

Оглавление

Практическая работа № 1. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ	5
Практическая работа № 2. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРОЕКТНОЙ ПОДГОТОВКЕ.....	9
Практическая работа № 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА	12
Практическая работа № 4. ВЫБОР ПОДРЯДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА КОНКУРСНОЙ ОСНОВЕ	16
Практическая работа № 5. СОСТАВ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	19
Практическая работа № 6. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА	21
Практическая работа № 7. РАЦИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ	24
Практическая работа № 8. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	27
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ «РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ».....	30
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	40

Практическая работа № 1.

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОЕКТНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Технические регламенты, Градостроительный кодекс, своды правил, строительные нормы и правила.

Нормативно-методическая база представляет собой систему документов, для которых осуществлена регистрация в Минюсте России. Отсутствие регистрации в Минюсте позволяет утверждать, что документ не является обязательным для исполнения, носит рекомендательный или методический характер.

Федеральный центр нормирования Минстроя России классифицирует нормативно-техническую документацию в собственном реестре по разделам.

Нормативная база (система нормативных документов) для проектирования строительных процессов (организационно-технологических решений или организационно-технологического проектирования) представляется в виде 4 групп документов:

1. Технические регламенты.
2. Градостроительный кодекс.
3. Своды правил (СНиП).
4. Государственные стандарты.

Технические регламенты

Технические регламенты разрабатываются в соответствии с требованиями гл. 2 (ст. 6–10) Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (далее — № 184-ФЗ). Цель разработки и утверждения технических регламентов устанавливается п. 1 ст. 6 № 184-ФЗ и состоит:

- в защите жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- в охране окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- в предупреждении действий, вводящих в заблуждение потребителей;
- в обеспечении энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Принятие технических регламентов в иных целях не допускается (п. 2 ст. 6 № 184-ФЗ).

На основании ст. 44 № 184-ФЗ создан федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов. Поскольку технические регламенты охватывают значительную часть видов экономической деятельности, представляется необходимым остановиться на документах, регламентирующих строительное производство. Из 57 технических регламентов, действующих на 01.01.20 и размещенных на портале федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов, строительное производство регулируют 13.

Положения технических регламентов применяются в организационно-технологическом проектировании при разработке проектов производства работ и технологических карт. Кроме того, при выполнении входного контроля целесообразно проверять решения, предусмотренные проектом, на соответствие техническим регламентам.

Градостроительный кодекс

Градостроительный кодекс Российской Федерации (далее — ГрК РФ) представляет собой свод требований, предъявляемых на стадии проектирования, строительства и эксплуатации. Важно подчеркнуть, что на законодательном уровне сформулированы и утверждены основные принципы градостроительной деятельности (ст. 2 ГрК РФ).

ГрК РФ состоит из 9 глав, которые в случае необходимости разбиваются на подглавы. По структуре ГрК РФ можно говорить о комплексном регулировании большинства вопросов, связан-

ных с производством строительно-монтажных работ при возведении объектов капитального строительства.

Прежде чем рассмотреть особенности градостроительного проектирования, необходимо обозначить укрупненные принципы управления территориальным развитием в РФ. Такие принципы заложены в Конституции РФ (ст. 7, 8, 37–43), а территориальное развитие представляется следствием социально-экономического развития в соответствии со ст. 71е, 72 Конституции РФ.

Связь между территориальным планированием и стратегиями социально-экономического развития отраслей, субъектов РФ закреплена в п. 5 ст. 9 ГрК РФ, а также в ст. 20, 38 Федерального закона «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 № 172-ФЗ (далее — № 172-ФЗ). Важно обратить внимание на то, что стратегия социально-экономического развития устанавливает приоритеты, для реализации которых предполагается размещение производственных мощностей в сфере производства товаров и оказания услуг. В зависимости от производственных мощностей выполняется расчет потребности в трудовых ресурсах. Величина трудовых ресурсов может применяться для оценки прогноза изменения численности населения с учетом половозрастного состава. Указанные количественные значения формируют схему территориального планирования (в РФ — стратегия пространственного развития, ст. 20 № 172-ФЗ).

