МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ **СП 301.1325800.2017**

Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛЬ — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 августа 2017 г. № 1178/пр и введен в действие с 2 марта 2018 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 2017
© Стандартинформ, 2018

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 1
4 Общие принципы применения технологий информационного моделирования в производственно-технических отделах. 2
5 Организация работ производственно-технических отделов с применением технологии информационного моделирования 3
6 Требования к программному обеспечению применения технологий информационного моделирования в производственно-технических отделах 5
7 Требования к аппаратному обеспечению применения технологий информационного моделирования в производственно-технических отделах 6
8 Требования к проектной модели 6
9 Правила разработки и требования к строительной модели 6
10 Требования к информационному наполнению строительной модели в ходе строительных работ. 8
11 Правила передачи цифровой информационной модели после завершения строительных работ. 8
Приложение А Укрупненные функции участников процесса строительства 9
Приложение Б Распределение функций по ролям участников процесса строительства 13
Приложение В Уровни доступа к цифровой информационной модели для различных ролей процесса строительства 15
Библиография 17

Введение

Настоящий свод правил разработан с учетом требований федеральных законов от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Свод правил разработан авторским коллективом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (канд. техн. наук, проф. *А.П. Пустовгар,* канд. техн. наук *П.Д. Челышков, С.А. Волков, Д.А. Лысенко*).

С В О Д П Р А В И Л

Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами

Building information modeling. Rules for the organization of work by the production and technical departments

Дата введения — 2018—03—02

1 Область применения

Настоящий свод правил распространяется на строительство новых, реконструкцию и снос существующих зданий и сооружений (далее — строительство), возводимых на основании разрешения на строительство, полученного в установленном порядке, а также на благоустройство и инженерную подготовку территорий и устанавливает правила организации работ производственно-техническими отделами при использовании информационного моделирования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 55340—2012/ISO/TS 15926-4:2007 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Интеграция данных жизненного цикла перерабатывающих предприятий, включая нефтяные и газовые производственные предприятия. Часть 4. Исходные справочные данные

ГОСТ Р ИСО 10012—2008 Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства» (с изменением № 1)

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии свода правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [1]—[3], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **жизненный цикл объекта строительства:** Период, в течение которого происходит развитие объекта от начального замысла до вывода из эксплуатации.

3.2 **информационная модель *(здесь)*:** Совокупность представленных в электронном виде документов, графических и неграфических данных по объекту строительства, размещаемая в среде общих

Издание официальное

данных и представляющая собой единый достоверный источник информации по объекту на всех или отдельных стадиях его жизненного цикла.

3.3 **информационное моделирование объектов строительства *(здесь)*:** Процесс создания и использования информации по объектам строительства в целях координации входных данных, организации совместного производства и хранения данных, а также их использования для различных целей на всех этапах жизненного цикла.

3.4 **коллизия:** Противоречие между двумя и более элементами цифровой информационной модели.

Примечание — Коллизии возникают в результате геометрических пересечений, нарушений допустимых расстояний между элементами, логических связей между элементами, нормируемых параметров и др.

3.5 **консервация объекта капитального строительства:** Временное приостановление строительства и приведение объекта и территории, использованной для строительства, в состояние, обеспечивающее прочность, устойчивость и сохранность основных конструкций и безопасность объекта для населения и окружающей среды.

3.6 **открытый формат обмена данными:** Формат данных с открытой спецификацией.

Примечание — В качестве открытого формата обмена данными может применяться формат IFC (англ. Industry Foundation Classes, отраслевые базовые классы) — формат и схема данных с открытой спецификацией. Является международным стандартом обмена данными в информационном моделировании в области строительства и эксплуатации объектов недвижимости.

3.7 **права доступа:** Совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной модели, установленных собственником (владельцем) информации.

3.8 **производственно-технический отдел; ПТО:** Подразделение юридического лица, выполняющего строительные работы, обеспечивающее управление процессом строительства.

