

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2023, Том 15, № 2 / 2023, Vol. 15, Iss. 2 <https://esj.today/issue-2-2023.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/56SAVN223.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Фахратов, М. А. Основные участники создания объекта капитального строительства и подготовки строительного производства / М. А. Фахратов, Р. Р. Аманов, В. М. Фахратов, В. В. Ефимов // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 2. — URL: <https://esj.today/PDF/56SAVN223.pdf>

For citation:

Fahratov M.A., Amanov R.R., Fahratov V.M., Efimov V.V. The main participants in the creation of a capital construction project and preparation of the construction process. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023; 15(2): 56SAVN223. Available at: <https://esj.today/PDF/56SAVN223.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

Фахратов Мухаммет Аллазович

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,
Москва, Россия
Профессор кафедры «Технологии и организации строительного производства»
Доктор технических наук, профессор
E-mail: Fahratov@mail.ru

Аманов Расим Рамизович

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,
Москва, Россия
Аспирант кафедры «Технологии и организации строительного производства»
E-mail: 89114415003@mail.ru

Фахратов Виктор Мухамметович

Департамент капитального ремонта города Москвы, Москва, Россия
Инженер по строительному контролю 1 категории
Кандидат технических наук, доцент

Ефимов Владимир Владимирович

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,
Москва, Россия
Старший преподаватель кафедры «Технологии и организации строительного производства»
E-mail: EfimovVV@mgsu.ru

Основные участники создания объекта капитального строительства и подготовки строительного производства

Аннотация. Статья описывает основных участников процесса создания объектов капитального строительства и подготовки строительного производства. В ней отмечается важность задания на разработку обоснований, в котором определяются исходные данные, ТЭП и требования заказчика. В статье представлены важные аспекты, которые должны быть учтены при заключении контракта на разработку обоснований для строительства объекта. Авторами подчеркивается, что контракт на разработку обоснований является важным инструментом для обеспечения прозрачности и эффективности процесса строительства объекта. Он позволяет заказчику получить комплексную информацию о технических и экономических аспектах проекта, а также оценить его социальную и коммерческую значимость. Кроме того, контракт помогает установить ясные условия и требования для разработчиков обоснований и обеспечивает контроль за выполнением работ. В статье также рассматриваются требования и условия капитального строительства, которые необходимо соблюдать при функционировании объекта. Обсуждаются роли различных участников процесса, таких как заказчик, генеральный

подрядчик, проектные организации и контролирующие органы. Кроме того, статья описывает этапы подготовки строительного производства и рассматривает задачи, которые стоят перед участниками процесса на этом этапе. Важным моментом является правильная организация строительного производства, которая позволяет минимизировать риски и обеспечить выполнение проекта в срок и в соответствии с заданными параметрами. Статья актуальна в свете растущего интереса к развитию инфраструктуры и строительству новых объектов капитального строительства.

Ключевые слова: руководитель проекта; контракт проекта; заказчик (застройщик); проектная документация; генеральный подрядчик; подготовка строительного производства

Введение

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 82, подготовка проектной документации для объектов капитального строительства на территории России регулируется как по составу, так и по содержанию документов. В соответствии с этим постановлением проектная документация обязательно должна включать в себя текстовую и графическую части.

Текстовая часть содержит информацию о самом объекте капитального строительства, описание принятых технических решений, пояснения к ним, ссылки на нормативные и технические документы, а также результаты расчетов, которые обосновывают принятые решения. Графическая часть проектной документации представляет собой чертежи, планы, схемы и другие документы, выполненные в графической форме, и отображающие принятые технические и другие решения.

Следует отметить, что качественная проектная документация играет важную роль в обеспечении безопасности объектов капитального строительства и успешной реализации проектов. Она должна соответствовать требованиям законодательства и нормативных документов, а также отвечать всем потребностям и требованиям заказчика и инвестора. Важно также, чтобы проектная документация была доступна и понятна для всех участников строительного процесса, включая проектировщиков, строителей и инспекторов.

Одним из ключевых аспектов при подготовке проектной документации является ее оформление и представление. Документы должны быть четко и ясно оформлены, иметь соответствующую структуру и формат, а также содержать необходимую информацию и данные.