Схема территориального планирования (ст. 10 ГрК РФ) субъекта РФ отражает размещение объектов федерального и регионального значения в соответствии с особенностями, предусмотренными региональной стратегией социально-экономического развития. Кроме того, на схеме территориального планирования отражается прогноз размещения населения (по количеству и половозрастному составу) по существующим и новым городским и сельским поселениям. На схеме территориального планирования изображаются объекты регионального значения, предназначенные для обеспечения населения жильем, мощностями объектов социальной (образование, здравоохранение, культура и физкультура) и инженерной (водоснабжение, водоотведение, энергоснабжение, газоснабжение) инфраструктуры, а также транспортными коммуникациями. Количество и мощность объектов, составляющих социальную и инженерную инфраструктуру поселений, формируется в соответствии с нормами, приведенными в СП 42.13330.2016.

В целях градостроительного зонирования территорий, разработки генеральных планов развития поселений разрабатываются нормативы градостроительного проектирования.

Нормативы градостроительного проектирования разрабатываются в каждом субъекте РФ с учетом региональных особенностей социально-экономического развития. Такие нормативы устанавливают минимально допустимый уровень обеспеченности населения объектами региональной коммунальной и социальной инфраструктуры с учетом показателя транспортной доступности населения. Величины указанных показателей действуют на территории субъекта РФ (ст. 7 ГрК РФ) и должны учитывать особенности сельских поселений и городских округов (п. 5 ст. 24 ГрК РФ). В качестве примера нормативов градостроительного проектирования следует привести указания, изложенные в СП 42.13330.2016.

В результате практического использования нормативов градостроительного проектирования и градостроительного зонирования территории разрабатываются правила землепользования и застройки (п. 2 ст. 30 ГрК РФ). Правила землепользования и застройки служат основой для планировки территории (п. 4 ст. 41 ГрК РФ).

Кадастровый номер земельного участка формируется на основании межевого плана (проекта межевания территории) по основаниям ст. 7–13 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ.

Вся приведенная выше структура градостроительной документации и территориального планирования представляет собой исходные данные для формирования градостроительного плана земельного участка (п. 2 ст. 57.3 ГрК РФ). Избегая дискуссии с юристами о необходимости формирования градостроительного плана земельного участка (далее — ГПЗУ) в целях строительства на нем зданий и сооружений, будем исходить из требований ГрК РФ и отраслевого министерства (Минстрой России), которые установили необходимость формирования такого документа (ГПЗУ).

Нормативные требования к структуре и содержанию разделов генерального плана земельного участка установлены в ст. 57.3 ГрК РФ, а форма и правила формирования этого документа при-

водятся в приказе Минстроя России № 741/пр от 25.04.2017. В связи с тем, что полномочия по формированию и выдаче генерального плана земельного участка возложены на органы местного самоуправления (п. 5–7 ст. 57.3 ГрК РФ), процедура выдачи ГПЗУ должна быть оформлена административным регламентом оказания государственной услуги (например, в Москве — постановление правительства Москвы № 396-ПП от 28.06.2017).

При заключении договора строительного подряда строительной организации целесообразно проверить градостроительный регламент — правовой режим земельного участка (объекта капитального строительства), который зафиксирован в разрешении на строительство и градостроительном плане земельного участка, выданном вместе с заданием на проектирование (то есть находящимся в проектной документации). Проверка соответствия информации, зафиксированной в разрешении на строительство, и информации, содержащейся в проектной документации (в том числе градостроительном плане земельного участка) может выполняться в следующей последовательности:

1. Сравнить вид разрешенного использования земельного участка, указанный в разрешении на строительство, с информацией из правил землепользования и застройки, карты градостроительного зонирования, схемы территориального развития региона, градостроительного плана земельного участка и генерального плана объекта капитального строительства (раздел 2 проектной документации, выполненный в соответствии с п. 12а, б, в положения, утв. постановлением Правительства (далее — ПП) РФ № 87 от 16.02.2008).

2. Сравнить параметры объекта капитального строительства (разделы 2, 3 проектной документации, выполненной в соответствии с п. 12, 13 положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.2008) с характеристиками, приведенными в правилах землепользования и застройки, а также градостроительном плане земельного участка.

3. Убедиться в совпадении красных линий, установленных проектом планировки и проектом межевания территории, с геодезической разбивочной основой объекта капитального строительства, приведенной в проектной документации (раздел 2, выполненный в соответствии с требованиями п. 12м положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.2008).

4. Проверить отсутствие противоречий с разделом 2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

При совпадении параметров в результате выполненной проверки следует принимать положительное решение о заключении договора строительного подряда.