3.9 **среда общих данных;** СОД *(здесь)*: Комплекс программно-технических средств, представляющих единый источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками процесса строительства.

Примечание — Среда общих данных основана на процедурах и регламентах, обеспечивающих эффективное управление итеративным процессом разработки и использования информационной модели, сбора, выпуска и распространения документации между участниками процесса строительства.

3.10 **цифровая информационная модель *(здесь)*:** Объектно-ориентированная параметрическая модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов.

3.10.1 **проектная модель:** Цифровая информационная модель объекта до стадии строительства.

3.10.2 **строительная модель:** Цифровая информационная модель объекта на стадии строительства.

3.10.3 **исполнительная модель:** Цифровая информационная модель объекта на стадии сдачи в эксплуатацию.

3.11 **электронная подпись:** Реквизит электронного документа, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа подписи и позволяющий проверить отсутствие искажения информации в электронном документе с момента формирования подписи, принадлежность подписи владельцу сертификата ключа подписи, а в случае успешной проверки — подтвердить факт подписания электронного документа.

4 Общие принципы применения технологий информационного моделирования в производственно-технических отделах

4.1 Применение технологий информационного моделирования в процессе строительства предназначено для повышения качества управления процессом строительства и повышения качества контроля соблюдения существующих норм и правил.

4.2 Цифровая информационная модель на стадии строительства применяется для планирования, анализа и контроля производства строительно-монтажных работ, поставки материалов и оборудования, выполнения контрольных мероприятий и мероприятий по соблюдению техники безопасности.

4.3 В ПТО передается проектная модель.

4.4 Разработку строительной модели осуществляет ПТО.

4.5 Функция планирования процесса строительства с применением строительной модели обеспечивает:

- запись, хранение и распространения информации;
- постановку производственных задач;
- своевременное исполнение процессов актуализации, внесения изменений и фактических данных;
- фиксацию комментариев и решений.

4.6 Функция анализа процесса строительства с применением строительной модели обеспечивает:

- возможность до начала выполнения работ выполнить автоматизированную проверку графика на коллизии;
- возможность автоматизированной подготовки планов поставки материально-технических ресурсов на объекты строительства;
- возможность быстрой и качественной оценки альтернативных вариантов монтажа элементов и оборудования объекта строительства с наглядным представлением процесса и проверкой каждого варианта на отсутствие коллизий;
- возможность оперативного выявления и прогнозирования отставания от календарного плана.

4.7 Функция контроля процесса строительства с применением строительной модели обеспечивает:

- возможность оперативного контроля выполнения заданий;
- оперативный контроль соответствия выполненных работ проектным решениям;
- оперативный контроль фактического положения смонтированных элементов;
- оперативный контроль фактического положения складируемых материалов и оборудования.

5 Организация работ производственно-технических отделов с применением технологии информационного моделирования

5.1 Для осуществления руководства проектами в ПТО для каждого проекта назначается руководитель проекта.

5.2 Для технического обеспечения применения средств информационного моделирования в структуре ПТО создается группа информационного моделирования.

5.3 Действия по управлению проектом должны осуществляться с применением строительной модели.

5.4 Квалификация персонала должна соответствовать профессиональному стандарту [4].

5.5 Все участники процесса строительства должны обеспечить возможность использования средств информационного моделирования в объеме, достаточном для осуществления информационного обмена.

5.6 Руководитель проекта разрабатывает регламент взаимодействия участников процесса строительства в рамках ответственности производственно-технических отделов (далее — регламент).

5.7 Регламент содержит обязательные разделы:

- описание процессов планирования строительства;
- описание процессов управления строительством с применением строительной модели и контроля выполненных работ;
- описание правил доступа к строительной модели.

5.8 В регламенте описываются действия всех участников процесса строительства в соответствии с их ролями (роли участников процесса строительства определяются по приложениям А и Б).

5.9 Требования к процессам планирования строительства

5.9.1 Группа информационного моделирования осуществляет проверку проектной модели на соответствие требованиям настоящего свода правил.

