УДК 658.512

П. Е. Барковская

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: barkovskayapolina@mail.ru

Н. В. Кошкарёва

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: natalya.coshkareva@ya.ru

Е. В. Замиралова

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, e-mail: zamiralova@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В МАЛОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: система менеджмента качества, застройщик, подрядчик, строительство, строительное производство, процессный подход.

В статье рассмотрены особенности строительного производства в малых строительных организациях. В рамках применения процессного подхода при внедрении системы менеджмента качества малой строительной организации, определены участники строительного производства (Застройщик, Подрядчик; Организации, осуществляющие эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения; Проектировщик; Лицо, выполняющее инженерные изыскания; Лицо, осуществляющее геодезические работы; Учреждение, уполномоченное на проведение государственной экспертизы; Орган государственного строительного надзора; Орган местного самоуправления, Орган технического учета; Управление Росреестра) и выделены этапы и виды работ, выполняемые Застройщиком и Подрядчиком. Представлены разработанные схемы взаимодействия и документооборота Застройщика и Подрядчика на стадиях строительного производства (предпроектная, инженерные изыскания и разработка проектной документации, государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, получение разрешения на строительство, строительство, ввод объекта в эксплуатацию). Графически представлена сеть процессов строительного производства по возведению промышленного здания Подрядчиком.

P. E. Barkovskaya

Siberian state University of science and technology named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: barkovskayapolina@mail.ru

N. V. Koshkareva

Siberian state University of science and technology named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: natalya.coshkareva@ya.ru

E. V. Zamiralova

Siberian state University of science and technology named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: zamiralova@mail.ru

APPLICATION OF THE PROCESS APPROACH IN A SMALL CONSTRUCTION ORGANIZATION

Keywords: quality management system, builder, contractor, construction, construction production, process approach.

The article discusses the features of construction production in small construction organizations. As part of the application of the process approach when implementing the quality management system of a small construction organization, the participants in the construction industry are identified (Developer, Contractor; Organizations engaged in the maintenance of engineering networks; Designer; Person performing engineering surveys; Person performing geodetic works; Institution authorized state expert examination; state construction supervision body; local government body, technical authority accounting, management Federal Service for State Registration) and highlights the stages and types of work performed by the developers and contractors. The developed schemes of interaction and workflow of the Developer and the Contractor at the stages of construction production are presented (pre-design, engineering surveys and development of design documentation, state examination of design documentation and results of engineering surveys, obtaining a building permit, construction, commissioning of an object). The network of construction processes for the construction of an industrial building by the Contractor is graphically presented.

Введение

Строительная деятельность – одна из ведущих отраслей экономики России, оказывающая немалое влияние на развитие множества смежных производственных отраслей и имеющая перспективы дальнейшего роста и развития. В 2014–2017 гг. в отрасли наблюдался спад, однако в 2018 г. по данным Росстата объем строительных работ составил 8,39 трлн. руб., что на 5,3 %, выше показателя 2017 г. [1]. В основе роста объема строительных работ лежат государственные программы в сфере промышленного строительства, возведения социальных объектов, стадионов, Крымского моста. Всего в 2018 г. в России было введено 17,4 тыс. зданий нежилого назначения, из них коммерческих – 6,1 тыс., промышленных – 2,4 тыс., сельскохозяйственных – 2,3 тыс., административных – 1,2 тыс., учебных – 0,6 тыс., системы здравоохранения – 0,6 тыс., других – 4,2 тыс.

Строительная деятельность отнесена к деятельности, связанной с повышенной опасностью для окружающих (ст. 1079 Гражданского кодекса РФ). Качество строительства – жилищного, промышленного, социальной инфраструктуры – напрямую влияет на качество жизни людей и их безопасность. Не все строительные организации серьезно относятся к выполняемым работам, привлекая к работе некомпетентных рабочих, используя некачественные строительные материалы, нарушая технологии выполнения строительных работ, игнорируя ведение необходимой исполнительной документации.

Для обеспечения качества и безопасности строительного производства должны использоваться все доступные инструменты. В числе таких инструментов – внедрение систем качественного менеджмента. Причем не формальных неадаптированных систем менеджмента качества (СМК) и не систем, созданных исключительно для целей сертификации, а именно систем управления, направленных на регламентацию деятельности, повышение дисциплины работников, способных предупреждать несоответствия и минимизировать риски. В случае сертификации СМК, это еще и се-

рьезный аргумент перед конкурентами при участии в тендерах – основного способа получения заказов на проведение работ.

Цель исследования

Целью исследования является анализ требований к организации строительных работ, разработка схема взаимодействия и документооборота участников строительного производства нежилого объекта капитального строительства, а также построение процессных моделей строительного производства в рамках внедрения процессного подхода при разработке СМК малой строительной организации.

Материалы и методы исследования

В качестве материалов исследования была использована информация об объекте исследования, его видах деятельности и взаимодействии; аналитические и статистические обзоры состояния строительной отрасли в России; научные публикации, учебные пособия, нормативно-правовая и нормативная документация, административные регламенты органов власти. В процессе исследования применялись следующие методы: опрос, изучение, обобщение, анализ и графическое представление полученной информации.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным Росстата, на начало 2018 г. действовало 279,5 тыс. строительных организаций, из которых только 17,1 тыс. (6,1 %) строительных организаций не относятся к субъектам малого предпринимательства [2]. Объектом исследования является малая строительная организация, выступающая подрядчиком и выполняющая работы по строительству нежилых зданий.

Анализ научных работ показал, что проблема проектирования СМК малых строительных организаций недостаточно исследована. В научных публикациях в основном отражаются особенности внедрения СМК в организациях строительного сектора, рассматривается процессный и риск-ориентированный подход в крупных строительных организациях.

Строительное производство в малых организациях, характеризуется следующими особенностями:

- проектный характер деятельности при большом количестве взаимодействующих сторон и участников строительного производства;
- высокий уровень «текучки» кадров, их квалификационная неоднородность, и зачатую, низкий уровень морали и мотивации к качественному выполнению работ;
- большое количество регулярно изменяющейся нормативно-правовой документации и документации в области стандартизации, дублирующей требования и рекомендации, содержащей различную терминологию, а иногда и противоречия;
- низкое качество проектной, рабочей и организационно-технической документации;
- низкая культура ведения исполнительной документации на стройке, и при этом – несомненная ее важность и значимость, так как на ее основе принимаются решения о качестве выполненных работ и производимой конечной строительной продукции;
- не соблюдение норм и правил охраны труда.

Вышеперечисленные факторы создают серьезные риски в строительстве, приводящие к срыву сроков, низкому качеству работ и утрате доверия заказчиков.

В соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО 9001–2015 (раздел 4 «Среда организации») по анализу внешней среды, и для построения процессной модели малой строительной организации нами были изучены требования нормативно-правовой и нормативной документации, регламентирующей организацию строительного производства и взаимодействие его участников. К такой документации относятся: Градостроительный кодекс РФ; утвержденные Постановлениями Правительства «Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (от 19.01.2006 № 20), «Положение о составе разделов проектной документации и требований к их содержанию» (от 16.02.2008 № 87), «Положение об организации и проведении

государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (от 05.03.2007 № 145), «Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» (от 21.06.2010 № 468), «Исчерпывающий перечень процедур в сфере строительства объектов капитального строительства нежилого назначения» (от 28.03.2017 № 346); «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требований, предъявляемых к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения» (приказ Ростехнадзора от 26.12.2006 № 1128); СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»; СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве»; СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений»; СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства. Общие положения»; СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 «Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ»; СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство».

На основе анализа вышеперечисленных нормативных источников, нами выделены этапы строительного производства и виды работ, выполняемые Застройщиком, определены их участники (таблица), а также разработаны схемы их взаимодействия и документооборота (рис. 1, рис. 2). В процессе исследования нами были исключены вопросы взаимодействия заказчика и подрядчика с организациями, предоставляющими материально-технические ресурсы.

Этапы строительного производства и их участники

Этапы строительного производства и виды работ, выполняемые Застройщиком	Участники
<p>1. Предпроектная стадия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение параметров будущего объекта капитального строительства (ОКС); – получение градостроительный плана земельного участка (ЗУ) – на основе документов, устанавливающих права на ЗУ, кадастровой выписки, топографического плана территории с нанесением сетей инженерно-технического обеспечения (ИТО); – запрос и получение предварительных сведений о возможности подключения к сетям ИТО. 	<p>Орган местного самоуправления; организации, осуществляющие эксплуатацию сетей ИТО</p>
<p>2. Инженерные изыскания и разработка проектной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение технических условий (ТУ) подключения сетям ИТО; – заключение договоров с проектировщиком и лицом, выполняющим инженерные изыскания (ИИ); – разработка заданий на проведение ИИ и проектирование; – проведение ИИ на земельном участке для подготовки проектной документации*; – разработка проектной документации (ПД) и рабочей документации (РД)*; – получение результатов ИИ, ПД, РД. 	<p>Организации, осуществляющие эксплуатацию сетей ИТО; лицо, выполняющее ИИ; проектировщик</p>
<p>3. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составление заявления о проведении государственной экспертизы, подготовка комплекта документации; – заключение договоров на проведение государственной экспертизы ПД и/или результатов ИИ, об экспертном сопровождении; – проведение государственной экспертизы ПД и результатов ИИ*; – получение заключения государственной экспертизы ПД и (или) результатов ИИ. 	<p>Учреждение, уполномоченное на проведение государственной экспертизы</p>
<p>4. Получение разрешения на строительство:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составление заявления о выдаче разрешения на строительство, подготовка комплекта документации; – получение разрешения на строительство. 	<p>Орган местного самоуправления</p>
<p>5. Строительство:</p> <ul style="list-style-type: none"> – заключение договора строительного подряда; – передача лицу, осуществляющему строительство, утвержденной Застройщиком ПД и РД (на весь ОКС или на определенные этапы работ) в 2 экземплярах на электронном и бумажном носителях; – заключение договоров об осуществлении подключения к сетям ИТО (на время строительства); – организация временных инженерных сетей строительной площадки (водоснабжение, водоотвод, обеспечение электроэнергией, воздухообеспечение и теплоснабжение, телефонизация и радиофикация); – организация выполнения геодезических работ на всех этапах строительства геодезическое сопровождение и геотехнический контроль строительства объекта; – обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке выполнения (до передачи подрядчику); – организация внесения изменений в ПД и РД и авторского надзора лица проектировщиком за строительством объекта; – организация государственной экспертизы по результатам экспертного сопровождения; – извещение о начале и этапах выполнения работ на строительной площадке органа государственного строительного надзора, которому подконтролен данный объект; – назначение приказом ответственного представителя строительного контроля застройщика (заказчика), обеспечение строительного контроля застройщика; – приемка ОКС; – комплектование, хранение и передача соответствующим организациям исполнительной и эксплуатационной документации. 	<p>Подрядчик; Организации, осуществляющие эксплуатацию сетей ИТО; проектировщик; лицо, осуществляющее геодезические работы; учреждение, уполномоченное на проведение государственной экспертизы; орган государственного строительного надзора</p>

Окончание таблицы	
Этапы строительного производства и виды работ, выполняемые Застройщиком	Участники
6. Ввод объекта в эксплуатацию: – сдача внутренних сетей организации, осуществляющие эксплуатацию сетей ИТО; – техническая инвентаризация и учет построенных объектов (получение технического и кадастрового паспорта); – проведение контрольно-геодезической съемки; – сдача ОКС органу государственного строительного надзора; – составление заявления о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию и сбор необходимого комплекта документов; – получение разрешения на ввод ОКС в эксплуатацию; – заключение договоров на потребление коммунальных ресурсов; – государственная регистрация прав на ОКС.	Организации, осуществляющие эксплуатацию сетей ИТО; орган технического учета; орган государственного строительного надзора; орган местного самоуправления; Управление Росреестра
* данный вид работ выполняется стороной-участником строительного производства	

На этапе «Строительство» подрядчиком выполняются следующие виды работ:

- назначение приказом ответственного производителя работ;
- входной контроль переданной ему для исполнения РД, передача застройщику перечня выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение;
- разработка (организация разработки проектной организацией) и утверждение проекта(ов) производства работ (ППР) и технологических карт, содержащих решения по организации и технологии выполнения всех видов выполняемых строительных работ;
- согласование состава субподрядных организаций с застройщиком, заключение с ними договоров на выполнение различных видов работ и координация их деятельность;
- заключение договоров на поставку строительных материалов, оборудования и материально-технических ресурсов, на выполнение видов испытаний, которые не могут выполняться собственными силами (с аккредитованными лабораториями);
- оборудование строительной площадки по требованиям местной администрации (ограждение, пункты мойки колес транспортных средств на выездах на городскую территорию, бункеры для сбора мусора, информационные щиты и др.);
- подготовка ОКС к строительству и выполнение всех видов строительномонтажных работ в соответствии с ПД,

РД и организационно-технологической документацией;

- осуществление строительного контроля и ведение исполнительной документации;
- обеспечение безопасности труда на строительной площадке, безопасности строительных работ для окружающей среды и населения;
- управление стройплощадкой, в том числе обеспечение охраны стройплощадки и сохранности объекта до его приемки застройщиком (заказчиком) [3–5].

Далее, в рамках выполнения цели исследования, нами были графически представлены «Процессы строительного производства по возведению промышленного здания подрядчиком» (рис. 3). Здание строится на ленточном фундаменте с использованием металлических конструкций.

Строительное производство на каждом из указанных на рис. 3 процессов включает выполнение определённых технологических операций, каждая из которых предполагает установленную последовательность выполняемых работ, наличие инструментов, материалов, оснастки, специалистов-исполнителей требуемой квалификации, определенных природно-климатических, температурно-влажностных и других факторов. Чтобы обеспечить заданное качество необходимо, чтобы каждая технологическая операция была регламентирована и выполнена согласно установленным правилам.

Рис. 1. Схема взаимодействия участников строительства объекта капитального строительства нежилого назначения, на этапах строительства (кроме этапа строительства)

Рис. 2. Схема взаимодействия участников строительства объекта капитального строительства
нежилого назначения на этапе строительства

Рис. 3. Процессы строительного производства по возведению промышленного здания подрядчиком

Для малой строительной организации, которой зачастую приходится для каждого объекта нанимать новых рабочих строительной бригады, не всегда имеющих необходимую квалификацию, наличие набора технологических карт, включаемых в состав ППР, на все виды выполняемых работ, обязательное условие.

Решения о качестве выполняемых строительных работ принимаются в результате анализа исполнительной документации, которая также подтверждает их проведение. Наличие, качество и полнота этой документации критичны при строительстве и сдаче объектов. По-

этому четкая организация и регламентация документооборота позволит строительной организации действовать планомерно, системно и снижать риски возникновения каких-либо неучтенных факторов.

Выводы (заключение)

Таким образом, на основе анализа требований нормативно-правовой базы нами предложены подходы к построению процессных моделей строительного производства и схем взаимодействия с внешними сторонами в рамках внедрения СМК.

Библиографический список

1. Россия в цифрах. 2019: крат. стат. сб. М.: Росстат, 2019. 549 с.
2. Отчет о выполнении комплекса информационно-аналитических мероприятий в рамках разработки проекта стратегии развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года (договор от 18.04.2019 № 33/2019, этап 1). М.: Автономная некоммерческая организация «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации», 2019. 435 с.
3. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением № 1). Проспект, 2016. 32 с.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=342030&dst=0&rnd=0.6380054752761091#009013193482150306> (дата обращения: 14.12.2019).
5. СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011. Стандарт национального объединения строителей. Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство. М. Национальное объединение строителей, 2012. 72 с.