Своды правил. Строительные нормы и правила

Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов на 01.01.20 показывает 637 сводов правил для всех видов экономической деятельности. Большая часть сводов правил, устанавливающих требования к выполнению строительного-монтажных работ, находится в X разделе реестра федерального центра нормирования Минстроя России.

Отдельно следует остановиться на сводах правил и их частях, которые определены ПП РФ № 1521 от 26.12.2014 как обязательные к применению (всего 73 документа).

Национальные (государственные) стандарты

Национальные стандарты РФ представляют систему документов, состоящую на 01.01.20 из 33988 документов. Для обязательного применения в строительном производстве ПП РФ № 1521 от 26.12.2014 определены 4 стандарта.

Государственные стандарты (далее — ГОСТы) устанавливают требования к количественным значениям показателей, описывающих качество строительных материалов, конструкций и изделий. Кроме того, ГОСТы определяют порядок измерений (испытаний) показателей товаров, используемых в строительстве. Необходимо отметить, что государственные стандарты применяются для формирования и оценки методов управления, в том числе строительного производства. Важно обратить внимание на государственные регламенты (стандарты) оказания государственных услуг, например выдачи разрешения на строительство и ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию.

В качестве примеров практического применения национальных стандартов следует рассмотреть:

– при формировании требований к показателям строительных материалов, конструкций и изделий — ГОСТ 25192-2012;

– для измерения количественных значений показателей, описывающих установленные свойства строительных материалов, — ГОСТ 18105-2018;

– при формировании и оценке методов управления проектами строительства объектов капитальных вложений — ГОСТ Р 57363-2016.

Вопросы для самопроверки

1. Какой основополагающий документ устанавливает порядок выдачи разрешения на строительство?

2. В чем состоит цель разработки технических регламентов в строительстве?

3. Кем осуществляется выдача разрешения на строительство?

4. Принципы градостроительной деятельности.

5. На какой срок выдается разрешение на строительство?

6. Перечень строительных правил (СП), обязательных для применения в строительстве.

7. Перечень национальных стандартов (ГОСТ), обязательных для применения в строительстве.

8. Каков порядок выдачи разрешения на строительство?

9. Каков порядок выдачи разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию?

10. Что устанавливает Градостроительный кодекс РФ?

Практическая работа № 2. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРОЕКТНОЙ ПОДГОТОВКЕ

Проектная и рабочая документация. (Оформление документов на входной контроль документации, включая ее комплектность, увязку размеров и координат, наличие согласований и утверждений, проверка соответствия границ стройплощадки в рамках примера.)

Входной контроль проектной документации проводится с целью установления ее соответствия требованиям СНиП, ГОСТ и других нормативных документов. Входной контроль проектной документации заказчика проводится в процессе заключения договора подряда на выполнение работ. При входном контроле проектной документации сотрудники производственно-технического отдела анализируют всю представленную документацию заказчика, включая проект организации строительства и рабочую документацию в соответствии с СП 48.13330.2011.

Наличие организационно-технологической документации в виде проектов производства работ, технологических карт, технологических регламентов, разработанных на все виды работ, — обязательное условие обеспечения качества строительства. При этом объем и глубина проработок организационно-технологической документации напрямую зависят от квалификации персонала (как рабочих, так и инженерно-технического персонала). Чем ниже квалификация, тем больший объем организационно-технологической документации должен быть разработан.

Входной контроль проектной и рабочей документации выполняется с учетом особенностей объектов строительства. Виды объектов строительства установлены п. 1.2 положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.08.

Предмет входного контроля проектной и рабочей документации определяет п. 7.1.1 СП 48.13330.2011.

Комплектность. Проектная документация на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения в общем случае состоит из 12 разделов (раздел II положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.08).

Необходимо обратить внимание, что наличие положительного заключения государственной или негосударственной экспертизы, выполненной в порядке, предусмотренном ПП РФ № 145 от 05.03.07, и оформленной в соответствии с требованиями приказа Минстроя России № 341/пр от 08.06.2018, не снимает актуальности проверки комплектности документов. Положительное заключение государственной или негосударственной экспертизы может исключить при входном контроле проверку соответствия проектных решений требованиям технических регламентов.