5.9.2 Группа информационного моделирования осуществляет разработку строительной модели в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

5.9.3 Производственно-технический отдел передает организациям — исполнителям работ информацию о закрепленных заданиях на производство работ, фиксирует факт получения, контролирует срок согласования или выдачи замечаний и получает согласования и данные о трудоемкости, длительности, ограничениях в отношении каждого задания.

5.9.4 Организации — исполнители работ в установленный регламентом (см. 5.6) срок согласуют или вырабатывают замечания к заданиям на производство работ.

5.9.5 Производственно-технический отдел в установленный срок принимает либо отклоняет замечания организаций — исполнителей работ, формирует итоговый перечень заданий на производство работ и рассылает на ознакомление организациям — исполнителям работ.

5.9.6 Производственно-технический отдел проводит формирование спецификаций на поставку ресурсов (материалов, оборудования, персонала, техники) согласно строительной модели.

5.10 Требования к процессам управления строительством с применением строительной модели и контроля выполненных работ определяются регламентом, как описано в 5.10.1—5.10.12.

5.10.1 Производственно-технический отдел определяет три уровня планирования — долгосрочное, среднесрочное и оперативное. Руководитель проекта устанавливает конкретную продолжительность для каждого уровня планирования.

5.10.2 На основании согласованных заданий на производство работ ПТО формирует и передает в организации — исполнители работ долгосрочные и среднесрочные задания на производство работ.

5.10.3 Производственно-технический отдел устанавливает три уровня соблюдения плановых сроков — «зеленый» (соблюдение плановых сроков), «желтый» (отклонение от плановых сроков), «красный» (критичное отклонение от плановых сроков). Руководитель проекта устанавливает конкретные значения процентных отклонений для определения уровня соблюдения плановых сроков.

5.10.4 На основании полученных среднесрочных заданий организации — исполнители работ формируют и отправляют на ознакомление в ПТО оперативные задания на производство работ.

5.10.5 В оперативном задании на производство работ указываются непосредственные исполнители, конкретное время производства работ, необходимая техническая и (или) технологическая документация и правила техники безопасности.

5.10.6 Производственно-технический отдел контролирует:

- соответствие оперативных заданий на производство работ среднесрочным заданиям на производство работ;
- качество выполнения оперативных заданий по завершении установленного периода оперативного планирования;
- сроки выполнения оперативных заданий по завершении установленного периода оперативного планирования. Задание не считается выполненным, если не пройден контроль качества строительно-монтажных работ.

5.10.7 При «зеленом» уровне соблюдения плановых сроков ПТО выдает организациям — исполнителям работ следующие по очереди (в соответствии с графиком) среднесрочные задания на производства работ.

5.10.8 При «желтом» уровне соблюдения плановых сроков ПТО корректирует и выдает организациям — исполнителям работ следующие по очереди (в соответствии с графиком) среднесрочные задания на производства работ.

5.10.9 При «красном» уровне соблюдения плановых сроков ПТО выносит на рассмотрение руководителя проекта вопрос о необходимых мерах. После определения необходимых мер корректируются долгосрочные и среднесрочные задания на производство работ. Далее ПТО выдает организациям — исполнителям работ следующие среднесрочные задания на производства работ.

5.10.10 По мере выполнения и приемки работ организации — исполнители работ проводят передачу данных в строительную модель согласно разделу 9 настоящего свода правил.

5.10.11 Данные, переданные в строительную модель организациями — исполнителями работ, хранятся в рабочей версии строительной модели до прохождения контроля ПТО на соответствие 9.4.

5.10.12 После прохождения контроля ПТО, данные, переданные в строительную модель организациями — исполнителями работ, передаются в актуальную версию строительной модели.

5.11 Правила доступа к строительной модели

5.11.1 Права доступа участников процесса строительства к строительной модели устанавливаются регламентом в соответствии с приложением В.

5.11.2 Руководитель проекта обладает полными правами доступа к строительной модели.

5.11.3 При обмене данными между различными участниками процесса строительства должна быть реализована передача точной и полной геометрии и структуры строительной модели.

5.11.4 При обмене данными между различными участниками процесса строительства должна быть реализована передача всех атрибутов строительной модели посредством файлов, либо таблиц,

либо базы данных, или иными методами, обеспечивающими соответствие элементов строительной модели и атрибутивных данных.

5.11.5 Информационный обмен со строительной моделью должен осуществляться через открытый формат обмена проектными данными.

5.11.6 Дополнительные разделы могут быть внесены в регламент для нормирования работы в особых условиях, связанных со спецификой объекта.

6 Требования к программному обеспечению применения технологий информационного моделирования в производственно-технических отделах

6.1 Программное обеспечение для информационного моделирования на стадии строительства подразделяется на четыре категории:

- программное обеспечение, позволяющее проверить строительную модель на ошибки и отклонения от проектной модели здания;
- программное обеспечение для просмотра строительной модели здания;
- программное обеспечение для осуществления процесса документооборота между участниками строительства;
- программное обеспечение для планирования и контроля производства строительных работ;
- программное обеспечение, позволяющее проводить контроль качества хода строительства.

6.2 Программное обеспечение, позволяющее проверить строительную модель на ошибки и отклонения от проектной модели здания, должно обеспечивать следующие возможности:

- выявление коллизий и проверка на пересечения;
- управление коллизиями и пересечениями;
- формирование структурированного перечня;
- поддержка форматов сторонних производителей;
- обеспечение возможности проверки технологии производства строительных работ;
- публикация модели в различных форматах.

6.3 Программное обеспечение для просмотра строительной модели здания должно обеспечивать следующие возможности:

- открывание файлов модели для просмотра;
- функции зуммирования, обхода, анализа сечений и просмотра в орбитальном режиме;
- скрытие/отображение слоев, элементов, узлов объекта;
- обеспечение легкого доступа к просмотру для заказчика, клиента, подрядчика и т. д.;
- просмотр модели объекта совместно с другими участниками проекта в режиме реального времени и принятие совместных решений;
- поиск данных по нескольким файлам проекта.

6.4 Программное обеспечение для осуществления процесса документооборота между участниками строительства должно обеспечивать следующие возможности:

- управление документами (обмен документами проекта);
- работа в СОД;
- функционал для эффективной организации торгов и тендеров;
- обеспечение контроля просмотров и согласования проекта;
- организация хранения и передачи документов;
- управление документооборотом в СОД;
- контроль за качеством и безопасностью процессов;
- оперативное управление и составление отчетов.

6.5 Программное обеспечение, позволяющее проводить контроль качества хода строительства, должно обеспечивать следующие возможности:

- осуществлять строительный контроль (в случае применения технологий роботизированного строительного контроля);
- обеспечивать выполнение задач по вводу в эксплуатацию;
- осуществлять авторский надзор;
- осуществлять охрану труда и выполнение требований безопасности;
- организовать рабочие процессы и совместную работу;
- формировать отчетность и проводить аналитические работы.

7 Требования к аппаратному обеспечению применения технологий информационного моделирования в производственно-технических отделах

7.1 Аппаратное обеспечение включает в себя локальные рабочие станции, мобильные устройства, серверы хранения информации и сетевую инфраструктуру.

7.2 Аппаратное обеспечение следует выбирать таким образом, чтобы обеспечивать полнофункциональную работу программного обеспечения и выполнение функций по управлению процессом строительства с применением строительной модели.

8 Требования к проектной модели

8.1 В начале производства работ заказчик передает в ПТО проектную модель.

8.2 Проектная модель и ее компоненты должны быть выполнены в единых масштабе и системе единиц измерения.

8.3 В проектной модели должна быть предусмотрена возможность редактирования наборов и значений атрибутов элементов проектной модели и заполнения их значений на различных этапах и стадиях проекта.