В процессе подготовки и реализации проектной документации для объектов капитального строительства участвуют различные организации, выполняющие различные функции (табл. 1).

Таблица 1

Организации и их функции

№	Тип функций	Наименование организаций
1	Создающие	Застройщик Технический заказчик Проектные организации Подрядные строительные организации
2	Обслуживающие	Снабженческие организации Транспортные предприятия Перевалочные склады Испытательные лаборатории

В процессе заключения договора на проектирование и строительство объекта капитального строительства, заказчик должен предоставить задание на проектирование, в котором будут указаны как общие, так и конкретные требования на разработку проектной документации для данного объекта. После этого, заказчик заключает договор с генеральным подрядчиком, который берет на себя ответственность за выполнение всех строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденным проектом и сметой, а также соблюдение сроков, предусмотренных планом пуска объекта. Генеральный подрядчик должен следовать заданию на проектирование, чтобы обеспечить соответствие проектной документации всем требованиям и ограничениям [1].

Для успешной разработки проектной документации заказчик должен предоставить генеральному подрядчику задание на проектирование, а также различные исходные документы и материалы. Эти материалы должны включать в себя обоснование инвестиций для строительства объекта, решение местного органа исполнительной власти о согласовании места размещения объекта, а также другие необходимые материалы, в том числе сведения о проведенных с общественностью обсуждениях решений о сооружении объекта, технические условия на присоединение объекта к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям, а также материалы, характеризующие социально-экономическую обстановку, природную среду и санитарно-эпидемиологические условия в районе строительства. Кроме того, заказчик должен предоставить все необходимые документы, которые могут потребоваться в процессе производства, обследований и изысканий, такие как геодезические данные, результаты геологических исследований, технические условия на подключение к электросетям, газоснабжению и водопроводу, а также материалы, связанные с пожарной безопасностью, охраной труда и экологической безопасностью.

Чтобы гарантировать соответствие проектной документации требованиям государственных стандартов и норм, ее разработка проводится в строгом соответствии с регулируемыми документами, такими как СНиП, ГОСТы и ТУ. Важно учитывать специфику каждого конкретного объекта капитального строительства при разработке документации. После получения утверждения проектной документации заказчик может подавать заявку на получение разрешения на строительство в соответствующих органах. Утвержденная проектная документация является необходимым условием для получения разрешения на строительство, без нее строительство не может быть разрешено [2].

1. Материалы и методы

В соответствии с действующим СП 48.13330.2019 «Организация строительства» участниками строительного контроля являются: Застройщик (Заказчик), Подрядчик (генподрядчик) и Проектировщик. Они осуществляют контроль за объемами выполненных работ и качеством работ на всех этапах строительства объекта, а также принимают от подрядчика готовые объекты к вводу в эксплуатацию. Ответственность за строительный контроль и соблюдение техники безопасности и правил охраны труда лежит на инспекторах Госстройнадзора. Они проводят регулярные проверки объектов строительства и в случае выявления нарушений выносят соответствующие предписания. Важно отметить, что участники строительного контроля должны соблюдать требования законодательства, а также государственных норм, правил и стандартов, связанных с организацией и проведением строительных работ. Кроме того, они должны обеспечивать своевременное и качественное выполнение работ, соблюдать график и бюджет строительства, а также организовывать сдачу объекта в эксплуатацию в соответствии с требованиями и нормами, установленными в проектной документации. Контроль за выполнением этих требований осуществляется через систему отчетности и учета работ. Важную роль в этом процессе играет взаимодействие между

участниками строительного контроля, своевременное информирование о возможных проблемах и ошибках, а также их оперативное устранение. Только в таком случае можно гарантировать качественное и безопасное строительство объекта, соответствующим нормам и стандартам [3].

При строительстве объекта принято выделять два периода: подготовительный и основной. В ходе общего срока строительства на подготовительном этапе выполняются работы, необходимые для обеспечения бесперебойного и эффективного выполнения строительномонтажных работ в основной период. В рамках внутриплощадочных работ осуществляется подготовка строительной площадки, что обеспечивает нормальные условия для ведения основных технологических процессов во время строительства объекта. В подготовительном периоде также производится комплекс работ, связанных с планировкой и организацией строительного процесса, подбором материалов и оборудования, а также обеспечением строительной бригады необходимыми ресурсами.

Подготовка строительного производства занимает значительную долю от общей стоимости, трудоемкости и продолжительности строительства. Организационно-технологическая проектная документация, которая включает в себя проект организации строительства и проект производства работ (рис. 1), является одним из важных элементов подготовительного этапа. В этих документах содержатся решения по организации строительства и выбору технологии производства работ, которые в дальнейшем обеспечивают эффективный ход строительного процесса. Подготовка строительного производства (ПСП) в общем объеме строительства любого объекта составляет 12–16 % сметной стоимости, 15–20 % общей трудоемкости и 12–15 % продолжительности строительства-зданий и сооружений [4].



Рисунок 1. Проект организации строительства (разработано автором)

Строительство любого объекта является сложным процессом, включающим в себя множество компонентов. Подготовка строительного производства, включая проект организации строительства и проект производства работ, занимает значительную долю от общей стоимости, трудоемкости и продолжительности строительства. Эти документы содержат решения по организации строительства и выбору технологии производства работ, что обеспечивает эффективный ход строительного процесса.



Рисунок 2. Проект производства работ (разработано автором)

Основной период строительства — это время, когда непосредственно выполняются работы по возведению здания или сооружения. Важным этапом является контроль за выполнением технологических процессов и соблюдением требований к качеству работ. Важно отметить, что эффективное взаимодействие между участниками строительного процесса и оперативное решение возникающих проблем играют решающую роль в качестве и сроках строительства объекта [4].

Для успешного выполнения строительных работ в обоих периодах необходима профессиональная команда, состоящая из специалистов различных профилей, а также оборудование и материалы высокого качества. При планировании строительных работ необходимо учитывать климатические условия и сезонные особенности, чтобы минимизировать риски возможных задержек.

Итоговым этапом в строительстве объекта является приемка и ввод объекта в эксплуатацию. При этом необходимо убедиться в соответствии объекта всем необходимым требованиям и нормам, провести необходимые испытания и обеспечить передачу всех необходимых документов и разрешений на эксплуатацию.

Таким образом, строительство объекта требует профессионального подхода и строгого контроля за каждым этапом, обеспечения выполнения работ в срок и с высоким качеством, а также гарантии безопасности в процессе строительства и в эксплуатационный период.

2. Результаты и обсуждения

Строительная организация — это отрасль строительства, которая включает в себя создание и управление строительными компаниями и подразделениями, координацию участников производственного процесса и планирование всех мероприятий, связанных с подготовкой, производством и вводом объектов в эксплуатацию в установленные сроки.

Организация строительства является слаженной системой, которая включает в себя разработку общего порядка и расписания работ, поэтапное выполнение работ, обеспечение ресурсами, координацию действий всех участников процесса и контроль качества выполненных работ.

Цель организации строительства — достижение высокого качества и эффективности строительного производства при вводе объектов в эксплуатацию в установленные сроки. Для этого необходимо принимать правильные организационные, технические и технологические решения на всех этапах строительства, начиная от подготовки к строительству и заканчивая вводом объекта в эксплуатацию [5].

Как правило, в качестве показателей эффективности мер, принятых для организации строительства, учитываются различные факторы, такие как сокращение времени строительства по сравнению с плановым сроком, уровень затрат на труд и время машиностроения, расходы на временные здания, сооружения и сети, а также другие аспекты. Эти показатели помогают определить степень эффективности предпринятых мер по организации строительства и позволяют оптимизировать производственный процесс для достижения наилучших результатов. В конечном итоге, эффективная организация строительства способствует более эффективному использованию ресурсов, повышению качества строительства и увеличению прибыли предприятия.

Строительное производство представляет собой сложный процесс, включающий в себя множество видов работ и процессов, которые должны быть организованы и координированы для успешного завершения проекта.

Технология и организация строительного производства — это сложный процесс, включающий в себя различные аспекты. Один из главных аспектов — это кооперирование, то есть сотрудничество различных специализированных организаций и подразделений для достижения общей цели. Специализация — еще один важный принцип, который заключается в том, что каждый участник строительного процесса выполняет свою специализированную работу, для повышения эффективности процесса. Комбинирование — еще один принцип, который подразумевает использование различных видов техники, оборудования, материалов и технологий для достижения максимальной производительности и качества работ [7].

Еще одним важным аспектом является поточный метод работ, который основывается на максимально рациональном использовании времени и ресурсов. В рамках поточного метода работ все операции выполняются последовательно, без простоев и задержек, что позволяет сократить время выполнения работ и увеличить их эффективность.

Важным этапом организации строительного производства являются расчеты объемов работ, которые позволяют определить необходимое количество материалов и ресурсов, а также размеры захваток или монтажных участков и определить последовательность выполнения отдельных процессов и операций. Кроме того, проводится оценка качества работ и составление калькуляций затрат труда и сметной стоимости работ, что помогает установить реальную стоимость проекта. Определение состава звеньев или бригад и продолжительности выполнения общестроительных работ также является важным аспектом организации строительного производства [8].

Для достижения оптимальных результатов необходимо следовать определенным принципам организации строительства.

Первым принципом является точное планирование работ и управление ресурсами. Это включает определение требований к материалам, оборудованию, трудовым ресурсам, срокам выполнения работ и другим параметрам, необходимым для успешного завершения проекта.

Второй принцип — оптимизация процессов строительства. Это включает в себя установление наиболее эффективных методов выполнения работ, оптимизацию производственных процессов и использование передовых технологий и инноваций.

Третий принцип — управление рисками и контроль качества. Это включает в себя оценку рисков и разработку стратегий и мероприятий для снижения их влияния на проект, а также контроль качества выполняемых работ.

Четвертый принцип — коммуникация и координация. Он означает, что все участники проекта должны иметь четкое понимание своих задач и обязанностей, а также грамотно взаимодействовать друг с другом для достижения общей цели.

Пятый принцип — непрерывное улучшение. Он предполагает, что все процессы строительства должны быть постоянно совершенствованы и оптимизированы для повышения эффективности и качества проекта.

Определение нормативной продолжительности строительства является ключевым этапом в организации и планировании строительного процесса. Это необходимо для определения сроков выполнения отдельных работ, установления очередности их выполнения и контроля за соблюдением установленных сроков. Кроме того, определение нормативной продолжительности позволяет более точно рассчитывать затраты на строительство и определять финансовые ресурсы, необходимые для завершения проекта.

Одним из важных элементов организации строительного производства является выполнение технологических процессов в строительстве. Технологические процессы представляют собой последовательность операций, необходимых для выполнения отдельных видов работ. Они определяются проектной и нормативной документацией, а также технологической картой, которая содержит информацию о составе оборудования и инструментов, необходимых для выполнения работ, последовательности выполнения операций и времени, необходимом для их выполнения [8].

Организация и технология монтажа строительных конструкций также играет важную роль в строительном производстве. Монтаж строительных конструкций требует специальных навыков и знаний, а также использования специализированного оборудования. Качество монтажа непосредственно влияет на качество и надежность здания или сооружения.

Кроме того, важным аспектом является отделочные, санитарно-технические, электромонтажные, вентиляционные, монтаж лифтового оборудования, пожаротушения, слабые сети и другие работы, которые необходимо выполнить для завершения строительства. Каждый вид работ требует определенных знаний и навыков, а также использования специализированного оборудования.

Таким образом, организация и технология строительного производства включает в себя множество аспектов, которые необходимо учитывать при планировании и выполнении строительных работ. Координация всех процессов и операций, специализация работников и комбинирование различных методов работ позволяют достичь наилучшего результата в процессе строительства.

Обсуждения и выводы

Рассмотрим поточный метод организации строительства более подробно. Этот метод заключается в разбиении процесса возведения здания на циклы, включающие подготовительный, основной, нулевой, возведение надземной части и производство отдельных работ. Каждый цикл выполняется последовательно, по мере готовности предыдущего.

Захватки являются важным элементом поточного метода. Они представляют собой линейный участок строительства, на котором выполняется определенный объем работ за единицу времени. Обычно это смену-сменная захватка. Захватки характеризуются примерно равной трудоемкостью, составом и количеством строительных процессов [9].

Для повышения эффективности и ускорения процесса строительства, поточный метод организации строительства дополняется индустриализацией. Это означает, что строительный процесс превращается в механизированный процесс проточной сборки зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления. Такой подход позволяет повысить рентабельность строительства, сократить продолжительность строительства в среднем на 20 % и увеличить производительность труда на 8–10 %, в зависимости от климатического района строительства и всесезонной работы¹.

Таким образом, поточный метод организации строительства совместно с индустриализацией является эффективным подходом к повышению производительности и сокращению времени строительства. Он основывается на последовательном выполнении циклов и равномерном выпуске объема строительной продукции во времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р.Р. Аманов, М.А. Фахратов, А.В. Липенина, Г.Г. Хубулов. Особенности государственного заказа в строительстве. — Системные технологии. — 2021. — № 41. — С. 24–27. doi: 10.55287/22275398_2021_4_24.
2. Р.Р. Аманов. Показатели устойчивости строительных организаций в условиях государственного заказа — «Инновации и инвестиции». № 1. 2023. 272 с.
3. Чулков В.О. Моделирование и оптимизация организационно-технологических решений реорганизации строительного объекта // Промышленное и гражданское строительство. 2005 № 10.
4. Производство и использование строительных материалов: организационно-антропотехническая надежность / А.А. Кальгин, М.А. Фахратов, В.О. Чулков. — Серия «Инфографические основы Функциональных систем» (ИОФС) / Под ред. В.О. Чулкова. — М.: СВР АРГУС, 2006.
5. Ермолаев Е.Е., Управление строительством: функции заказчика-застройщика: практикум / Е.Е. Ермолаев, А.М. Фролов; Самарский гос. Арх.-строит. Ун-т. — Самара, 346 с.
6. Вершинин В.Р. Деятельность заказчика-застройщика в условиях саморегулирования строительства. — М.: Компания Спутник+, 2010. 258 с.
7. Кузьмина Т.К., Олейник П.П., Синенко С.А., Деятельность заказчика в рыночных условиях, Москва, (2015), 285 с. Издательство АСВ.
8. М.А. Фахратов, А.А. Чухин, А.Е. Юдин. Совершенствование организации управления инновационной деятельностью, строительного предприятия // Перспективы науки № 7(118) 66–71 с. 2019 г.
9. М.А. Фахратов, П.П. Олейник, В.В. Ефимов, О.Г. Куренков. Организационно-технологическое решение автоматизации процессов производства железобетонных изделий и конструкций // Инженерный вестник дона № 5 2019.

¹ В.В. Молодин, С.В. Волков. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов. Учебное пособие. Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин) 2015 г. — 216 с.

Fahratov Mukhammet Allazovich

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: Fahratov@mail.ru

Amanov Rasim Ramizovich

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: 89114415003@mail.ru

Fahratov Victor Muhammetovich

Department of Capital Repairs of the City of Moscow, Moscow, Russia

Efimov Vladimir Vladimirovich

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: EfimovVV@mgsu.ru

**The main participants in the creation
of a capital construction project and preparation
of the construction process**

Abstract. An integral part of the contract should be a task for the development of justifications, which includes initial data, main technical and economic indicators (TEI) and customer's (developer's) requirements, as well as the coordination of decisions on the construction of the facility and the conditions of preliminary approval of its location, which are outlined in the justifications. This data is provided by the customer (developer) or, at their direction, by legal and physical entities responsible for the development of justifications. The investment justification should take into account the investment goals and expected economic effect, as well as the social and commercial efficiency of the facility's operation in the intended location (district) of construction under given parameters, while complying with the mandatory requirements and conditions of capital construction.

Keywords: project manager; project contract; customer (developer); project documentation; general contractor; preparation of construction process