Необходимость разработки рабочей документации установлена п. 4 положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.08. Комплектность рабочей документации строго не регламентируется нормативно-техническими документами. Состав (структура) формируется исходя из принципа необходимости и достаточности (п. 3.1.2 ГОСТа Р 21.1101-2013). Рекомендации по содержанию рабочей документации в строительстве приводятся в п. 4.2, 4.3 ГОСТа Р 21.1101-2013. Комплектность рабочей документации следует проверять по перечню рабочих чертежей, приведенных в ПОС (п. 38е положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.08). При проверке рабочих чертежей необходимо устанавливать соответствие комплектов чертежей маркам, приведенным в табл. Б1, прил. Б ГОСТа Р 21.1101-2013.

Входной контроль рабочей документации предполагает проверку соответствия конструктивных и технических решений требованиям действующих технологических регламентов. Такая проверка выполняется в соответствии с требованиями п. 5.1 ГрК РФ, п. 27 ПП РФ № 145, п. 7.17 СП 48.13330.2011. Оценка соответствия выполняется по требованиям, приведенным в гл. 2, ст. 7–14 Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ (далее — № 384-ФЗ), а также нормативно-техническим документам из перечня, утвержденного ПП № 1521 (обязательный) и приказом Росстандарта № 831 от 17.04.19 (добровольный).

Сравнение информации из генерального плана земельного участка с проектной документацией объекта капитального строительства

Градостроительный план земельного участка формируется и выдается местными органами власти, а также уполномоченными федеральными и региональными органами государственной власти (п. 1 ст. 57.3 ГрК РФ). При входном контроле проектной документации необходимо сравнить проектные решения с информацией из официально полученного генерального плана земельного участка. В генеральном плане земельного участка должна быть представлена информация, соответствующая требованиям п. 3 ст. 57.3 ГрК РФ.

Соответствие геодезической разбивочной основы. В соответствии с п. 7.1.2 СП 48.13330.2011 разбивка геодезической основы строительства возложена на технического заказчика (застройщика). На этом основании проверка соответствия геодезической разбивочной основы проекту, а также градостроительному плану земельного участка относится к входному контролю проектной документации со стороны лица, осуществляющего строительство (подрядной организации).

Геодезическая разбивочная основа представляет собой совокупность закрепленных геодезических пунктов (п. 3.4 СП 126.13330.2017) на территории строительства и в исполнительной (рабочей) документации. Исполнительная геодезическая документация должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51872-2002.

Геодезические работы в строительстве выполняются в соответствии с проектом организации геодезических работ (далее — ПОГР), входящим в состав проекта организации строительства. Требования к составу и содержанию ПОГР приведены в п. 4.10 СП 126.13330.2017. Знаки разбивочной основы, их типы и конструкции приведены в прил. Г к СП 126.13330.2017. Требования к геодезической разбивочной основе установлены в разделе 5 СП 126.13330.2017.

Результаты проверки соответствия геодезической разбивочной основы оформляются актами:

- актом освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства (форма акта в прил. 1 РД-11-02-2006);
- актом разбивки осей объекта капитального строительства на местности (форма акта в прил. 2 РД-11-02-2006).

Требования к точности контролируемых параметров. Точность контролируемых параметров должна быть приведена в проектной и рабочей документации и в обязательном порядке для ответственных конструкций. Перечень ответственных конструкций приводится в проекте организации строительства (п. 23и положения, утв. ПП РФ № 87). Примерный перечень ответственных конструкций приводится в прил. Б к СП 246.1325800.2016. В проектной документации в обязательном порядке должны присутствовать требования нормативно-технических документов из перечня, утв. ПП № 1521, а также требования, выполняемые в добровольном порядке из перечня нормативов, утв. приказом Росстандарта № 831 от 17.04.19.

Контролируемые параметры формируются исходя из требований, установленных в гл. 2, ст. 7–14 № 384-ФЗ к показателям:

- прочности и устойчивости конструкций (ст. 7 № 384-ФЗ);
- предотвращения воздействия факторов пожара (ст. 8 № 384-ФЗ);
- прочности и устойчивости строительных конструкций в результате воздействия опасных природных процессов и явлений (ст. 9 № 384-ФЗ);
- предотвращения вредного влияния на человека физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий (ст. 10 № 384-ФЗ);
- безопасной эксплуатации объекта капитального строительства, что предполагает исключение случаев нанесения вреда здоровью человека в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, вследствие взрыва (ст. 11 № 384-ФЗ);
- доступности для населения с ограниченными возможностями передвижения (ст. 12 № 384-ФЗ);
- энергоэффективности (ст. 13 № 384-ФЗ);
- антропогенной и техногенной нагрузки на окружающую среду (ст. 14 № 384-ФЗ).

Методы измерения контролируемых параметров, приведенные в проектной или рабочей документации, не должны противоречить ст. 5, 9, 10 № 102-ФЗ и ГОСТ Р 8.563-2009. То есть должны предлагаться стандартные (установленные нормативно-техническими документами) методы

получения количественных характеристик, описывающие параметры строительных конструкций, зданий и сооружений.

Правила контроля параметров, установленных в проектной документации, должны удовлетворять требованиям п. 1.4 ГОСТ 23616-79.

Код классификатора строительных ресурсов. Классификатор строительных ресурсов, утв. приказом Минстроя России 597/пр от 02.03.17, условно можно разделить на 3 группы:

1 группа — материалы, конструкции и изделия (книги 1–27);

2 группа — оборудование (книги 61–79);

3 группа — строительные машины, механизмы, ручной электрический инструмент (книга 91).

Важно подчеркнуть, что при составлении спецификаций материалов, конструкций, изделий, оборудования, строительных машин и механизмов, ручного электрического инструмента, предусмотренных п. 4, 27(1) о положения, утв. ПП РФ № 87, указание кода строительного ресурса синхронизирует информацию и значительно упрощает процедуры ценообразования и организационно-технологического проектирования в строительстве.

Входной контроль организационно-технологической документации

К организационно-технологической документации относятся (п. 5.7.2 СП 48.13330.2011):

- проекты производства работ;
- основные положения (указания, требования к качеству) производства строительномонтажных работ, приведенные в проектной или рабочей документации;
- графики производства работ.

Проект производства работ (далее — ППР) имеет наиболее широкое распространение как один из главных элементов организационно-технологической документации. ППР разрабатывается подрядной организацией (п. 5.6 СП 48.13330.2011) до начала строительства. Такое положение не исключает привлечение сторонней организации для разработки ППР. При входном контроле ППР следует установить соответствие организационно-технологической документации п. 5.7.2.1, 5.7.3–5.7.10 СП 48.13330.2011.

Описание организационно-технологических решений должно соответствовать п. 23 (з, к, л, п, у) положения, утв. ПП РФ № 87. Локальные сметные расчеты должны быть выполнены строго по форме образца 4, прил. 2 к МДС 81-35.2004. Наличие положительного заключения экспертизы, выполненной в порядке, предусмотренном ПП РФ № 427 от 18.05.09, не является препятствием для замечаний со стороны лица, осуществляющего входной контроль (строительство). Важно подчеркнуть необходимость контроля совпадения кодов строительных ресурсов, утв. приказом Минстроя России 597/пр от 02.03.17, как минимум, в локальных сметных расчетах (п. 28, 30 положения, утв. ПП РФ № 87), обоснования продолжительности производства работ в календарном графике (п. 23 (л, у) положения, утв. ПП РФ № 87), размещения основных строительных машин на стройгенплане (п. 23з положения, утв. ПП РФ № 87).

К числу контролируемых параметров организационно-технологической документации относятся:

- продолжительность производства строительномонтажных работ;
- стоимость выполнения строительномонтажных работ;
- качество строительных материалов, конструкций и изделий.

Вопросы для самопроверки

1. Как осуществляется входной контроль проектной документации?
2. Как осуществляется разработка проектной документации?
3. Состав и содержание проектной документации для строительства объектов капитальных вложений.
4. Особенности подготовки, согласования и утверждения проектной документации, необходимой для проведения работ по сохранению объекта культурного наследия.

Практическая работа № 3.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

Определение расчетных показателей выполнения подготовительных работ до начала основного периода и в совмещении с СМР.

Основным расчетным показателем выполнения подготовительных работ принято считать продолжительность. Значение продолжительности используется при построении графиков производства работ, предполагающих совмещение подготовительных работ и работ по возведению объектов капитального строительства.

Продолжительность производства работ относится к числу контролируемых параметров организационно-технологической документации. Продолжительность производства строительно-монтажных работ устанавливается календарным планом, разрабатываемым в составе проекта организации строительства (раздел 6, п. 23з, х положения, утв. ПП РФ № 87). Особые требования предъявляются к обоснованию продолжительности строительства (п. 23у положения, утв. ПП РФ № 87). Продолжительность возведения здания и сооружения в целом следует определять в зависимости от назначения объекта капитального строительства. Для объектов производственного назначения наиболее детально рассмотрен порядок определения укрупненного (нормативного) значения продолжительности в СНиП 1.04.03-85.

Необходимо помнить, что величина продолжительности, приведенная в СНиП 1.04.03-85 (п. 19) и МДС 12-43.2008 (п. 3.16), предполагает среднее значение сменности 1,5 на протяжении всего срока строительства. То есть фактическое количество отработанных смен должно, как минимум, в 1,5 раза превышать продолжительность строительства, выраженную в днях. Такое положение свидетельствует о необходимости организовывать процесс возведения зданий и сооружений в 2 смены в течение не менее половины срока строительства.

При выполнении входного контроля организационно-технологической документации рекомендуется установить корректность вычисления значения продолжительности работ, установленных календарным планом (п. 23х положения, утв. ПП РФ № 87 от 16.02.08). С этой целью необходимо:

1. Сверить коды классификатора строительных ресурсов (утв. приказом Минстроя России № 597/пр от 02.03.17) основных строительных машин, указанных на стройгенплане (п. 23ц положения, утв. ПП РФ № 87) и приведенных в таблицах ГЭСН (ФЕР), значения из которых применяются для вычисления продолжительности производства строительно-монтажных работ.

2. Проверить достоверность вычисления количества рабочих и ведущих (основных) строительных машин (п. 23л положения, утв. ПП РФ № 87).

3. Проверить достоверность продолжительности выполнения работ, лежащих на критическом пути.

4. Проверить достоверность определения затрат труда для частично механизированных работ (например, монтажных и бетонных). В результате такой проверки увеличение затрат труда может достигать 50 %, что оказывает существенное влияние на величины потребности в рабочих и стоимость выполнения работ.

При выполнении входного контроля необходимо учитывать особенности функционирования технологических процессов в строительстве:

- работы, выполняемые манипуляторами;
- механизированные работы, представляющие собой совместную работу машин и рабочих;
- работы, выполняемые вручную.

Продолжительность выполнения строительно-монтажных работ вычисляется по формуле (п. 3.7 МДС 12-43.2008):

$$t = \frac{V}{I}, \quad (3.1)$$

где t — продолжительность строительства, единицы времени;

V — объем работ, установленный в соответствии с проектом, единицы объема;

I — интенсивность производства, объем в единицу времени.

Поскольку в сметных нормативах приводятся затраты труда и времени, целесообразно привести зависимость производительности (интенсивности) и затрат труда:

$$W = \frac{1}{R}, \quad (3.2)$$

где W — производительность, объем работ, выполняемый в единицу времени;

R — затраты труда (или затраты времени машин), время, необходимое для выполнения единичного объема работ.

Земляные работы относятся к полностью механизированным, поскольку выполняются манипуляторами (экскаваторами). В этом случае затраты труда равны затратам времени машин. Следовательно, для вычисления продолжительности разработки грунта экскаватором следует найти нормативное значение затрат машинного времени. Например, если проектом предусмотрена разработка котлована объемом 1200 м³ в грунтах 1 категории сложности с погрузкой в автосамосвалы, то в соответствии с указаниями п. 1.1.4 ГЭСН 81-02-01-2017 (то же в ФЕР 81-02-01-2001) могут быть применены:

– экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м³ (табл. ГЭСН 01-01-020-01);

– экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,5 м³ (табл. ГЭСН 01-01-020-07).

Задача. Определить продолжительность разработки грунта с погрузкой в автосамосвалы в котловане объемом 1000 м³, если категория грунта по сложности разработки отнесена к первой группе.

Решение задачи приводится в табличной форме (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Расчет продолжительности выполнения земляных работ

Таблица ГЭСН	Код ресурса	Наименование машины	R , маш.-ч на 1000 м ³	I , м ³ в ч	t , ч
1	2	3	4	5	6
01-01-020-01	91.01.05-086	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м ³	28,32	35,30	34,00
01-01-020-07	91.01.05-085	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,5 м ³	33,63	29,70	40,20

Ответ: экскаватор емкостью ковша 0,65 м³ выполнит работу на 16 % быстрее экскаватора с емкостью ковша 0,5 м³.