8.4 Минимальная структура проектной модели включает в себя следующие элементы:

- архитектурные элементы;
- конструктивные элементы;
- инженерное оборудование и сети инженерно-технического обеспечения;
- строительная площадка;
- строительная техника и приспособления.

8.5 Проектная модель должна удовлетворять следующим требованиям:

- отсутствие пересечений между конструктивными и архитектурными элементами;
- отсутствие пересечений между конструктивными элементами и инженерными системами;
- отсутствие пересечений между архитектурными элементами и инженерными системами;
- отсутствие пересечений между инженерными подсистемами;
- для каждой системы должна быть определена иерархия подсистем и элементов;
- для каждого элемента проектной модели должна быть определена информация о поставщике;
- для каждого элемента проектной модели должна быть определена информация о стоимости материалов;
- для каждого элемента проектной модели должна быть определена информация о расчете стоимости работ;
- для каждой системы, элемента, монтируемых на строительной площадке, должна быть определена технология монтажа;
- для каждой системы, элемента, производимых вне строительной площадки, должна быть определена технология производства.

8.6 Элементы, составляющие проектную модель, должны быть разделены на функциональные классы, соответствующие типам элементов.

9 Правила разработки и требования к строительной модели

9.1 Процесс разработки строительной модели представляет собой процесс наполнения новыми атрибутами элементов проектной модели.

9.2 Строительная модель обеспечивает решение следующих задач:

- поддержка процессов принятия решений;
- возможность выполнения сторонами (участниками) задач проекта;
- визуализация проектных решений;
- верификация изменений в проектных решениях;
- обеспечение информационной поддержки при планировании и координировании проектов;
- улучшение эффективности строительных процессов;
- повышение уровня охраны труда при строительстве;

- повышение качества представления данных проекта и их передачи для управления объектом при эксплуатации посредством внесения всей информации;
- своевременное выявление проблем, мешающих производственному процессу, и принятие оперативных решений по их устранению.

9.3 Минимальная структура строительной модели включает в себя следующие элементы:
- архитектурные элементы;
- конструктивные элементы;
- инженерное оборудование и сети инженерно-технического обеспечения;
- строительная площадка;
- строительная техника и приспособления.

9.4 Строительная модель должна удовлетворять следующим требованиям:
- отсутствие пересечений между конструктивными элементами и архитектурными элементами;
- отсутствие пересечений между конструктивными элементами и инженерными системами;
- отсутствие пересечений между архитектурными элементами и инженерными системами;
- отсутствие пересечений между инженерными подсистемами;
- для каждой системы должна быть определена иерархия подсистем и элементов;
- для каждого элемента строительной модели должна быть определена информация о поставщике;
- для каждого элемента строительной модели должна быть определена информация о стоимости материалов;
- для каждого элемента строительной модели должна быть определена информация о расчете стоимости работ;
- для каждой системы, элемента, монтируемых на строительной площадке, должна быть определена технология монтажа;
- для каждой системы, элемента, производимых вне строительной площадки, должна быть определена технология производства;
- для каждой системы, элемента, основных и вспомогательных зданий, должны быть определены сроки монтажа;
- для каждой системы, элемента, основных и вспомогательных зданий, должен быть определен размер капитальных вложений;
- строительная модель должна содержать информацию о генеральном плане строительства основного периода строительства;
- строительная модель должна содержать информацию о генеральном плане строительства подготовительного периода строительства;
- строительная модель должна содержать связанную информацию о технологиях монтажа и используемых ресурсах;
- строительная модель позволяет сформировать:
- полную ведомость потребности в строительных материалах в привязке к плану реализации проекта;
- полную ведомость потребности в оборудовании в привязке к плану реализации проекта;
- полный график потребности в основных строительных машинах в привязке к плану реализации проекта;
- полный график потребности в кадрах строителей по основным категориям в привязке к плану реализации проекта;
- пакет документов по строительным материалам в привязке к плану реализации проекта и по подсистемам;
- пакет документов по оборудованию в привязке к плану реализации проекта и по подсистемам;
- для каждой системы и элемента пакет документов по работам в привязке к технологии монтажа и/или производства и плану реализации проекта;
- для каждой системы и элемента график поставки оборудования в соответствии с ожидаемыми сроками производства и поставки оборудования и материалов.

9.5 Строительная модель должна содержать следующие атрибуты:
- ответственный за производство работ;
- период производства работ;
- исполнитель работ;
- условия техники безопасности при производстве работ;

- способ контроля выполнения работ;
- форма отчета о выполнении работ;
- технические средства производства работ;
- технология производства работ.

10 Требования к информационному наполнению строительной модели в ходе строительных работ

10.1 С использованием СОД в строительную модель вносят информацию о любых изменениях проектных данных (с указанием причин и ответственных лиц).

10.2 В рабочий раздел СОД вносят информацию о процессе производства монтажных работ (акты установленной формы), дополнительные фото- и видеоматериалы (не в обязательном порядке), данные об ответственных лицах.

10.3 В рабочий раздел СОД вносят информацию об определении мест хранения материалов и оборудования, параметры мест хранения, времени хранения, ответственных лицах.

10.4 При организации СОД организация, ответственная за управление, должна разместить в публичном разделе СОД следующие материалы:

- каталог строительных машин, механизмов и оснастки с их цифровыми информационными моделями, пригодными для использования в рамках визуального плана-графика и визуальных технологических карт;
- визуальные технологические карты;
- каталог (интегрируемый со строительной моделью) трудовых ресурсов с детализацией до профессии и специализации, в некоторых случаях с указанием стоимости ресурса в час;
- стандарт применяемых технологий информационного моделирования;
- актуальная строительная модель объекта.

10.5 При организации СОД организация, ответственная за управление, должна разместить в рабочем разделе СОД следующие материалы:

- долгосрочные, среднесрочные и оперативные задания на производство работ;
- графики поставки материально-технических ресурсов на объекты строительства, привязанные к работам календарно-сетевого графика;
- графики закупок материально-технических ресурсов, работ и услуг, сформированные на основе календарно-сетевого графика;
- графики освоения капиталовложений и финансирования, согласующиеся с календарно-сетевым графиком;
- рабочая версия строительной модели.

11 Правила передачи цифровой информационной модели после завершения строительных работ

11.1 После завершения процесса строительства ПТО на основании строительной модели формируется исполнительная модель.

11.2 Исполнительная модель формируется путем исключения из строительной модели данных, относящихся исключительно к производству строительных работ.

11.3 Руководитель проекта подписывает передаваемую исполнительную модель электронной подписью.

11.4 При консервации или прекращении строительства должна быть сформирована строительная модель, учитывающая весь объем выполненных работ на момент консервации (прекращения) строительства.

Приложение А

Укрупненные функции участников процесса строительства

Таблица А.1

Наименование участника процесса строительства	Детализация функций (по СП 48.13330)	Укрупненные функции	Обозначение функции
Заказчик	1 Получение разрешения на строительство. 2 Получение права ограниченного пользования соседними земельными участками (сервитутов) на время строительства. 3 Привлечение подрядчика (генерального подрядчика) для осуществления работ по возведению здания или сооружения в качестве лица, осуществляющего строительство, в случае осуществления работ по договору. 4 Обеспечение строительства проектной документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной в установленном порядке	Подготовка документов для начала строительства	Ф1
	5 Обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы	Обеспечение контроля за производством строительных работ	Ф2
	6 Привлечение проектировщика к контролю производства строительных работ в рамках авторского надзора 7 Извещение о начале любых работ на строительной площадке органа государственного строительного надзора, которому подконтролен данный объект. 8 Обеспечение строительного контроля застройщика (заказчика)		Ф3
	9 Приемка законченного строительством объекта строительства в случае осуществления работ по договору. 10 Организация наладки и опробования оборудования, пробного производства продукции и других мероприятий по подготовке объекта к эксплуатации. 11 Принятие решений о начале, приостановке, консервации, прекращении строительства, о вводе законченного строительством объекта недвижимости в эксплуатацию	Приемка заказчиком	Ф4

Продолжение таблицы А.1

Наименование участника процесса строительства	Детализация функций (по СП 48.13330)	Укрупненные функции	Обозначение функции
Заказчик	12 Предъявление законченного строительством объекта строительства органам государственного строительного надзора и экологического надзора (в случаях, предусмотренных законодательством о градостроительной деятельности). 13 Предъявление законченного строительством объекта строительства уполномоченному органу для ввода в эксплуатацию. 14 Комплектование, хранение и передача соответствующим организациям исполнительной и эксплуатационной документации. 15 Оповещение о сроках начала работ на строительной площадке, о приостановке, консервации и (или) прекращении строительства, о готовности объекта к вводу в эксплуатацию органов местного самоуправления и государственного строительного надзора	Сдача контрольным органам	Ф5
	16 Проверка наличия у лица, осуществляющего строительство, документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний. 17 Контроль соблюдения лицом, осуществляющим строительство, правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель строительного контроля застройщика (заказчика) может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов. 18 Контроль соответствия выполняемого лицом, осуществляющим строительство, операционного контроля требованиям 5.10.6. 19 Контроль наличия и правильности ведения лицом, осуществляющим строительство, исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов. 20 Контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее лицу, осуществляющему строительство. 21 Контроль исполнения лицом, осуществляющим строительство, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления	Строительный контроль заказчика	Ф6
	22 Извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства	Извещение органов	Ф7

Продолжение таблицы А.1

Наименование участника процесса строительства	Детализация функций (по СП 48.13330)	Укрупненные функции	Обозначение функции
Заказчик	23 Оценка (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за выполнением лицом, осуществляющим строительство, требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов. 24 Заключительная оценка (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, нормативным документам и проектной документации	Оценка качества работ	Ф8
Подрядчик (генеральный подрядчик)	1 Выполнение работ, конструкций, систем инженерно-технического обеспечения объекта строительства в соответствии с проектной и рабочей документацией. 2 Разработка и применение организационно-технологической документации	Строительство	Ф9
	3 Осуществление строительного контроля лицом, осуществляющим строительство, в том числе контроля за соответствием применяемых строительных материалов и изделий требованиям нормативных документов, проектной и рабочей документации. 4 Ведение исполнительной документации	Внутренний строительный контроль	Ф10
	5 Обеспечение безопасности труда на строительной площадке, безопасности строительных работ для окружающей среды и населения	Безопасность труда	Ф11
	6 Управление строительной площадкой, в том числе обеспечение охраны строительной площадки и сохранности объекта до его приемки застройщиком (заказчиком). 7 Выполнение требований местной администрации, действующей в пределах своей компетенции, по поддержанию порядка на прилегающей к строительной площадке территории	Управление	Ф12
Проектировщик	1 Разработка проектно-сметной документации (ПСД). 2 Внесение в установленном порядке изменений в ПСД и рабочую документацию в случае изменения после начала строительства градостроительного плана земельного участка или действующих нормативных документов (выполняется в качестве дополнительной работы). 3 Внесение изменений в ПСД в связи с необходимостью учета технологических возможностей подрядчика. 4 Разработка дополнительных проектных решений в связи с необходимостью обеспечения производства. 5 Ведение авторского надзора по договору с застройщиком (заказчиком), в том числе в случаях, предусмотренных действующим законодательством. 6 Согласование допущенных отклонений от рабочей документации, в том числе принятие решений о возможности применения несоответствующей продукции	Авторское сопровождение ПСД	Ф13
		Авторский надзор	Ф14

Окончание таблицы А.1

Наименование участника процесса строительства	Детализация функций (по СП 48.13330)	Укрупненные функции	Обозначение функции
Органы местного самоуправления и государственного строительного надзора	1 Контроль строительства в соответствии с действующим законодательством	—	Ф15
Лицо, осуществляющее строительный контроль	1 Входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком). 2 Освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства. 3 Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования. 4 Операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ. 5 Освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ. 6 Освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения. 7 Испытания и опробования технических устройств. 8 Строительный контроль застройщика (заказчика) в соответствии с действующим законодательством осуществляется в виде контроля и надзора заказчика за выполнением работ по договору строительного подряда. 9 В составе строительного контроля выполняется авторский надзор лица, осуществившего подготовку проектной документации (проектировщика)	Строительный контроль	Ф16

Приложение Б

Распределение функций по ролям участников процесса строительства

Таблица Б.1

Участник процесса строительства/функция	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	Ф13	Ф14	Ф15	Ф16
Заказчик	X	X	X	X	X	X	X	X								
Проектировщик													X	X		
Организация, осуществляющая управление строительством										X	X	X				
Организация, осуществляющая снос объектов капитального строительства									X		X					
Организация, осуществляющая общестроительные работы									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем электроснабжения									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем водоснабжения и водоотведения									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем отопления, вентиляции и кондиционирования									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку слаботочных систем									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем газоснабжения									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем вертикального транспорта									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку наружных сетей водоснабжения и водоотведения									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку наружных сетей теплоснабжения									X		X					

Окончание таблицы Б.1

Участник процесса строительства/функция	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	Ф13	Ф14	Ф15	Ф16
Организация, осуществляющая монтаж и наладку наружных сетей электроснабжения и слаботочных систем									X		X					
Организация, осуществляющая монтаж и наладку технологического оборудования									X		X					
Органы экологического надзора											X					
Органы пожарного надзора											X					
Органы местного самоуправления															X	
Государственные контрольные органы																X

Приложение В

Уровни доступа к цифровой информационной модели для различных ролей процесса строительства

Таблица В.1

Участник процесса строительства	Приемка проектной модели	Выполнение работ	Сдача и приемка результатов работ	Передача исполнительной модели
Заказчик	Чтение	Чтение	Чтение	Чтение
Проектировщик	Редактирование	Редактирование	Редактирование	Чтение
Организация, осуществляющая управление строительством	Чтение	Редактирование	Редактирование	Редактирование
Организация, осуществляющая снос объектов капитального строительства	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая общестроительные работы	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем электроснабжения	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем водоснабжения и водоотведения	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем отопления, вентиляции и кондиционирования	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку слаботочных систем	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем газоснабжения	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку систем вертикального транспорта	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку наружных сетей водоснабжения и водоотведения	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку наружных сетей теплоснабжения	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа

Окончание таблицы В.1

Участник процесса строительства	Приемка проектной модели	Выполнение работ	Сдача и приемка результатов работ	Передача исполнительной модели
Организация, осуществляющая монтаж и наладку наружных сетей электроснабжения и слаботочных систем	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Организация, осуществляющая монтаж и наладку технологического оборудования	Нет доступа	Чтение	Нет доступа	Нет доступа
Органы экологического надзора	Нет доступа	Чтение	Чтение	Нет доступа
Органы пожарного надзора	Нет доступа	Чтение	Чтение	Нет доступа
Органы местного самоуправления	Нет доступа	Чтение	Чтение	Нет доступа
Государственные контрольные органы	Нет доступа	Чтение	Чтение	Нет доступа

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[2] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

[4] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2014 г. № 943н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»

[5] Р 50.1.028—2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования

[6] СТО СРО-П 60542948 00041—2015 Объекты использования атомной энергии. Визуализация процессов управления строительством. Производственный анализ и контроль

УДК 658.51:006.354

ОКС 35.240.67
35.240.99

Ключевые слова: моделирование, строительство, производственно-технический отдел, технологии информационного моделирования, организация строительства, управление строительством

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 05.10. 2017. Подписано в печать 11.01.2018. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,59. Тираж 30 экз. Зак. 141.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком свода правил

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru