункта также не применяются в случае, если отрицательное заключение государственной экспертизы проектной документации явилось следствием не соответствия Инвестиционного проекта требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, введенным в действие после подписания ЗАКАЗЧИКОМ Акта сдачи-приемки работ.

7.2. Ответственность ЗАКАЗЧИКА.

7.2.1. ЗАКАЗЧИК несет ответственность за достоверность предоставленных ИСПОЛНИТЕЛЮ Документов и информации.

7.2.2. При нарушении ЗАКАЗЧИКОМ сроков оплаты Стоимости Договора, ИСПОЛНИТЕЛЬ вправе потребовать уплаты ЗАКАЗЧИКОМ пени в размере 0,1 % (ноль целых одна десятая процента) от Стоимости Договора за каждый день просрочки, начиная со дня, следующего за днем, когда работа подлежала оплате согласно пункту 6.2 настоящего Договора, но не более 10% от стоимости договора, указанной в пункте 6.1.

7.3. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств, если докажут, что надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств.

8. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

8.1. По условиям Договора к конфиденциальной относится вся информация, ставшая известной Сторонам, кроме информации, которая не может являться конфиденциальной согласно законодательству РФ. Стороны обязаны обеспечить конфиденциальность, защиту и неразглашение информации третьим лицам за исключением информации, которая стала

общедоступной до заключения настоящего Договора или стала известна третьим лицам из других источников.

8.2. Конфиденциальная информация, ставшая известной ИСПОЛНИТЕЛЮ, не может использоваться им в собственных целях, передаваться и раскрываться другим физическим и юридическим лицам без письменного согласия ЗАКАЗЧИКА.

8.3. Требования конфиденциальности, предусмотренные данной статьей, сохраняются в силе после прекращения действия Договора, независимо от основания его прекращения.

8.4. Все уведомления настоящего договора, в том числе связанные с его изменением или расторжением должны направляться в письменной форме. Любое уведомление, направляемое одной Стороной другой Стороне, имеет юридическую силу только в том случае, если оно направлено по адресу, указанному в Договоре. Уведомление может быть вручено лично или направлено заказным письмом и будет считаться принятым:

8.4.1. При вручении лично – на дату вручения.

8.4.2. При отправке заказным письмом – на дату, указанную в квитанции, подтверждающей доставку соответствующего почтового отправления организацией связи.

9. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

9.1. В случае использования запатентованных (зарегистрированных) результатов интеллектуальной деятельности, патентообладателем (правообладателем) которых является и/или ЗАКАЗЧИК, исключительные права на указанные результаты интеллектуальной деятельности принадлежат патентообладателю (правообладателю) и не передаются ИСПОЛНИТЕЛЮ в рамках настоящего договора ни в каком объеме, ни на какой срок действия.

9.2. ИСПОЛНИТЕЛЬ, который в силу любых обстоятельств фактически использует результаты интеллектуальной деятельности, в частности, выпускает серийное оборудование, внедрил в свое производство устройства и технологии, запатентованные (зарегистрированные) на имя и/или ЗАКАЗЧИКА, обязан на любом этапе их использования испросить письменное разрешение у патентообладателей (правообладателей) и заключить с ними лицензионный договор.

9.3. При нарушении права интеллектуальной собственности ПАО «Транснефть» и/или ЗАКАЗЧИК вправе применить к нарушителю меры ответственности, предусмотренные действующим законодательством Российской Федерации.

9.4. ИСПОЛНИТЕЛЬ несет ответственность и возмещает ущерб и/или ЗАКАЗЧИКА в связи со всеми действиями, претензиями, требованиями, потерями, убытками, затратами (включая юридические затраты), расходами и обязательствами, возникающими в связи с нарушением или предполагаемыми нарушениями интеллектуальных прав, возникающих в связи с выполнением Работ ИСПОЛНИТЕЛЕМ.

9.5. В случае если ИСПОЛНИТЕЛЮ станет известно о таком нарушении или предполагаемом нарушении, или случае, который может послужить причиной возникновения претензии о нарушении, ИСПОЛНИТЕЛЬ обязан незамедлительно уведомить ПАО «Транснефть» и/или ЗАКАЗЧИКА. В таком случаеи/или ЗАКАЗЧИК получает право потребовать изменение или модификацию Работы без увеличения цены, таким образом, чтобы избежать нарушения будь то реального, предполагаемого или потенциального.

9.6. ИСПОЛНИТЕЛЬ должен взаимодействовать только с такими организациями и покупать материалы и оборудование для включения в состав Работ только у таких поставщиков, которые соглашаются в письменном виде освободить от ответственности контрагента в связи с претензиями о предполагаемом нарушении интеллектуальных прав.

10. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

10.1. Настоящий Договор действует с момента его подписания обеими сторонами до момента выполнения обязательств Сторонами в полном объеме.

11. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

11.1. При заключении и исполнении Договора можно использовать электронные и факсимильные средства передачи информации. Документация, переданная с использованием электронных и факсимильных средств связи, признается действительной при исполнении Договора. Стороны обязуются отправлять электронные сообщения только путем использования принадлежащих им корпоративных доменов. Документы, переданные посредством электронных и факсимильных средств связи, в течение одного дня (в оригинале) отправляются заказной корреспонденцией.

11.2. Споры и разногласия, возникающие в связи с Договором, стороны стараются урегулировать путем переговоров.

11.3. Стороны по Договору устанавливают обязательный претензионный порядок досудебного урегулирования споров. Претензии направляются с приложением всех необходимых документов, подтверждающих обоснованность претензий. Заявленные претензии должны быть рассмотрены по существу (т.е. удовлетворены или отклонены) и ответ на них направлен в течение 20 дней с момента их получения. Неполучение ответа в установленный Договором срок дает право другой Стороне обратиться в суд. Стороны договорились о том, что все споры по Договору, в том числе связанные с его заключением, действительностью и исполнением, будут рассматриваться в арбитражном суде по месту нахождения ЗАКАЗЧИКА.

11.4. Изменения и дополнения к Договору вносятся в письменном виде, подписываются обеими Сторонами и являются неотъемлемой частью Договора.

11.5. Договор составлен и подписан в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон, и вступает в силу со дня его подписания.

11.6. Договор об уступке права требования может быть заключен только после получения письменного согласия другой стороны (п. 2. ст. 382 Гражданского кодекса Российской Федерации).

11.7. Неотъемлемой частью Договора являются:

Приложение 1 – Техническое задание.

Приложение 2 – Типовая форма Сводного экспертного заключения по результатам проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта.

Приложение 3 – Форма предоставления сведений о цепочке собственников контрагента, включая бенефициаров (в том числе конечных собственников, выгодоприобретателей – физических лиц), а также о лицах, входящих в исполнительные органы ИСПОЛНИТЕЛЯ.

12. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

12.1. Выполняемые Работы не являются аудитом финансовой отчетности или обзорной проверкой, осуществленной в соответствии с какими-либо общепринятыми аудиторскими стандартами.

13. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА, БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН

ЗАКАЗЧИК

Наименование организации:

Юридический адрес: _____

Почтовый адрес: _____

Тел.: _____ Факс: _____

Банковские реквизиты:

р/с _____ в _____

к/с _____

БИК _____, ИНН _____, КПП _____,

ОКОНХ (ОКВЭД) _____,

ОКПО _____

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Наименование организации:

Юридический адрес: _____

Почтовый адрес: _____

Тел.: _____ Факс: _____

e-mail: _____

Банковские реквизиты:

р/с _____ в _____

к/с _____

БИК _____, ИНН _____, КПП _____,

ОКОНХ (ОКВЭД) _____, ОКПО _____

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Приложение № 1
к договору № _____
от « ____ » _____ 20__ г.

Техническое задание

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОВЕДЕНИЕ ПУБЛИЧНОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

*указывается полное название инвестиционного проекта, содержащее
наименование проекта, его местоположение, принадлежность и т. д.*

вид строительства¹⁾

Номер учетной регистрации

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
Экспертной организации

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Технического заказчика

подпись И.О. Фамилия

подпись И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОВЕДЕНИЕ ПУБЛИЧНОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

_____ указывается регистрационный номер задания и полное название проекта,
соответствующие сведениям, указанным на титульном листе задания

1 Наименование проекта

*Указывается полное наименование проекта, соответствующее сведениям, указанным на
титульном листе задания*

2 Географическое положение проекта

Указывается субъект федерации, территориальное образование, район, пункт, площадка

3 Цель проекта

Указывается цель реализации проекта (например, развитие системы магистральных

¹⁾ Здесь и далее указания по заполнению приведены курсивом.

нефтепроводов, обеспечение транспортировки нефти в направлении и т. д.)

4 Основание для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Указывается нормативный документ, приводится ссылка на Инвестиционную Программу

Указывается источник финансирования проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

5 Цель проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Определение соответствия технологических и конструктивных решений, планируемых к применению в рамках инвестиционного проекта, современным отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства (технологический аудит).

Анализ стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом результатов проведения публичного технологического аудита (ценовой аудит инвестиционного проекта)

6 Задачи проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Провести экспертную оценку технологических и конструктивных решений и их вариантов, планируемых к применению в рамках инвестиционного проекта, на их соответствие современным отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства (технологический аудит инвестиционного проекта).

Провести экспертную оценку стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом результатов проведения публичного технологического аудита (ценовой аудит инвестиционного проекта).

В рамках выполнения работ экспертной организацией рассматриваются основные технико-экономические решения по проекту

7 Заказчик

Указывается полное и сокращенное наименование

8 Требования к экспертной организации, проводящей публичный технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта

Наличие сертификата соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001.

Наличие в перечне экспертных организаций, которые могут привлекаться к проведению публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов (утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 апреля 2014 г. № 221/пр).

Наличие опыта и знаний специалистами экспертной организации законодательства Российской Федерации в области градостроительной деятельности, о техническом регулировании (в том числе требований к обеспечению безопасной эксплуатации объектов) в части, касающейся соответственно выполнения инженерных изысканий для проектирования и строительства объектов магистральных трубопроводов, а также проектирования и строительства объектов магистральных трубопроводов по направлениям реализации инвестиционного проекта, отечественного строительного рынка, в том числе технологий, строительных материалов и конструкций, строительной техники, рынка транспортных грузовых перевозок, рынка рабочей силы, включая знание их стоимостных характеристик

9 Сроки проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Продолжительность проведения аудита с выдачей экспертного заключения составляет ___ календарных дней с момента заключения договора на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта. Осуществляется публичный технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта в 1 этап.

10 Документы, подлежащие передаче экспертной организации для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта технический заказчик представляет экспертной организации подписанные и заверенные печатью следующие документы:

- а) задание на проектирование, согласованное.....;
- б) документация, предусматривающая описание основных технико-экономических решений по проекту;
- в) обоснование объема и сроков осуществления капитальных вложений с указанием существенных данных о реализуемом проекте;
- г) дополнительная информация и документация, необходимая для выполнения технологического и ценового аудита, по запросу экспертной организации (предоставляется в случае наличия запрашиваемой информации)

11 Состав работ экспертной организации при проведении публичного технологического и ценового аудита

11.1 Технологический аудит

В состав работ по технологическому аудиту входит²⁾:

- а) анализ проектируемых технических и конструктивных решений на предмет соответствия требованиям нормативно-технической документации, действующей на территории РФ;
- б) анализ проектируемых технических и конструктивных решений на предмет соответствия регламентам и нормативным требованиям, установленным ПАО «Транснефть»;
- в) экспертная оценка проектируемых технических и конструктивных решений, включая применяемые строительные материалы, на предмет соответствия лучшим российским и мировым практикам и внутренним нормативам Компании;
- г) оценка влияния основных проектируемых технических и конструктивных решений, а также обоснованности и достаточности предусматриваемых мероприятий по управлению воздействием строительства объектов капитального строительства на социально-экологическую обстановку в районе реализации инвестиционного проекта;
- д) анализ планируемых сроков реализации инвестиционного проекта как в целом, так и отдельных объектов капитального строительства;
- е) анализ технологии производства строительно-монтажных работ на предмет использования передового российского и международного опыта и применения современных машин и механизмов.
- ж) анализ соответствия инвестиционного проекта стратегии развития ПАО «Транснефть».

По результатам проведенного технологического аудита экспертной организацией

²⁾ В процессе проведения технологического и ценового аудита экспертная организация при необходимости запрашивает у технического заказчика дополнительную информацию, которая представляется в течение 2 рабочих дней. При этом представление дополнительной информации увеличивает по согласованию сторон сроки проведения технологического и ценового аудита.

вносятся предложения по альтернативным вариантам применения технологий строительства, технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов и приводится техническое обоснование применения каждого из предлагаемых вариантов.

По результатам рассмотрения и анализа документов экспертная организация формирует экспертное заключение, в котором в соответствии с п. 11 настоящего технического задания содержатся основные выводы отчета.

11.2 Ценовой аудит

В рамках проведения ценового аудита экспертная организация проводит экспертную оценку стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом предложений по итогам проведения публичного технологического аудита, а также:

а) укрупненный анализ бюджета капитальных затрат инвестиционного проекта на предмет его соответствия рыночной стоимости, сформированной на основании объектов - аналогов. Анализ производится как в целом по инвестиционному проекту, так и по отдельным объектам капитального строительства в частности (выборочно, по основным объектам капитального строительства).

б) анализ экономической эффективности инвестиционного проекта:

- оценка показателей эффективности по проекту;
- анализ чувствительности показателей эффективности проекта;
- идентификация основных рисков инвестиционного проекта.

По итогам проведения ценового аудита экспертная организация формирует выводы касательно обоснования стоимости реализации инвестиционного проекта и основных показателей экономической эффективности его реализации.

12 Требования к составу и оформлению экспертного заключения о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Экспертное заключение должно содержать следующие разделы:

– основания для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта;

– введение;

– исходные данные для подготовки экспертного заключения (Документы);

– краткое описание цели и задачи инвестиционного проекта;

– публичный технологический аудит;

– результаты публичного технологического аудита, включая техническое обоснование применения предлагаемых альтернативных вариантов применения технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов (при наличии);

– ценовой аудит;

и) результаты ценового аудита, включая оценку стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом применения предлагаемых альтернативных вариантов технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов (при наличии);

к) общие выводы по результатам проведения технологического и ценового аудита;

л) приложения;

м) подписи.

н) сведения об экспертах, участвующих в проведении публичного технологического и ценового аудита, включающие следующую информацию:

- Ф.И.О.;

- должность;

- основное направление деятельности;

- научная степень (при наличии);

- документы, подтверждающие опыт проведения экспертами технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов либо аналогичных работ.

13 Основные показатели инвестиционного проекта

Основные показатели инвестиционного проекта приведены в Приложении к настоящему техническому заданию

14 Количество экземпляров (экспертных заключений о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта)

Количество сводных экспертных заключений о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта и приложений к заключению – 3 экземпляра на бумажном носителе и 2 экземпляра на компакт-диске.

В электронном виде документация принимается на оптическом носителе информации (компакт-диск – CD-ROM, DVD+R, DVD-R). На каждом компакт-диске, содержащем электронную версию заключения, должна быть внутренняя опись документации. Документация на компакт-диске предоставляется в следующих версиях:

- а) 1 версия – Adobe Portable Document format (PDF);
- б) 2 версия – форматы версии MS Office версии 2000 и выше (DOC, XLS, MDF, PPT)

Приложение**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

(указывается полное название инвестиционного проекта)

Таблица - Основные показатели по проекту*

№	Наименование показателя	Показатели
1	2	3
1	Производительностьмлн. тонн в год	
2Линейная часть, км	
2.1	- строительство (Ди ____ мм), км	
2.2	- ...	
3	Объект (НПС/ПС), ед.	
3.1	- строительство НПС/ПС, ед.	
3.2	- реконструкция существующих НПС/ПС, ед.	
4	Объект НПС/ПС:	
4.1	- объем резервуарных парков, тыс. м ³	
4.2	- количество резервуаров, шт.	
-	РВС- ____ 000 м ³ , шт.	
-	...	
5	ВЛ- ____ кВ, км	

6	Объекты ВЭС (ПС __/__), ед.	
7	Строительство	
...	...	
...	Завершение проекта, год	20__ год

** указываются основные физические показатели инвестиционного проекта*

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Заместитель генерального директора по производству.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Заместитель генерального директора по экономике.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник технического отдела.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник отдела экспертизы.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Главный энергетик.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Главный механик.....

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Главный технолог

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Главный метролог

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник службы пожарной охраны

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник службы безопасности

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник отдела экологической безопасности

и рационального природопользования

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник отдела АСУ ТП

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник

ОЗК

подпись

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Примечания

1 Список лиц, согласовывающих техническое задание на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, уточняется по усмотрению заказчика.

2 Каждое техническое задание на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта представляется в сброшюрованном виде с приложением титульного листа и описи содержания (первый лист технического задания) со всеми приложениями.

Приложение № 2
к договору № _____
от «__» _____ 20__ г.
Типовая форма Сводного
экспертного заключения по
результатам проведения публичного
технологического и ценового аудита
инвестиционного проекта

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
Экспертной организации
_____ (ФИО)
(подпись)
«__» _____ 20__ г.

ТИПОВАЯ ФОРМА СВОДНОГО ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЦЕНОВОГО АУДИТА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

1. Структура Сводного экспертного заключения по результатам проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта (далее – Сводное экспертное заключение)

Сводное экспертное заключение должно содержать следующие разделы:

- основания для проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта;
- введение;
- исходные данные для подготовки Сводного заключения (Документы);
- краткое описание цели и задачи инвестиционного проекта;
- технологический аудит;
- результаты технологического аудита, включая техническое обоснование применения предлагаемых альтернативных вариантов применения технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов (при наличии);
- ценовой аудит;
- результаты ценового аудита, включая оценку стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом применения предлагаемых альтернативных вариантов технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов (при наличии);
- общие выводы по результатам проведения технологического и ценового аудита;
- приложения;
- подписи.

2 Основания проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта

Директивы Правительства Российской Федерации от 30 мая 2013 года

№2988п-П13 представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2003 года № 91-р;

Договор на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта.

3. Введение (Вводная часть)

Вводная часть должна содержать следующую информацию:

- наименование инвестиционного проекта,
- сведения об организации – заявителе;
- сведения об экспертной организации;
- сроки проведения публичного технологического и ценового аудита.

Изложение водной части должно начинаться словами:

«Настоящее Сводное экспертное заключение подготовлено по результатам проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «_____».

4. Исходные данные для подготовки Сводного заключения (Документы)

В разделе следует привести перечень Документов, представленных Заявителем в экспертную организацию, для проведения публичного технологического и ценового аудита.

В состав исходных Документов входят:

- задание на проектирование инвестиционного проекта, согласованное
- технико-экономическое обоснование объема и сроков осуществления капитальных вложений с указанием существенных данных о реализуемом проекте;
- основные технические решения по реализуемому инвестиционному проекту (при наличии), согласованные или описание основных технических и технологических решений, оборудования и материалов, планируемых к применению, согласованные в

5. Краткое описание цели и задачи инвестиционного проекта

Раздел должен содержать следующую информацию:

- наименование инвестиционного проекта;
- цель и задачи инвестиционного проекта;
- источники финансирования;
- основные технико-экономические характеристики инвестиционного проекта;
- перечень объектов капитального строительства, планируемых к созданию в рамках реализации инвестиционного проекта;
- краткая характеристика объектов капитального строительства;
- виды строительства применительно к объектам (новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение) и сроки реализации;
- планируемый объем капитальных вложений;
- стоимость реализации инвестиционного проекта;
- иные существенные показатели и характеристики инвестиционного проекта.

6. Технологический аудит

Структуру раздела следует формировать на основании исходных данных, представленных заявителем, учитывая технологические и конструктивные решения, которые необходимы для создания и функционирования объекта капитального строительства.

В состав работ по технологическому аудиту входит:

- экспертная оценка технологических решений на соответствие технологическим решениям, применяемым в отечественной и мировой строительной практике, включая

решения по:

- линейной части;
- инженерной защите;
- электроснабжению;
- автоматизированным системам управления;
- технологической связи;
- комплексу инженерно-технических средств охраны;
- электрохимической защите;
- генеральному плану;
- водоснабжению и канализации;
- пожарной безопасности объектов;
- теплоснабжению, отоплению и вентиляции;
- а также архитектурно-строительные решения.

- экспертная оценка конструктивных решений на соответствие строительным решениям, применяемым в отечественной и мировой строительной практике, включая конструктивные решения по:

- линейной части;
- инженерной защите;
- электроснабжению;
- автоматизированным системам управления;
- технологической связи;
- комплексу инженерно-технических средств охраны;
- электрохимической защите;
- генеральному плану;
- водоснабжению и канализации;
- пожарной безопасности объектов;
- теплоснабжению, отоплению и вентиляции;
- а также архитектурно-строительные решения.

- экспертная оценка технологических решений требованиям технических регламентов с учетом требований современных технологий производства, включая технологические решения по:

- линейной части;
- инженерной защите;
- электроснабжению;
- автоматизированным системам управления;
- технологической связи;
- комплексу инженерно-технических средств охраны;
- электрохимической защите;
- генеральному плану;
- водоснабжению и канализации;
- пожарной безопасности объектов;
- теплоснабжению, отоплению и вентиляции;
- а также архитектурно-строительные решения.

- экспертная оценка конструктивных решений требованиям технических регламентов с учетом требований необходимых для функционирования объекта капитального строительства (анализ расчетных схем);

- экспертная оценка применяемых в ходе проектирования материалов на соответствие современным строительным материалам - проверка номенклатуры основных материалов применяемых при строительстве объекта;

- экспертная оценка сроков строительства – анализ обоснованности применяемых

сроков строительства, сравнение их с нормативными и объектами аналогами.

7. Результаты технологического аудита, включая техническое обоснование применения предлагаемых альтернативных вариантов технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов (при наличии)

В случае если технологические и конструктивные решения, представленные в документации Заявителя, соответствуют, по мнению эксперта, современным технологическим и конструктивным решениям, то в подразделе после экспертной оценки приводится соответствующий вывод.

При наличии замечаний к представленным технологическим и конструктивным решениям, экспертом в подразделе приводятся альтернативные решения с техническим обоснованием того, что предлагаемое альтернативное решение соответствует лучшим отечественным и мировым решениям.

Техническое обоснование в общем случае включает в себя:

- описание альтернативного решения;
- технические характеристики альтернативного решения в сопоставлении с характеристиками решения, планируемого к применению Заявителем;
- способ и требования к применению альтернативного решения;
- сведения об опыте и объемах применения альтернативного решения с указанием наименования и даты реализации существующих объектов капитального строительства, на которых были применены предлагаемые альтернативные решения;
- описание опыта эксплуатации объектов, где внедрялось альтернативное решение;
- графические материалы и обосновывающие расчеты (при необходимости приводятся в приложениях к Сводному экспертному заключению).

8. Ценовой аудит

Раздел должен состоять из следующих подразделов:

- экспертная оценка стоимости строительства объектов капитального строительства затратным и сравнительным методом (путем подбора (по назначению и конструктивным особенностям) зданий и сооружений объектов аналогов);
- анализ стоимости проектных работ путем сравнения представленной стоимости со стоимостью проектных работ объектов аналогов либо расчет с использованием сборников сметных цен на проектные работы;
- анализ ценовых показателей материалов и конструкций на предмет соответствия среднерыночным показателям;
- анализ закупочных цен на оборудование на предмет соответствия среднерыночным показателям;
- проверка представленной стоимости прочих затрат на основании сметно-нормативной документации, действующей на территории РФ (страхование, командировочные расходы, временные здания и сооружения и т.д.) и рыночных условий;
- экспертная оценка представленных расчетов инфляционных процессов;
- анализ эксплуатационных затрат;
- анализ доли собственного и привлеченного капитала в объеме инвестиций;
- оценка показателей эффективности по проекту;
- определение средней нормы прибыли инвестиций;
- анализ чувствительности показателей эффективности проекта;
- сопоставление полученных данных по альтернативным проектам в рамках одной технологии;
- анализ соответствия инвестиционного проекта стратегии развития Компании;
- идентификация основных рисков инвестиционного проекта (операционные,

инвестиционные, финансовые);

– формирование выводов о достоверности стоимости реализации инвестиционного проекта.

9. Результаты ценового аудита, включая оценку стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом применения предлагаемых альтернативных вариантов технологических, конструктивных решений, оборудования, материалов (при наличии)

В случае если стоимость реализации инвестиционного проекта, по мнению экспертной организации, является обоснованной, приводится соответствующий вывод.

Если по результатам технологического аудита экспертной организацией внесены предложения по альтернативным вариантам применения технологических, конструктивных решений, оборудования и материалов, то экспертной организацией проводится оценка стоимости реализации инвестиционного проекта с учетом внесенных предложений.

10. Общие выводы по результатам проведения публичного технологического и ценового аудита

В разделе должен быть приведен общий вывод о результатах проведения публичного технологического и ценового аудита, основывающийся на выводах, сделанных в разделах «Технологический аудит» и «Ценовой аудит».

В выводах следует в виде перечня указать альтернативные технологические и конструктивные решения, предлагаемые экспертной организацией по результатам проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта.

11. Приложения

В разделе приводятся документы, подтверждающие правоспособность экспертной организации и квалификацию экспертов, а также дополнительные материалы к разделам «Технологический аудит» и «Ценовой аудит».

12. Подписи

Сводное экспертное заключение подписывается руководителем экспертной организации (уполномоченным им лицом).

Приложение № 3 к договору № _____
от «__» ____ 20__ г.

Форма предоставления сведений о цепочке собственников контрагента, включая бенефициаров (в том числе конечных собственников, выгодоприобретателей – физических лиц), а также о лицах, входящих в исполнительные органы ИСПОЛНИТЕЛЯ

Наименование ИСПОЛНИТЕЛЯ (ИНН, Вид деятельности)	Договор (реквизиты, предмет, цена, срок действия, и иные существенные условия договора)	№ п/п	Информация о цепочке собственников ИСПОЛНИТЕЛЯ, включая бенефициаров (в том числе конечных собственников, выгодоприобретателей – физических лиц)	Сведения о составе испол
--	---	-------	--	--------------------------

ИНН	ОГРН	Наименование организации	Код ОКВЭД	Ф.И.О. руководителя	удостоверяющего личность	№ и дата	Предмет договора	Цена (млн.руб.)	Срок действия	Иные существующие условия	ИНН	ОГРН	Наименование/ Ф.И.О.	Адрес регистрации	Серия, № документа, удостоверяющего личность (для физических лиц)	Руководитель/участник/акционе р/собственник/бенефициар	Информация о подтверждающих документах	ни- тельн ых орган ов

Настоящим подтверждается наличие согласия субъектов персональных данных, содержащихся в настоящем документе, на их раскрытие путем их предоставления ЗАКАЗЧИКУ, а также последним в ПАО «Транснефть» и органы государственной власти (должность руководителя) _____

(Ф.И.О.)

(подпись)

(М.П.)

1 Изменения в ранее представленной информации выделить: добавленный текст жирным шрифтом, удаленный – зачеркиванием. Если какие-либо поля таблицы не заполнены соответствующими сведениями, информация считается представленной ненадлежащим образом.

ЗАКАЗЧИК:

_____ / _____ /

« ____ » _____ 20 ____ г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

_____ / _____ /

« ____ » _____ 20 ____ г.

Приложение № 5

ЭКОНОМИКО-ФИНАНСОВЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

В настоящее время в отечественной и зарубежной практике для оценки эффективности инноваций применяются различные методы.

Вот один из них, представленный на основании работы [29] из списка источников.

Метод Net Present Value, NPV (чистый приведенный эффект)

Расчет NPV основан на определении общей накопленной величины дисконтированных доходов (Present Value, PV) - формула (6.1) и производится по формуле (6.2):

$$PV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} \quad (6.1)$$

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC \quad (6.2)$$

где P_k – денежные поступления, генерируемые инновацией в году k ;

IC – величина первоначальной инвестиции;

r – коэффициент дисконтирования.

Если: $NPV > 0$, то инновацию следует принять;

$NPV < 0$, то инновацию следует отвергнуть;

$NPV = 0$, то инновация ни прибыльная, ни убыточная.

Положительная величина NPV показывает, насколько возрастает стоимость активов от реализации данной инновации. Поэтому предпочтение отдается инновации с наибольшей величиной NPV . Метод NPV относится к категории абсолютных, что позволяет суммировать результаты по отобранным инновациям для определения NPV в целом.

Метод Profitability Index, PI (индекс рентабельности инноваций), который по сути, является следствием метода NPV . Индекс рентабельности (PI) рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} : IC. \quad (6.3)$$

Если: $PI > 1$, то инновацию следует принять,

$PI < 1$, то инновацию следует отвергнуть;

$PI = 1$, то инновация не является ни прибыльной, ни убыточной.

При принятии решений аналитики отдают предпочтение индексу рентабельности в том случае, если величина NPV в рассматриваемых инновациях одинакова. Показатель NPV является абсолютным, поэтому возможна ситуация, когда проекты будут иметь равную чистую приведенную стоимость доходов.

Преимущество индекса доходности заключается в том, что он относителен и отражает эффективность единицы инновации.

Метод Internal rate of return, IRR (внутренняя ставка доходности инновации) представляет собой ставку дисконта, приравнивающую сумму приведенных доходов от инновации к величине инвестиций (затрат). Внутренняя ставка доходности инновации обеспечивает нулевое значение чистой текущей стоимости доходов. Оценка инноваций с помощью IRR основана на определении максимальной величины ставки дисконта, при которой инновации останутся безубыточными.

$IRR = r$, при котором $NPV = f(r) = 0$

Если обозначить $IC = P_0$, то IRR находится из уравнения:

$$\sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1+IRR)^k} = 0 \quad (6.4)$$

Экономический смысл критерия IRR заключается в следующем: проектная организация может принимать любые решения инновационного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя «цены капитала» - CC (Cost of Capital), под которой понимается либо «средневзвешенная цена капитала» - $WACC$ (Weighted Average Cost of Capital), если источник средств точно не идентифицирован, либо цена целевого источника, если таковой имеется. Общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему называется ценой капитала CC . Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов в отношении долгосрочных источников средств, называется средневзвешенной ценой капитала. Этот показатель отражает

сложившийся в проектной организации минимум возврата на вложенный в ее деятельность капитал, его рентабельность, и рассчитывается по формуле средней арифметической взвешенной.

Средневзвешенная цена капитала, WACC (Weighted Average Cost of Capital) рассчитывается по формуле:

$$WACC = \sum_{j=1}^n K_j \cdot d_j \quad (6.5)$$

где K_j – цена j -го источника средств;

d_j – удельный вес j -го источника средств в общей их сумме.

Именно с показателем CC сравнивается критерий IRR , рассчитанный для конкретной инновации, при этом связь между ними такова.

Если: $IRR > CC$, то инновацию следует принять;

$IRR < CC$, то инновацию следует отвергнуть;

$IRR = CC$, то инновация не является ни прибыльной, ни убыточной.

При нахождении IRR применяют метод последовательных итераций с использованием табулированных значений дисконтирующих множителей. Для этого с помощью таблиц выбираются два значения дисконта $r_1 < r_2$ таким образом, чтобы в интервале (r_1, r_2) функция $NPV = f(r)$ меняла свое значение с «+» на «-» или с «-» на «+».

Далее применяют формулу:

$$IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \cdot (r_2 - r_1), \quad (6.6)$$

где r_1 — значение величины дисконта, при котором $f(r_1) > 0$ ($f(r_1) < 0$);

r_2 — значение величины дисконта, при котором $f(r_2) < 0$ ($f(r_2) > 0$).

Точность вычислений обратно пропорциональна длине интервала (r_1, r_2) , а наилучшая аппроксимация с использованием табулированных значений достигается в случае, когда длина интервала минимальна, т.е. равна 1.

Расчет показателя IRR в мировой практике проектного и финансового анализа является важным этапом. Сравнение расчетной величины IRR с требуемой нормой дохода на капитал в данной конкретной сфере позволяет на начальной стадии отклонять неэффективные инновации.

Метод $MIRR$ (модифицированная внутренняя норма прибыли).

Алгоритм расчета предусматривает выполнение нескольких процедур. Прежде всего рассчитываются суммарная дисконтированная стоимость всех оттоков и суммарная наращенная стоимость всех притоков, причем, и дисконтирование и наращивание осуществляются по цене источника финансирования инновации. Наращенная стоимость притоков называется терминальной стоимостью. Далее определяется величина дисконта, уравнивающая суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость, который в данном случае как раз и представляет собой $MIRR$:

$$\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i} = \frac{\sum_{i=0}^n IF(1+r)^{n-i}}{(1+MIRR)^n}; \quad (6.7)$$

$$(1 + \text{MIRR})^n = \frac{\sum_{i=0}^n \text{IF}(1+r)^{n-i}}{\sum_{i=0}^n \frac{\text{OF}_i}{(1+r)^i}}, \quad (6.8)$$

где OF_i – отток денежных средств в i -м периоде (по абсолютной величине);

IF_i – приток денежных средств в i -м периоде;

r – цена источника финансирования данной инновации;

n – продолжительность инновации.

Методы Payback period, PP и Discounted Payback period, DPP:

Метод PP (срок окупаемости инноваций), являющийся одним из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости (PP) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инновации.

Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного им. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инновация будет погашена кумулятивным доходом.

$$\text{PP} = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \geq \text{IC} \quad (6.9)$$

Нередко специалисты при расчете показателя PP все же рекомендуют учитывать временной аспект. В этом случае в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные по показателю WACC, а соответствующая формула для расчета дисконтированного срока окупаемости, DPP, имеет вид:

$$\text{DPP} = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \cdot \frac{1}{(1+r)^k} \geq \text{IC} \quad (6.10)$$

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т.е. всегда $\text{DPP} > \text{PP}$. Инновация, приемлемая по критерию PP, может оказаться неприемлемым по критерию DPP.

Необходимо отметить, что в оценке инноваций критерии PP и DPP могут использоваться двояко:

а) инновация принимается, если окупаемость имеет место;

б) инновация принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного в организации некоторого лимита.

Метод ARR (коэффициент эффективности инноваций) рассчитывается следующим образом:

$$\text{ARR} = \frac{\text{PN}}{\frac{1}{2}(\text{IC} + \text{RV})}. \quad (6.11)$$

Методу присущи две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирование показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли RN (прибыль за минусом отчислений).

Коэффициент эффективности инноваций или учетная норма прибыли (ARR), рассчитывается делением среднегодовой прибыли (RN) на среднюю величину инновации (коэффициент берется в процентах). Средняя величина инновации находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемой инновации все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (RV), то ее оценка должна быть учтена в расчетах.

Метод Break-Even Point Analysis (анализ точки безубыточности) состоит в определении такого критического объема продаж, при котором выручка от реализации продукции становится равной валовым издержкам:

$$Q^* = FC / (P - AVC), \quad (6.12)$$

где Q^* - критический объем продаж (точка безубыточности),
FC - постоянные издержки, величина которых не зависит от роста объемов производства продукции,

P - цена единицы продукции,

AVC - средние переменные издержки единицы продукции.

При анализе точки безубыточности необходимо сопоставить планируемые объемы продаж продукции (услуг) с критическим объемом продаж. Если планируемые объемы продаж значительно превышают величину Q^* , то это свидетельствует об экономической привлекательности проекта и его высокой прибыльности. В противном случае, следует либо принимать меры по расширению рынков сбыта и росту объемов продаж, либо отказаться от идеи проекта как экономически убыточного.

Метод приведенных затрат используется для качественного сопоставления вариантов инноваций в производстве, где возможны изменения единовременных и текущих затрат в противоположных направлениях, используется метод приведенных затрат:

$$Z_n = C_n + \gamma I_n \rightarrow \min, \quad (6.13)$$

где Z_n - приведенные затраты,

C_n - текущие затраты (себестоимость),

γ - коэффициент эффективности заданный инвестором (величина обратная сроку окупаемости инвестиции),

I_n - инвестиции (капитальные вложения).

Метод приведенных затрат является основой для расчета годового экономического эффекта инноваций, применяемого для количественного сопоставления вариантов развития производства и выработки целевых экономических установок:

$$\Delta_r = Z_n - Z_{n+1} = [(C_n + \gamma I_n) - (C_{n+1} + \gamma I_{n+1})] V_{n+1}, \quad (6.14)$$

где V_{n+1} - годовой выпуск продукции после нововведения.

Длительность проекта. Формула расчета показателя длительности продукта, следующая [19]:

$$D = \frac{\sum_1^n C_p (1+a)^{-p}}{\sum_1^n C_p (1+a)^{-p}} p, \quad (6.15)$$

где C_1, C_2, C_p, C_n - денежные потоки за n периодов; $p = (1, 2, \dots, n)$;
 a - ставка дисконта.

Если чистую остаточную стоимость продукта выразить формулой:

$$VAN = \sum_1^n C_p (1+a)^{-p} - I, \text{ при } p=(1, 2, \dots, n); \quad (6.16)$$

где I - общая стоимость продукта.

Тогда формулу длительности можно записать еще так:

$$D = \frac{I}{VAN} \sum_1^n p C_p (1+a)^{-p}. \quad (6.17)$$

где VAN - чистая остаточная стоимость продукта.

С методологической точки зрения длительность позволяет сравнивать продукты с различными суммами и/или различными сроками, так как она не зависит от суммы инвестиции и выражает средний срок.

Эффект операционного рычага (эффект производственного леведржа).

Возможности увеличения суммы прибыли по мере работы нового производства, которые связаны с резервами мощности и условиями расширения продаж, можно оценить, используя эффект операционного рычага.

Для практических расчетов можно использовать следующую формулу:

$$R = (CN - Z_p) / \Pi = (Z_n + \Pi) / \Pi, \quad (6.18)$$

где R - коэффициент производственного леведржа,

C - цена единицы продукции,

N - количество реализованной продукции,

Z_p - переменные затраты,

Z_n - постоянные затраты,

Π - валовая прибыль.

Используя производственный леведрж, можно максимизировать прибыль путем изменений издержек и цены на продукцию. Это еще раз подтверждает то, что в основе эффективности инноваций в реальном секторе лежат основные экономические характеристики производства - объем продаж и производственные издержки.

Величина прибыли по инновационному проекту определяет возможности ее реинвестирования, т.е. является основным источником пополнения средств предприятия, используемых для развития.

Эффект финансового рычага (ставка финансового менеджмента) заключается в том, что к норме прибыли на собственный капитал присоединяется прибыль, полученная благодаря использованию заемных средств несмотря на их плотность.

Рентабельность новой продукции определяется, как отношение чистой прибыли к сумме продаж:

$$R_{\text{ч}} = (\Pi_{\text{ч}} / V_p) * 100, \quad (6.19)$$

где V_p - сумма реализованной продукции (продаж).

Фондоотдача. В случае оценки общей экономической эффективности инновации, для характеристики прибыльности инноваций проводится расчет фондоотдачи (f_n):

$$f_n = V_p/A, \quad (6.20)$$

где A – сумма активов.

Экономический смысл расчета фондоотдачи заключается в определении эффективности использования активов для увеличения продаж, или же сколько раз активы обернулись в реализованной продукции за оцениваемый период.

Annuitiy (метод аннуитета). При расчете аннуитета (ежегодного платежа), с одной стороны определяют сумму ежегодных затрат, необходимых для погашения первоначальных капитальных вложений K , а также ежегодных текущих расходов I , обусловленных реализацией данного проекта, а с другой стороны – ежегодную прибыль Π , обеспечиваемую в результате реализации инновационного проекта. Проект считается эффективным, если ежегодная прибыль превышает сумму ежегодного платежа и текущих расходов:

$$\Xi = \Pi - \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^{n-1}} K + I, \quad (6.21)$$

где i - коэффициент, учитывающий норму дисконта;

n – продолжительность жизненного цикла инновационного проекта в годах;

I – величина ежегодных эксплуатационных затрат (без амортизационных отчислений, обусловленных первоначальными капитальными затратами).

Методы элиминирования (исключения) временного фактора. Поскольку на практике необходимо сравнивать проекты различной продолжительности довольно часто, разработаны специальные методы, позволяющие элиминировать влияние временного фактора. К ним относятся: метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов, метод бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов и метод эквивалентного аннуитета.

Перечень критериев. Суть метода отбора инвестиций с помощью перечня критериев заключается в следующем: рассматривается соответствие инновации каждому из установленных критериев и по каждому критерию дается оценка. Метод позволяет увидеть все недостатки и достоинства инновации и гарантирует, что ни один из этих критериев, которые необходимо принять во внимание, не будет забыт, даже если возникнут трудности с первоначальной оценкой.

Бальная оценка инноваций. В рамках бальной оценки определяются наиболее важные факторы, оказывающие влияние на результаты (составляется перечень критериев). Критериям присваиваются веса в зависимости от их важности.

Общая оценка по данной системе получается путем перемножения весов рангов на вероятности достижения этих рангов и получения таким образом вероятностного веса критерия, который затем умножается на вес критерия; полученные данные по каждому критерию суммируются. При этом необходима очень осторожная интерпретация значения бального показателя (т.к. присутствует субъективное представление, используемое при присвоении числовых значений каждому из рангов).

Метод формализованного описания неопределенности. Наиболее часто при оценке инноваций используется метод формализованного описания неопределенности, включающий следующие этапы: описание всего множества возможных условий реализации инновации и отвечающим этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности; преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах их изменения; определение показателей эффективности инновации в целом с учетом неопределенности условий его реализации - показателей ожидаемой эффективности.

Каждый из рассмотренных выше методов оценки инноваций дает аналитику новую информацию об инновации, и часто оценка инновации включает комплексное применение нескольких методов.

На основании обобщения материалов по настоящей теме можно проранжировать применяемые в мировой практике методы оценки инноваций (см. табл.). Ранги присвоены (установлены) исходя из количества обработанных (проанализированных) литературных источников, содержащих указанные методы. Первый ранг присвоен методу чистой приведенной стоимости (NPV), который имеет максимальное количество предложений авторов по его использованию в практической деятельности.

Использование различных методов оценки эффективности инноваций зависит в первую очередь от квалификации аналитика проекта, а также от требуемой глубины оценки эффективности инновации.

Предпочтение в условиях жесткого дефицита средств должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности.

Норма рентабельности E_p представляет собой ту норму дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям. В этом случае доходы и затраты инновационного проекта определяются путем приведения к расчетному моменту времени.

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_p)^t}, \text{ и } K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_p)^t} \quad (6.22)$$

Данный показатель иначе характеризует уровень доходности конкретного инновационного решения, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инноваций приводится к настоящей стоимости инвестиционных средств.

Показатель нормы рентабельности имеет другие названия: внутренняя норма доходности. Внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций.

На Западе расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций. Для дальнейшего анализа отбирают те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15-20%.

Норма рентабельности определяется аналитически, как такое пороговое значение рентабельности, которое обеспечивает равенство нулю интегрального эффекта, рассчитанного за экономический срок жизни инноваций.

Приложение № 6

КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО ВАЛДАЙЦЕВУ С.В.

1. Технические риски инновационного проекта.

1.1. Вероятность отрицательных результатов научно-исследовательских работ, включаемых в инновационный проект и составляющих его основу.

1.2. Вероятность недостижения запланированных технических параметров в ходе конструкторских и технологических разработок инноваций.

1.3. Вероятность опережения нововведением технического уровня и технологических возможностей производства его освоить.

1.4. Вероятность того же применительно к сфере потребления (эксплуатации) новых продуктов.

1.5. Вероятность возникновения при использовании нововведений побочных или отсроченных по времени появления проблем, которые не могут быть решены при современном уровне науки и техники.

2. Коммерческие риски инновационного проекта.

2.1. Риски неправильного выбора экономических целей проекта:

2.1.1. необоснованное определение приоритетов общей экономической и рыночной стратегии фирмы и соответствующих приоритетов различных видов инноваций, способных внести вклад в достижение тех или иных целей;

2.1.2. неправильный прогноз конъюнктуры на всех или отдельных рынках капитальных закупок и снабжения;

2.1.3. неадекватная оценка потребностей сферы потребления и собственного производства.

2.2. Риски необеспечения инновационного проекта финансированием:

2.2.1. риск ненахождения единственного источника финансирования проекта (когда инициатор планирует применить только один метод финансирования проекта);

2.2.2. риск несрабатывания выбранного метода финансирования;

2.2.3. риск исчезновения источника финансирования проекта в ходе его реализации;

2.3. Риски невыдерживания сроков проекта:

2.3.1. риск несоблюдения планировавшегося графика расходов;

2.3.2. риск невыдерживания намечавшегося графика доходов.

2.4. Маркетинговые риски капитальных закупок и текущего снабжения по проекту:

2.4.1. риск ненахождения поставщиков уникальных ресурсов, обусловленных техническими особенностями инновационного проекта;

2.4.2. риск ненахождения поставщиков при проектируемых ценах закупок;

2.4.3. риск отказа планировавшихся поставщиков от заключения контрактов;

2.4.4. риск необходимости заключить контракты на условиях (помимо цены), отличающихся от наиболее приемлемых либо обычных для фирмы и отрасли;

2.4.5. риск затягивания усложненной кампании по организации капитальных закупок (закупок капитальных товаров);

2.4.6. риск заключения контрактов на объемы текущего снабжения производства (в том числе на значительные сроки вперед), не обеспеченные сбытом готовой продукции.

2.5. Маркетинговые риски сбыта по инновационному проекту.

2.5.1. риск недостаточной сегментации рынка сбыта (ненацеленности на определенные группы потребителей); особенно характерен для новых продуктов;

2.5.2. риск ошибочного выбора целевого сегмента рынка;

2.5.3. риск ошибочного выбора стратегии продаж продукта;

2.5.4. риск неправильной организации и получения неадекватных результатов маркетингового исследования;

2.5.5. риск ошибочного ценообразования;

2.5.6. риск неудачной организации сети сбыта и системы продвижения товара к потребителю;

2.5.7. риск неэффективной рекламы (нового продукта, прежнего продукта при реализации новых, более производительных возможностей, новых технологий);

2.5.8. риск переоценки маркетинговых принципов сбыта и недоиспользования или неэффективного применения трансфертных моделей реализации продукта.

2.6. Риски взаимодействия с контрагентами и партнерами:

2.6.1. риск вхождения в договорные отношения с недееспособными или неплатежеспособными партнерами (контрагентами);

2.6.2. риск задержки выполнения партнерами текущих договорных обязательств;

2.6.3. риск выхода партнеров из совместного проекта или совместного предприятия;

2.6.4. риск блокирования договорных отношений с партнерами некачественно составленными контрактами с ними.

2.7. Риски непредвиденных расходов и превышения сметы проекта:

2.7.1. риск увеличения рыночных цен на ресурсы, приобретаемые на последующих стадиях

проекта выше уровня, который прогнозировался при составлении сметы проекта;

2.7.2. риск будущего повышения плавающей процентной ставки по представленной для проекта кредитной линии;

2.7.3. риск вынужденного увеличения до окончания проекта планировавшихся дивидендов по акциям, паям фирмы;

2.7.4. риск необходимости выделения ассигнований на не предусмотренные в бизнес-плане (ТЭО) по проекту мероприятия;

2.7.5. риск выплаты надбавок за срочность выполнения работ и поставок, заменяющих сорванные контрагентами и партнерами, с которыми отношения в процессе реализации проекта могут быть сорваны;

2.7.6. риск необходимости выплат штрафных санкций и арбитражно-судебным издержек.

2.8. Риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновационному проекту (все рассматриваемые риски касаются патентов, других способов оформления исключительных прав не только на собственно интеллектуальную - на изобретения, издания, программные продукты, но и на прочую промышленную собственность - на промышленные образцы - дизайнские решения, на товарные знаки, рекламные формы - маркетинговые решения):

2.8.1. риски недостаточного объема патентования технических, дизайнских и маркетинговых решений инноваций;

2.8.2. риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические, дизайнские и маркетинговые решения инновации;

2.8.3. риск необеспечения комплексной патентной чистоты инновации;

2.8.4. риск легальной (на основе параллельных патентов) имитации конкурентами запатентованных технических и дизайнских решений;

2.8.5. риск неконтролируемой нелегальной имитации конкурентами технических, дизайнских и маркетинговых решений инновации;

2.8.6. риск утечки непатентуемых принципиальных технических решений, содержащихся в коммерческой тайне.

2.9. Риски непредвиденной конкуренции:

2.9.1. риск входа в отрасль диверсифицирующихся фирм из других отраслей;

2.9.2. риск зарождения местных молодых фирм-конкурентов;

2.9.3. риск экспансии на местный рынок со стороны зарубежных экспортеров;

2.9.4. риск конкуренции со стороны непредвиденных товарных или функциональных аналогов (заменителей) создаваемого продукта.

2.10. Риск конфликтов с законодательством и общественностью.

2.11. Риски конфликтов с интересами поддержания текущей деятельности фирмы и других ее проектов.

Приложение № 7

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ И ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ

Для базовой и новой техники, монтаж которых не производится или затраты на монтаж существенно не отличаются, расчетно-балансовую стоимость определяют по формуле:

$$K = (Ц_m + Ц_{об}) K_б, \quad (8.1)$$

где K – расчетно-балансовая стоимость техники (капитальные вложения в технику), руб.;

$Ц_m$ – оптово-отпускная цена машины, руб.;

$Ц_{об}$ – оптово-отпускная цена оборудования или прицепной (навесной) машины, руб.;

K_6 – коэффициент перехода от оптовой цены к расчетно-балансовой стоимости с учетом доставки от завода-изготовителя до строительной организации и монтажно-наладочных работ.

Значение K_6 ориентировочно принимают следующим: для машин, не требующих монтажа, – 1,07; для машин, требующих монтажа, – 1,12; для особо сложных машин (земснаряды, широкозахватные дождевальные машины) – 1,21.

Лимитная цена новой техники (руб.):

$$C_{л} = C' + \mathcal{E}_п k_3, \quad (8.2)$$

где C' – цена базисной техники, принимаемой в качестве аналога для расчета лимитной цены, руб.;

$\mathcal{E}_п$ – полезный эффект от применения новой техники, руб.;

k_3 – коэффициент учета полезного эффекта в цене новой техники ($k_3 = 0,7 \dots 0,8$).

В качестве цены базисной техники C' принимается, как правило, преysкурантная оптовая цена, скорректированная с учетом коэффициента, характеризующего моральное строение базисной техники за период проектирования и освоения новой техники и равного 0,9.

Удельные капитальные вложения (K_y) на единицу продукции или выполненных работ определяют по расчетно-балансовой стоимости машины и ее годовой производительности при использовании на различных видах работ:

$$K_y = \frac{K}{\Pi_r}, \quad (8.3)$$

где K – капитальные вложения на приобретение машины;

Π_r – эксплуатационная годовая производительность машины.

Годовая эксплуатационная производительность определяется сменной производительностью ($\Pi_{см}$) и числом смен работы в году на отдельных технологических операциях или работах:

$$\Pi_r = \Pi_{см} \cdot N_{см}, \quad (8.4)$$

где $N_{см}$ – число смен работы машины в год.

$$N_{см} = \frac{\Gamma_r}{t_{см}}, \quad (8.5)$$

где Γ_r – число часов работы машины в году – годовой фонд времени.

При необходимости количество часов работы техники в году можно рассчитывать по формуле:

$$\Gamma_r = \frac{\Gamma_{ф}}{\frac{1}{t_{см} k_{см}} + D_p + \frac{d_{п}}{T_{об}}}, \quad (8.6)$$

где $\Gamma_{ф}$ – годовой фонд рабочего времени, дн.;

$t_{см}$ – средняя продолжительность смены, ч (для шестидневной недели $t_{см} = 6,8$ ч, для пятидневной $t_{см} = 8,0$ ч);

$k_{см}$ – коэффициент сменности;

D_p – простои при всех видах технического обслуживания и ремонта, приходящиеся на 1 ч работы, дн/ч;

$d_{п}$ – продолжительность одной перебазировки, дн.;

$T_{об}$ – продолжительность работы техники на одном объекте, ч.

Годовой фонд включает время выполнения технологических процессов, перебазировок, технического обслуживания и ремонта и определяется с учетом праздничных и выходных дней, а также простоев по метеорологическим условиям.

Простои при всех видах технического обслуживания и ремонта, приходящиеся на 1 ч работы машины, можно рассчитать различными методами.

Для машин, периодичность технических обслуживаний и ремонтов которых установлена соответствующими нормативными документами:

$$D_p = \frac{\sum_{i=1}^m (d_{pi} + d_{ni}) a_i}{T_{ц}}, \quad (8.7)$$

где m – число разновидностей ремонтов или техобслуживаний за межремонтный цикл;

d_{pi} – продолжительность пребывания техники в i -м ремонте или техобслуживании, дн.;

d_{ni} – продолжительность ожидания ремонта, доставки в ремонт и обратно, дн.;

a_i – число i -х ремонтов или техобслуживаний за межремонтный цикл;

$T_{ц}$ – межремонтный цикл, ч.

Если имеются данные о повышении безотказности машины, то для расчета D_p может быть рекомендована следующая формула:

$$D_p = \frac{\sum_{i=1}^m (d_{pi} + d_{ni}) a_i}{T_{ц}} + \frac{t_{отк} k_{ч}}{T_{отк} t_{см}}, \quad (8.8)$$

где $t_{отк}$ – среднее время на устранение отказа, ч (принимается по данным эксплуатирующих организаций);

$T_{отк}$ – наработка на отказ, моточасы;

$k_{ч}$ – коэффициент перевода часов нарядного времени в моточасы.

При отсутствии нормативных или фактических данных показатель $t_{отк}$ можно рассчитать по формуле:

$$t_{отк} = \left(\frac{1}{k_{г}} - 1 \right) \cdot T_{отк}, \quad (8.9)$$

где $k_{г}$ – коэффициент готовности [3].

Для проектируемой машины техническая производительность определяется в ходе проектирования, а сменная эксплуатационная рассчитывается с учетом коэффициентов перехода к эксплуатационной часовой и сменной производительности:

$$П_{см} = П_{т} \cdot K_{э} \cdot K_{в} \cdot t_{см}, \quad (8.10)$$

где $П_{т}$ – техническая производительность, ед/ч;

$K_{э}$ – коэффициент перехода от технической к эксплуатационной производительности (табл. 1);

$K_{в}$ – коэффициент перехода от часовой к сменной производительности (табл. 1);

$t_{см}$ – число часов работы машины в смену (для пятидневной недели 8,0 ч).

Годовую эксплуатационную производительность специального транспорта (автобетоносмесители, автобетононасосы и др.) определяют по формуле:

$$B = L \cdot q \cdot \gamma \cdot \beta, \quad (8.11)$$

где L – годовой пробег, км;
 q – грузоподъемность, т;
 γ – коэффициент использования грузоподъемности ($\gamma = 0,9 \dots 0,95$);
 β – коэффициент использования пробега (в среднем принимается равным 0,6).

Годовой пробег определяется исходя из эксплуатационной скорости и количества часов работы спецтранспорта в году. Эксплуатационная скорость (км/ч):

$$V_{\text{э}} = \frac{L_{\text{ср}} \cdot V_t}{L_{\text{ср}} + V_t \cdot t_{\text{пр}} \cdot \beta}, \quad (8.12)$$

где $L_{\text{ср}}$ – средняя длина груженой ездки, км (в расчетах можно принять $L_{\text{ср}} = 15$ км);
 V_t – средняя техническая скорость, км/ч (для грузовых перевозок принимается $V_t = 26$ км/ч);

$t_{\text{пр}}$ – время простоя под погрузкой-разгрузкой за одну ездку, ч.

Количество часов работы специального транспорта в году:

$$T_{\text{г}} = T_{\text{ф}} \cdot t_{\text{н}} \cdot k_{\text{п}}, \quad (8.13)$$

где $t_{\text{н}}$ – время в наряде (в среднем $t_{\text{н}} = 9$ ч);

$k_{\text{п}}$ – коэффициент использования парка (в среднем $k_{\text{п}} = 0,68$).

Себестоимость машино-часа рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{ч}} = (C_{\text{ед}} + C_{\text{ам}} + C_{\text{обс}} + C_{\text{э}} + C_{\text{то}} + C_{\text{осн}}) \cdot h, \quad (8.14)$$

где $C_{\text{ед}}$ – единовременные затраты на монтаж, демонтаж и транспортировку машины, руб/м-ч;

$C_{\text{ам}}$ – амортизационные отчисления, руб/м-ч;

$C_{\text{обс}}$ – часовые затраты на оплату труда обслуживающего персонала, руб/м-ч;

$C_{\text{э}}$ – часовые затраты на топливо, электроэнергию, стоимость смазочных и обтирочных материалов, руб/м-ч;

$C_{\text{то}}$ – часовые затраты на ТО и текущий ремонт машины, руб/м-ч;

$C_{\text{осн}}$ – часовые затраты на износ и ремонт сменной оснастки, руб/м-ч;

h – коэффициент, учитывающий накладные расходы, принимается $h = 1,17$.

Часовые единовременные затраты определяем по следующим формулам:

$$C_{\text{ед}} = C_{\text{тр}} + C_{\text{дм}}, \quad (8.15)$$

где $C_{\text{тр}}$ – стоимость транспортирования машины до объекта, руб/м-ч;

$C_{\text{дм}}$ – стоимость монтажа и демонтажа машины, руб/м-ч;

$$C_{\text{дм}} = (S_{\text{м}} \cdot K_{\text{пн}} \cdot m \cdot n) / T_{\text{г}}. \quad (8.16)$$

Стоимость транспортирования определяем по формуле

$$C_{\text{тр}} = (K_{\text{зс}} \cdot S_{\text{тр}} \cdot m \cdot n) / T_{\text{г}}, \quad (8.17)$$

где $K_{зс}$ – коэффициент, учитывающий заготовительно-складские расходы, принимается равным 1,04;

$S_{тр}$ – стоимость транспортирования 1 т массы машины, руб/т, принимаем $S_{тр} = 35$ руб/т · км, если масса машины более 1 т, если масса меньше 1 т, то принимается $S_{тр} = 40$ руб/т · км;

$K_{пн}$ – коэффициент, учитывающий плановые накопления, можно принять равным 1,30;

m – масса перевозимой машины, т;

n – число перебазирований машины с объекта на объект в год, для расчетов принимается $n = 1 - 3$;

$S_{м}$ – стоимость монтажа, руб. (рекомендуется принимать по табл. 2).

Затраты на оплату труда обслуживающего персонала в соответствии с числом и квалификацией персонала определяем по формуле:

$$C_{обс} = Z_{т.ч} \cdot \alpha_k \cdot \alpha_{п}, \quad (8.18)$$

где $Z_{т.ч}$ – часовая тарифная ставка в соответствии с единой тарифной сеткой и едиными тарифными ставками, руб.;

α_k – коэффициент, учитывающий косвенные расходы, принимаем равным 1,25;

$\alpha_{п}$ – коэффициент, учитывающий премиальные надбавки, принимаем равным 1,125.

Заработную плату машинистов и их помощников вычисляют по тарифным ставкам рабочих-строителей в соответствии с числом и разрядами этих рабочих, предусмотренных в действующих сборниках ЕНиР.

При выполнении расчетов в текущих ценах часовая тарифная ставка соответствующего разряда определяется по следующей зависимости:

$$T_{ч} = \frac{C_1 \cdot K_{т}}{H_{вр}} \cdot K_{кор}, \quad (8.19)$$

где C_1 – тарифная ставка 1-го разряда, руб. (с 01.04.2004 г. $C_1 = 38000$ руб.);

$T_{ч}$ – часовая тарифная ставка рабочего или специалиста соответствующего разряда, руб/ч;

$K_{кор}$ – корректирующий коэффициент к тарифным ставкам;

$K_{т}$ – значение тарифного коэффициента соответствующего разряда, устанавливаемое по тарифной сетке;

$H_{вр}$ – норма времени, устанавливаемая в качестве норматива для расчета часовых тарифных ставок, ч ($H_{вр} = 168,3$ ч).

Энергетические затраты на топливо, смазочные, вспомогательные и другие материалы определяют по формуле

$$C_э = (Q_{т} \cdot Ц_{т} + C_{всп}) \cdot 1,1, \quad (8.20)$$

где $Q_{т}$ – расход дизельного топлива, кг/м-ч;

$Ц_{т}$ – цена топлива. Принимаем $Ц_{т} = 0,145 - 0,155$ руб/кг дизельного топлива в базисных ценах 1991 г.;

$C_{всп}$ – стоимость вспомогательных, смазочных и обтирочных материалов, руб.

Расход топлива определяем по зависимости:

$$Q_{т} = N_{дв} \cdot K_{дв} \cdot (Q_{мх} + (Q_{пн} - Q_{мх}) \cdot K_{дм}), \quad (8.21)$$

где $N_{дв}$ – мощность двигателя, кВт;

$K_{дв}$ и $K_{дм}$ – коэффициенты использования двигателя по времени и мощности, принимаем по табл. 4 [4];

$Q_{мн}$ и $Q_{мх}$ – удельный расход топлива в 1 ч на 1 кВт номинальной мощности при номинальном и холостом режимах работы двигателя, кг/кВт·ч.

Стоимость масла для гидросистемы определяют по формуле:

$$C_{мг} = W_{г} \cdot \rho_{м} \cdot \Pi_{ж} \cdot \alpha_{д} \cdot \frac{T}{t_{м}}, \quad (8.22)$$

где $W_{г}$ – емкость гидросистемы, $дм^3$;

$\rho_{м}$ – плотность масла 0,88, кг/дм³;

$\Pi_{ж}$ – оптовая цена масла, руб/кг;

$\alpha_{д}$ – коэффициент доливок масла в гидросистему (1,5);

$T_{г}$ – количество часов работы машины в году, ч;

$t_{м}$ – периодичность смены масла, ч (принимают равной 960 ч).

Затраты на электроэнергию:

$$C_{э} = \Pi_{э} \cdot W_{э}, \quad (8.23)$$

где $\Pi_{э}$ – тариф 1 кВт·ч электроэнергии, руб. ($\Pi_{э} = 0,041$ руб.);

$W_{э}$ – расход электроэнергии, кВт·ч/ч.

Часовой расход электроэнергии может быть рассчитан исходя из числа установленных электродвигателей (n), номинальной мощности каждого двигателя ($N_{эi}$), коэффициента нагрузки каждого электродвигателя ($k_{эi}$):

$$W_{э} = \sum_{i=1}^n N_{эi} k_{эi}. \quad (8.24)$$

Затраты на смазочные материалы для техники с электроприводом;

$$C_{см} = 0,1 \cdot \sigma \cdot W_{э}, \quad (8.25)$$

где σ – затраты на смазочные материалы в расчете на 10 кВт·ч электроэнергии, руб.

Расчет затрат на текущий ремонт и техническое обслуживание техники производится по формуле:

$$C_{т.о} = a_{т} \cdot K_{р} / T_{э} \cdot 100, \quad (8.26)$$

где $a_{т}$ – норма отчислений на текущий ремонт и обслуживание техники в % от ее балансовой стоимости. Расходы на текущий ремонт и техобслуживание можно также определить по формуле:

$$C_{т.о} = C_{р} + C_{рм} + C_{обор}, \quad (8.27)$$

где $C_{р}$ – зарплата ремонтным рабочим, руб.;

$C_{рм}$ – расходы на материалы и запасные части, руб.;

$C_{обор}$ – расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.

Заработную плату ремонтным рабочим определяют по зависимости:

$$C_p = \frac{T_r}{T_{\text{ц}}} \cdot \lambda_p \cdot T C_{\text{ср}} \cdot \sum_{i=1}^m r_i \cdot t_{\text{рми}}, \quad (8.28)$$

где T_r – годовое количество часов работы машины, ч;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность межремонтного цикла, ч;

λ_p – коэффициент, учитывающий премии ремонтных рабочих и зимние доплаты ($\lambda_p = 1,25$);

$T C_{\text{ср}}$ – средняя часовая тарифная ставка бригады рабочих по ремонту машины, руб.;

m – число разновидностей ТО и ТР за межремонтный цикл, шт.;

r_i – количество i -х видов ТО и ТР за межремонтный цикл, шт.;

$t_{\text{рми}}$ – трудоемкость i -х видов ТО и ТР, чел.-ч.

Значение m , r_i , $t_{\text{рми}}$ принимают из рекомендаций по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Затраты на материалы и запасные части определяют по формуле:

$$C_{\text{рм}} = \alpha_{\text{рм}} \cdot C_p, \quad (8.29)$$

где $\alpha_{\text{рм}}$ – коэффициент перехода от зарплаты ремонтных рабочих к стоимости ремонтных материалов ($\alpha_{\text{рм}} = 1,35 \dots 1,50$).

Расходы на содержание и эксплуатацию диагностического и другого оборудования определяют по формуле:

$$C_{\text{обор}} = \alpha_{\text{обор}} \cdot C_p, \quad (8.30)$$

где $\alpha_{\text{обор}}$ – коэффициент перехода от зарплаты ремонтных рабочих к расходам на содержание и эксплуатацию оборудования ($\alpha_{\text{обор}} = 0,50 \dots 0,75$).

Для упрощения расчетов затраты на сменную оснастку определяют по формуле:

$$C_{\text{осн}} = \alpha_{\text{осн}} \cdot C_{\text{т.о}}, \quad (8.31)$$

где $\alpha_{\text{осн}}$ – коэффициент перехода от затрат на все виды ремонта, кроме капитального и технического обслуживания, к затратам на ремонт сменной оснастки.

Себестоимость единицы продукции, которая используется для расчета годового экономического эффекта, определяется по формуле:

$$C = C_q \cdot T_r / \Pi_r, \quad (8.32)$$

где C_q – себестоимость машино-часа, руб/м-ч;

T_r – годовой фонд рабочего времени машины, ч;

Π_r – эксплуатационная годовая производительность машины, ед/год.

Годовой экономический эффект от внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих экономию производственных ресурсов при выпуске одной и той же продукции (работ), производится по формуле:

$$\Delta_r = [(C_y^H + E_H K_y^H) - (C_y^6 + E_H K_y^6)] \Pi_r^H, \quad (8.33)$$

где C_y^6, C_y^H – себестоимость единицы продукции (работ) при производстве ее базовой и новой техникой, руб.;

K_y^6, K_y^H – капитальные вложения в основные средства на единицу продукции (работ) по базовой и новой технике, руб.;

Π_r^H – годовая выработка новой машины в натуральных единицах;

E_H – нормативный коэффициент экономической эффективности.

При оценке эффективности внедрения новых мероприятий (машин, механизмов) нормативный срок окупаемости принимают $T_H = 7$ лет, а $E_H = 0,15$. При модернизации и усовершенствовании действующих машин или производств нормативный срок окупаемости установлен в пределах $T_H = 5$ лет, а $E_H = 0,2$.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений ($T_{ок}$) или коэффициент сравнительной экономической эффективности (E_k) зависят от снижения себестоимости работ новой машиной по отношению к сравниваемой машине.

Расчет срока окупаемости проводят по формуле:

$$T_{ок} = \frac{K_y^H - K_y^6}{C_y^6 - C_y^H}. \quad (8.34)$$

Расчет коэффициента сравнительной экономической эффективности проводят по формуле:

$$E_k = \frac{C_y^6 - C_y^H}{K_y^H - K_y^6}. \quad (8.35)$$

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений и коэффициент сравнительной экономической эффективности сопоставляют с нормативными величинами при оценке эффективности внедрения новых машин или новой технологии. Если $T_{ок} < T_H$ или $E_k > E_H$, то применение новой машины (технологии) экономически целесообразно.

Определение капитальных и годовых эксплуатационных затрат. При определении стоимости оборудования учитывают оптово-отпускные цены с учетом заготовительно-складских и снабженческих расходов. При отсутствии цен на оборудование (или при его модернизации) могут быть использованы укрупненные показатели по его металлоемкости, массе, исходя из средней стоимости 1 кг однородного аналогичного оборудования. Для базового и нового вариантов балансовую стоимость оборудования определяем по формуле:

$$K = C_{об} \cdot K_6, \quad (8.36)$$

где K – капитальные вложения в технику, руб.;

$C_{об}$ – оптово-отпускная цена оборудования, руб.;

K_6 – коэффициент, учитывающий заготовительно-складские расходы, $K_6 = 1,07$.

Удельные капитальные вложения на единицу выполненных работ определяем по балансовой стоимости оборудования и его годовой производительности:

$$K_y = \frac{K}{\Pi_r}, \quad (8.37)$$

где Π_r – годовая производительность оборудования или годовая программа ремонта.

Текущие эксплуатационные расходы складываются из заработной платы обслуживающего персонала ($C_{зп}$), амортизационных отчислений (C_a), затрат на ремонт и техническое обслуживание оборудования ($C_{тр}$), на электроэнергию ($C_э$) и другие материалы (топливо, масло) (C_m):

$$C = C_{\text{зп}} + C_a + C_{\text{тр}} + C_3 + C_m. \quad (8.38)$$

Заработная плата с начислениями рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{\text{зп}} = C_{\text{ч.с}} \cdot K_d \cdot K_c \cdot K_n \cdot T_r \cdot n, \quad (8.39)$$

где $C_{\text{ч.с}}$ – часовая тарифная ставка обслуживающего персонала;

K_d – коэффициент, учитывающий дополнительную зарплату. Принимается равным 1,25;

K_c – отчисления на социальное страхование, $K_c = 1,36$;

K_n – коэффициент, учитывающий премиальную доплату, $K_n = 1,125$;

T_r – годовой фонд времени рабочего, ч;

n – число обслуживающего установку персонала.

Величину амортизационных отчислений на полное восстановление определяем по балансовой стоимости оборудования и нормам амортизационных отчислений по формуле:

$$C_a = \frac{a \cdot K}{100}, \quad (8.40)$$

где a – норма амортизационных отчислений в %, определяется в зависимости от нормативного срока службы оборудования (приложение 2).

Расчет затрат на текущий ремонт и техническое обслуживание оборудования проводим по формуле:

$$C_{\text{тр}} = a_r \cdot K / 100, \quad (8.41)$$

где a_r – норма отчислений на текущий ремонт и обслуживание оборудования в % от его балансовой стоимости (приложение 2).

Затраты на электроэнергию определяют, если она используется при работе оборудования, по формуле:

$$C_3 = N_y \cdot T_r \cdot C_{\text{кч}}, \quad (8.42)$$

где N_y – мощность установки, кВт;

T_r – время работы установки в год, ч;

$C_{\text{кч}}$ – стоимость 1 кВт · ч электроэнергии, руб.

Затраты на материалы определяют в том случае, если при работе установки используются топливо, масло и т.д.:

$$C_m = \Pi_m \cdot P_m, \quad (8.43)$$

где Π_m – цена используемого материала, руб.;

P_m – расход материала на работу установки в течение года.

Определяем удельные эксплуатационные расходы по формуле:

$$C_y = \frac{C}{\Pi_r}. \quad (8.44)$$

Годовой экономический эффект от применения новой или модернизированной установки определяем по формуле:

$$\Delta_r = [(C_y^6 + E_n K_y^6) - (C_y^H + E_n K_y^H)] A_n, \quad (8.45)$$

где E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

A_n – годовая программа ремонта или обслуживания техники с использованием новой установки.

Срок окупаемости капитальных затрат на приобретение или модернизацию оборудования определяем по формуле:

$$T_{ок} = \frac{K_y^H - K_y^6}{C_y^6 - C_y^H}. \quad (8.46)$$

Срок окупаемости капитальных вложений сравнивается с нормативным. Если $T_{ок} < T_n$, то применение новой или модернизированной установки экономически целесообразно. Анализируя результаты расчета показателей базовой и модернизированной установки, делается вывод о необходимости ее применения на предприятии.

При определении экономического эффекта наиболее часто в качестве дополнительных показателей выступают трудоемкость, металлоемкость, энергоемкость или удельный расход топлива.

Дополнительными экономическими показателями являются показатели экономии труда и материала. Годовые затраты труда (чел.-ч):

$$r_r = T_r \left(B + \frac{\sum r_i a_i}{T_{ц}} \right) + (r_{дм} + r_{мн} + r_{пер} + r_{д.у}) \frac{T_r}{T_{об}}, \quad (8.47)$$

где $T_{ц}$ – межремонтный цикл машины, ч;

$T_{об}$ – продолжительность работы машины на одном объекте, ч;

$\sum r_i a_i$ – трудоемкость всех видов ремонтов и технического обслуживания;

B – число операторов на машине, чел.;

$r_{дм}$ и $r_{мн}$ – трудоемкость демонтажных и монтажных работ, чел.-ч;

$r_{пер}$ – трудоемкость перевозки, чел.-ч;

$r_{д.у}$ – трудоемкость установки дополнительных устройств, чел.-ч.

Экономия затрат труда (чел.):

$$\Delta R = \frac{\frac{\Pi_r^H}{\Pi_r^6} (\sum r_i a_i)^6 - (\sum r_i a_i)^H}{T_{раб}}, \quad (8.48)$$

где Π_r^6 и Π_r^H – годовая эксплуатационная производительность базовой и новой техники;

$(\sum r_i a_i)^6$ и $(\sum r_i a_i)^H$ – суммарные трудоемкости всех видов ремонтов и технических обслуживаний базовой и новой техники;

$T_{раб}$ – годовой фонд времени одного оператора (производственного рабочего), ч. Принимают $T_{раб} = 1860$ ч.

Если заданы удельные значения трудоемкости текущих и капитальных ремонтов $r_{тр.у}$ и $r_{к.р}$ и технических обслуживаний $r_{т.о.у}$, выраженных в чел.-ч/мото-ч, и средний ресурс работы машины до первого капитального ремонта ($T_{рес}$), то трудоемкость этих работ можно определить по выражению:

$$r_p = \sum r_i a_i = (r_{тр.у} + r_{т.о.у}) T_{рес} + r_{к.р}. \quad (8.49)$$

Годовые затраты материала (кг/год) на изготовление техники:

$$m_{\Gamma} = m / (T_{сл} k_M), \quad (8.50)$$

где m – масса машины, кг;

$T_{сл}$ – нормативный срок службы, лет;

k_M – коэффициент использования материала, принимают $k_M = 0,7$.

Экономия затрат материала (кг/год):

$$\Delta m_{\Gamma} = m_{\Gamma}^{\delta} \frac{\Pi_{\Gamma}^H}{\Pi_{\Gamma}^{\delta}} - m_{\Gamma}^H, \quad (8.51)$$

где m_{Γ}^{δ} и m_{Γ}^H – годовые затраты материала по базовой и новой технике.

Трудоемкость единицы продукции (чел.-ч / ед. прод.):

$$r_y = \left[T_{\Gamma} \left(B + \frac{r_p}{T_{ц}} \right) + n_{пб} (r_{дм} + r_{мн} + r_{п} + r_{ду}) \right] \frac{1}{B}, \quad (8.52)$$

где B – число рабочих в бригаде, обслуживающей машину;

r_p – суммарная трудоемкость всех видов ремонтов и технических обслуживаний за межремонтный цикл, чел.-ч;

$T_{ц}$ – межремонтный цикл, ч;

$n_{пб}$ – число перебазировок техники за год;

$r_{дм}$ – трудоемкость демонтажных работ, чел.-ч;

$r_{мн}$ – трудоемкость монтажных работ, чел.-ч;

$r_{п}$ – трудоемкость перевозки, чел.-ч;

$r_{ду}$ – трудоемкость установки дополнительных устройств, чел.-ч;

B – годовая эксплуатационная производительность машины (оборудования), ед. прод./год.

Удельную металлоемкость рассчитывают по формуле:

$$g_{уд} = \frac{G}{T_{сл} k_M B}, \quad (8.53)$$

где G – масса техники, кг;

k_M – коэффициент использования материала (для строительных машин $k_M = 0,76$).

Удельную энергоемкость или удельный расход топлива рассчитывают аналогично удельным показателям трудоемкости и материалоемкости:

$$T_{уд} = \frac{W_{\Gamma} \cdot T_{\Gamma}}{B}, \quad (8.54)$$

где W_{Γ} – часовой расход топлива или электроэнергии, кг или кВт · ч.

Приведенные выше данные могут являться дополнительными экономическими показателями, используемыми при оценке эффективности новой техники.

Повышение надежности машин, увеличивающее срок их службы и, как следствие этого, снижающее потери рабочего времени на проведение плановых и неплановых (аварийных) ремонтов, является важным резервом повышения экономической эффективности использования техники.

Величина годового экономического эффекта от повышения показателей качества изделия в сфере потребления определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = (I_1 + E_n \cdot K_1) \cdot \gamma - (I_2 + E_n \cdot K_2), \quad (8.55)$$

где I_1, I_2 – себестоимость единицы работы (эксплуатационные издержки), выполняемой изделием, которое принято за базу для сравнения вариантов, и изделием с повышенными показателями качества соответственно, руб.;

K_1, K_2 – капитальные вложения (цена) потребителя, использующего изделие, которое принято за базу для сравнения, и изделие с повышенными показателями качества соответственно, руб.;

E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;

γ – коэффициент, учитывающий соотношение показателей качества изделия для определения тождества эффекта, определяется по формуле:

$$\gamma = \omega \cdot \alpha' \cdot \beta \cdot \delta, \quad (8.56)$$

где ω – коэффициент эквивалентности по техническим показателям (параметрам) базового изделия и изделия с улучшенными показателями;

α' – коэффициент, учитывающий дополнительные потребительские свойства изделия, определяемые экспертным путем в баллах, рассчитывается по формуле:

$$\alpha' = \frac{\sum_{i=1}^n B_n}{\sum_{i=1}^n B_b}, \quad (8.57)$$

где B_b, B_n – оценка в баллах потребительских свойств базового и изделия с улучшенными показателями (параметрами) качества;

β – коэффициент, учитывающий надежность изделия в эксплуатации, определяется по формуле:

$$\beta = \frac{T_n}{T_b}, \quad (8.58)$$

где T_b, T_n – наработка на отказ базового и нового (с более высокими показателями качества) изделия, ч;

δ – коэффициент, учитывающий срок службы изделия, определяется по формуле:

$$\delta = \frac{1/t_b + E_n}{1/t_n + E_n}, \quad (8.59)$$

где t_6, t_H – соответственно срок службы базового и нового изделия, год.
Коэффициент ω рассчитывается по следующей формуле:

$$\omega = \frac{\omega_H}{\omega_6}, \quad (8.60)$$

где ω_6, ω_H – коэффициенты технического уровня базового изделия и изделия с более высокими техническими показателями (параметрами) качества определяются по формулам:

$$\omega_6 = \sum_{i=1}^n a_i \cdot K_i^6; \quad \omega_H = \sum_{i=1}^n a_i \cdot K_i^H, \quad (8.61)$$

где a_i – коэффициент весомости каждого i -го показателя (параметра) качества (в сумме все коэффициенты равны единице);

K_i^6, K_i^H – значение каждого i -го показателя качества базового изделия и изделия более высокого качества по отношению к изделию, принятому за эталон, определяется по формуле:

$$K_i^6 = \frac{b_i^6}{b_i^3}; \quad K_i^H = \frac{b_i^H}{b_i^3}, \quad (8.62)$$

где b_i^6, b_i^H, b_i^3 – значение каждого i -го показателя качества (параметра) сравниваемого базового, улучшенного и эталонного изделий [13].

Если сопоставляются только изделия с повышенными параметрами качества (новое) и изделия, принятые за базу для сравнения, то значение K_i^H определяется по формуле:

$$K_i^{H'} = \frac{b_i^H}{b_i^6}, \quad (8.63)$$

а коэффициент эквивалентности – по формуле:

$$\omega = \sum_{i=1}^n a_i \cdot K_i^{H'}. \quad (8.64)$$

Используя технические параметры и дополнительные потребительские свойства сравниваемых изделий определяется экономический эффект от повышения показателей качества продукции.

Расчет затрат на этапе проектирования.

Для расчета затрат на этапе проектирования необходимо определить продолжительность каждой работы (начиная с составления технического задания (ТЗ) и до оформления документации включительно). Продолжительность работ определяется либо по нормативам (при этом пользуется специальными справочниками), либо рассчитывают их по экспертным оценкам по формуле:

$$t_0 = (3t_{\min} + 2t_{\max})/5, \quad (5.65)$$

где t_0 – ожидаемая длительность работы;

t_{\min} и t_{\max} – соответственно наименьшая и наибольшая, по мнению эксперта, длительность работы.

Капитальные затраты на этапе проектирования K_{π} рассчитываются по формуле

$$K_{\pi} = Z_{\pi} + M_{\pi} + H_{\pi}, \quad (5.66)$$

где Z_{π} – заработная плата проектировщика задачи на всем этапе проектирования T_{π} ;

M_{π} – затраты за использование ЭВМ на этапе проектирования;

H_{π} – накладные расходы на этапе проектирования.

Одним из основных видов затрат на этапе проектирования является заработная плата проектировщика (разработчика задачи) которая рассчитывается по формуле:

$$Z_{\pi} = z_{\pi} T_{\pi} (1 + a_c / 100) (1 + a_{\pi} / 100), \quad (5.67)$$

где z_{π} – дневная заработная плата разработчика задачи на этапе проектирования;

a_c – процент отчислений на социальные нужды ($a_c = 26\%$);

a_{π} – процент премий.

Затраты, связанные с использованием ЭВМ M_{π} следует учитывать время на подготовку исходных текстов программ, их отладку и решение контрольного примера.

Суммарные затраты на разработку и отладку программы S равны:

$$S = (1 + q) \left\{ \sum T_i L_{\text{дн.}i} W_i [(1 + K_{\text{д}})(1 + K_{\text{н}}) + K_{\text{нр}}] + T_{\text{мо}} \cdot e \right\}, \quad (5.68)$$

где T_i – затраты времени на разработку и отладку программы работником (исполнителем) i -й категории, чел/дн; $L_{\text{дн.}i}$ – среднедневная заработная плата работника i -й категории, руб./день; W_i – количество работников i -й категории; $K_{\text{д}}$ – коэффициент дополнительной заработной платы, $K_{\text{д}} = 0.1-0.2$; $K_{\text{н}}$ – коэффициент, учитывающий начисления на заработную плату (данные консультанта); $K_{\text{нр}}$ – коэффициент затрат на накладные расходы, $K_{\text{нр}} = 0.5-0.8$; q – норматив рентабельности, учитывающий прибыль предприятия, разрабатывающего данную программу; $T_{\text{мо}}$ – машинное время, потребное для отладки данной программы (пакета программ); e – эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 ч. машинного времени.

При расчете трудоемкости разработки программного продукта в качестве основного фактора, определяющего трудоемкость и длительность разработки ПП, будем принимать размер исходного текста программы (программ) (ИТП):

Обозначим: G – трудоемкость разработки ПП, чел.-мес., T' – длительность разработки ПП, месяц:

$$G = 2,4n^{1,05} \quad (5.69)$$

$$T = 2,5G^{0,38}, \quad (5.70)$$

где n – количество тысяч строк ИТП.

В случае, если при разработке ПП необходимо уложиться в срок T' , может возникнуть необходимость увеличения количества разработчиков.

В этом случае количество разработчиков n определяется по формуле:

$$n = \text{ent} \left(\frac{G}{T'} \right) \quad (5.71)$$

где операция $\text{ent}(\dots)$ означает округление до большего целого.

Определяем суммарные затраты на разработку ПП по формуле:

$$K' = Z' + M' + H', \quad (5.72)$$

где Z' – заработная плата (за период T');
 M' – затраты на машинное время (за период T');
 H' – накладные расходы (за период T');
 Цена ПП определяется по формуле:

$$S = K' (1 + p/100), \quad (5.73)$$

где p – прибыль, получаемая разработчиком ПП, %.
 Рекомендуется значение p брать из интервала (15-30%). Предельное значение $p \leq 50\%$.
 Цена программы (в руб.) может быть определена как:

$$Z_{\text{п}} = \frac{S_{\text{рп}}}{N_{\text{п}}}, \quad (5.74)$$

где $S_{\text{рп}}$ – суммарные затраты на разработку этой программы, руб.;
 $N_{\text{п}}$ – количество организаций, которые приобретут данную программу.

Если еще не было программы для решения рассматриваемых задач, то разработанная программа сопоставляется с решением этих задач вручную, т.е. тем, как они решались раньше. В этом случае с внедрением разработанной программы, определяются как:

$$\Delta K_{\text{д}} = \left(\frac{T_{\text{мэ}} K_{\text{к}}}{T_{\text{пол}}} \right) + Z_{\text{п}}, \quad (5.75)$$

где $K_{\text{к}}$ – капитальные вложения в ЭВМ, для которых предназначена данная программа;
 $T_{\text{пол}}$ – полезный годовой фонд времени работы этой ЭВМ (за вычетом простоев в ремонте), ч./год;
 $T_{\text{мэ}}$ – машинное время, используемое потребителем для технических задач, которые он решает с помощью разработанной программы, машино-ч./год;
 $Z_{\text{п}}$ – цена новой программы, которую планирует купить потребитель, руб./потребителя программы.

В тех случаях, когда ЭВМ используется в обоих сравниваемых вариантах, получаемая в новом (втором) варианте экономия капитальных вложений может составить (руб./потребителя программы):

$$\Delta K_{\text{э}} = \left(\frac{(T_{\text{мэ1}} - T_{\text{мэ2}}) K_{\text{к}}}{T_{\text{пол}}} \right) + (Z_{\text{п}} - Z_{\text{пс}}), \quad (5.76)$$

где $T_{\text{мэ2}}$ – машинное время, необходимое потребителю для решения этих задач в новом варианте (например, с помощью разработанной теперь программы или пакета программ), машино-ч./год;

$T_{\text{мэ1}}$ – то же, в прошлом (первом) варианте;

$Z_{\text{пс}}$ – цена ранее приобретенной программы (при наличии информации), руб.

Если производится доработка программы потребителем для конкретного использования, то дополнительные капитальные вложения $\Delta K_{\text{д}}$ (руб./потребителя), связанные с внедрением программы, определяются:

$$\Delta K_{\text{д}} = \left(\frac{T_{\text{мэ2}} K_{\text{к}}}{T_{\text{пол}}} \right) + Z_{\text{п}} + T_{\text{д}} L_{\text{ч}} (1 + K_{\text{д}}) (1 + K_{\text{н}}), \quad (5.77)$$

где $T_{\text{д}}$ – затраты времени у потребителя на доработку программы, ч.;

$L_{\text{ч}}$ – часовая заработная плата пользователя, производящего доработку программы, руб./ч.

Расходы на эксплуатационные принадлежности определяются прямым счетом по оптовым или свободным ценам.

Расходы на содержание зданий определяются из условия, что в среднем они составляют 100-300 руб. за 1 м² в год.

Накладные расходы составляют 80-120% от заработной платы персонала занятого эксплуатацией программ.

Прочие расходы составляют 2-5% от суммы всех эксплуатационных расходов.

Расходы И, связанные с эксплуатацией (функционированием) программы (руб./год на потребителя), определяются как:

$$И = T_{мэ} \cdot e_{ч} + Z_{п} / T_{с}, \quad (5.78)$$

где $T_{мэ}$ – продолжительность машинного времени ЭВМ, используемой в течение года для решения задач с помощью данной программы, машино-час/потребителя;

$e_{ч}$ – эксплуатационные расходы на 1 ч. машинного времени компьютера, руб./машино-ч.;

$T_{с}$ – срок службы данной программы, лет. При этом величина $T_{мэ}$ определяется как:

$$T_{мэ} = \sum_{j=1} q_j \cdot t_j, \quad (5.79)$$

где q_j – количество j -х задач, решаемых потребителем с помощью разработанной программы, задач/год;

t_j – машинное время, затрачиваемое данным компьютером на решение одной задачи с помощью разработанной программы.

Величина $Z_{п}/T_{с}$ представляет собой амортизационные отчисления с этой программы (руб./год). Принимаемое значение $T_{с}$ не может быть большим из-за высоких темпов морального износа программы благодаря разработке новых, еще более совершенных программ.

Экономия эксплуатационных расходов $\Delta И_3$, получаемая у потребителя данной программы, составит:

$$\Delta И_3 = (1 + K_{и})(1 + K_{д}) \sum_{i=1} L_{oi} - [(T_{мэ} \cdot e) + Z_{п} / T_{с}], \quad (5.80)$$

где L_{oi} – основная заработная плата i -го исполнителя, решавшего эту задачу вручную, приходящаяся на общее количество решаемых им задач в течение года, руб./год;

$T_{мэ}$ – машинное время, затрачиваемое у одного потребителя новой программы на решение с ее помощью в течение года данного рода задач, (машино-ч./год)/потребителя программы.

Годовая экономия стоимости машинного времени S (руб./год на потребителя) составит:

$$\Delta S_{м} = e_{ч} (T_{мэ1} - T_{мэ2}), \quad (5.81)$$

а годовая экономия эксплуатационных расходов составит:

$$И_1 - И_2 = e_{ч} (T_{мэ1} - T_{мэ2}) + (Z_{п} / T_{с} - Z_{пс} / T_{с}). \quad (5.82)$$

Должны быть учтены также расходы на содержание зданий, помещений в руб. за 1 м² в год. Прочие расходы составляют 1-3% от суммы всех эксплуатационных расходов.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений $T_{ок}$ в новом варианте по сравнению с прежним составит:

$$T_{ок} = \frac{\Delta K_{д}}{\Delta И_3}. \quad (5.83)$$

При $T_{ок} < T_{и} = 3$ года применение разработанной программы является эффективным. Когда новая программа обеспечивает экономию $И_3$ и K_3 , срок окупаемости $T_{ок}$ исчисляться не может и не должен. В подобных случаях экономическую эффективность

внедрения новой программы характеризуют относительной экономией капитальных вложений Q_k и относительной экономией эксплуатационных расходов $Q_э$.

$$Q_k = (K_1 - K_2) \cdot 100 / K_1, \quad (5.84)$$

$$Q_э = (I_1 - I_2) \cdot 100 / I_1, \quad (5.85)$$

где K – капитальные вложения, связанные с использованием программы в новом (K_2) и прежнем (K_1) вариантах;

I – эксплуатационные расходы, связанные с использованием программы в новом (I_2) и прежнем (I_1) вариантах.

Ожидаемый годовой экономический эффект, получаемый потребителем программы \mathcal{E}_r (руб./год), составит:

$$\mathcal{E}_r = \Delta \mathcal{E}_э - E_n \cdot \Delta K_d, \quad (5.87)$$

где $\Delta \mathcal{E}_э$ – годовая экономия, которая складывается из экономии эксплуатационных расходов (ΔI , ΔS_m).

В тех случаях, когда использование новой программы позволяет экономить как капитальные вложения ($K_2 < K_1$), так и эксплуатационные расходы ($I_2 < I_1$), годовой экономический эффект \mathcal{E}_r , получаемый от внедрения новой программы, определяется как:

$$\mathcal{E}_r = (I_1 - I_2) + E_n (K_1 - K_2) \quad (5.88)$$

В некоторых случаях новая программа позволяет улучшить существенно важный качественный параметр, но достигается это посредством увеличения затрат. В таких случаях делается расчет показателя относительной эффективности E_o дополнительных затрат, связанных с улучшением этого параметра:

$$E_o = \Delta A_{пу} / \Delta S_{гд} \quad (5.89)$$

где $\Delta A_{пу}$ – улучшение рассматриваемого параметра (% к первоначальному значению его у прежней системы);

$\Delta S_{гд}$ – относительное увеличение приведенных годовых затрат на улучшение этого параметра (% к первоначальной величине).

Внедрение инновационных технологий часто влечет за собой одновременное изменение конструкции изготавливаемых приборов и резкое увеличение производительности разрабатываемого оборудования. Создание образцов специализированного оборудования, значительно превышающего уровень производительности существующего в технологической цепочке изготовления уже освоенного изделия, не всегда позволяет использовать его на полную мощность при сложившихся объемах производства. Все это требует специфического подхода к экономическому обоснованию разработки и модернизации оборудования, пакета прикладных программ как продукта машиностроения, опираясь, в первую очередь, на внедрение инновационных технологий.