Бетонные работы не обладают высокой степенью механизации производственных процессов. Интенсивность производства бетонных работ следует определять исходя из результатов сравнения производительности ведущей машины и совокупной интенсивности производства работ звеном бетонщиков по формуле:

$$W_M - \frac{N_R}{R_R} = \begin{cases} > 0 \Rightarrow I = \frac{N_R}{R_R}; \\ < 0 \Rightarrow I = W_M, \end{cases} \quad (3.3)$$

где W_M — производительность ведущей машины процесса, единицы объема в единицу времени;

N_R — количество рабочих в звене, чел.;

R_R — затраты труда, время, необходимое для выполнения единичного объема работ, чел.-ч;

I — интенсивность производства работ комплексом, состоящим из ведущей машины и звена рабочих из N_R человек, единица объема в единицу времени.

Пусть проектом предусмотрено возведение стен из монолитного железобетона в объеме 100 м^2 , тогда в организационно-технологической документации должна быть описана ведущая машина процесса (кран или бетононасос, табл. ГЭСН 06-01-090), а также обосновано количество рабочих в звене.

Задача. Сравнить продолжительность устройства стен из монолитного железобетона при помощи крана и автобетононасоса.

Решение задачи приводится в табличной форме (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Расчет продолжительности выполнения бетонных работ

Таблица ГЭСН	Код ресурса	Наименование	R , маш.-ч на 100 м^2	I , $\text{м}^2 \text{ в ч}$	t , ч
1	2	3	4	5	6
06-01-090-02	91.05.01-017	Краны башенные, грузоподъемность 8 т	1,48	0,68	177,60
	1	Затраты труда рабочих	3,75		
06-01-090-09	91.07.02-011	Автобетононасосы, производительность $65 \text{ м}^3/\text{ч}$	0,83	1,20	99,60
	1	Затраты труда рабочих	1,65		

Ответ: продолжительность устройства стен из монолитного железобетона при использовании автобетононасоса на 44 % меньше, чем при использовании крана.

Работы, выполняемые вручную, не имеют идентификационного кода строительного ресурса. В сборниках ГЭСН для всех работ, выполняемых рабочими вручную или с применением электрического инструмента, установлен код классификации строительного ресурса — «1». На этом основании входной контроль может выполняться в отношении значения трудозатрат для технологических процессов. Другими словами, сравниваются нормативное (установленное по сборникам ГЭСН или ФЕР) и проектное значения. Такое сравнение может выполняться в отношении технологических процессов, включающих в себя работу основной машины в комплексе с выполнением ручных операций рабочими (например, бетонные или монтажные работы).

Из формулы (3.3) (левая часть до фигурной скобки) не сложно выразить количество рабочих, способных обеспечить достижение нормативного (установленного по ГЭСН) значения производительности ведущей машины технологического процесса (для рассматриваемого примера крана или бетононасоса):

$$N_R = W_M R_R, \quad (3.4)$$

где N_R — проектируемая численность работников, чел.;

W_M — производительность основной машины технологического процесса, объем работ в единицу времени;

R_R — затраты труда рабочих, необходимые для выполнения единичного объема работ, чел.-ч.

Задача. Определить фактическое значение затрат труда, которое необходимо для достижения нормативной производительности крана и автобетононасоса.

Решение. Количество рабочих и проектное (расчетное) значение затрат труда приведены в табл. 3.3.

Проектные затраты труда при производстве бетонных работ

Таблица ГЭСН	Код ресурса	Наименование	$W_M,$ м ² /ч	$R_R,$ чел.-ч	Количество рабочих, чел.		Затраты труда по проекту $R_{Rp},$ чел.-ч
					норматив- ное	проект- ное	
					$N_R,$ чел.	$N_{Rp},$ чел.	
1	2	3	4	5	6	7	8
06-01-090-02	91.05.01-017	Краны башенные, грузоподъемность 8 т	0,68	3,75	2,50	3,00	4,44
06-01-090-09	91.07.02-011	Автобетононасосы, производительность 65 м ³ /ч	1,20	1,65	1,65	2,00	1,66

Ответ: при использовании автобетононасоса необходимо предусмотреть увеличение затрат труда на 0,6 %, а при использовании крана — 18,4 %.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru