

ФАКТИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЧАСТЬ 2)

П. А. Журавлев

Журавлев Павел Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, действительный член Российской академии транспорта, заслуженный строитель Российской Федерации, заместитель директора по инвестиционному развитию, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» «Национального исследовательского технологического университета «МИСИС», г. Москва, Российская Федерация; e-mail: pazh@yandex.ru

Реализация инвестиционно-строительных проектов предполагает выполнение комплекса мероприятий по качественной (детальной) проработке всех особенностей проекта начиная от этапа предпроектной проработки до сдачи объекта в эксплуатацию. В статье рассмотрена структура фактических этапов проектирования, содержащая элементы (задачи), характеризующие специфику особенности принятия решений по проектной деятельности, в разрезе жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Предложены пути улучшения механизмов реализации проектной деятельности, требующие нормативного регулирования. Установлены существующие условия и сдерживающие факторы реализации инвестиционно-строительных проектов. Описаны пути рационализации системы проектирования, требующие уточнения, внесения корректировок в основополагающие механизмы поэтапной реализации инвестиционно-строительного проекта. Констатируется, что оптимизация процесса проектирования, заключается в систематизации порядка проектной подготовки и обеспечении комплексного управления и постоянного контроля хода работ на каждом этапе.

Ключевые слова: структура фактических этапов проектирования, этап предпроектной проработки, архитектурно-строительное и технологическое проектирование, экспертиза проектной документации, разработка рабочей документации, авторский надзор, эксплуатационная документация, системный подход.

ACTUAL DESIGN STAGES IN INVESTMENT AND CONSTRUCTION ACTIVITIES (PART 2)

P. A. Zhuravlev

Zhuravlev Pavel Anatolyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Full Member of the Russian Academy of Transport, Honored Builder of the Russian Federation, Deputy Director for Investment Development, National Research Center "Kurchatov Institute" of the National Research Technological University "MISIS", Moscow, Russian Federation; e-mail: pazh@yandex.ru

The implementation of investment and construction projects involves the implementation of a set of measures for high-quality (detailed) elaboration of all the features of the project, starting from the stage of pre-design study to the commissioning of the facility. The article considers the structure of the actual stages of design, containing elements (tasks) that characterize the specifics of decision-making on project activities, in the context of the life cycle of an investment and construction project. The ways of improving the mechanisms for the implementation of project activities that require regulatory regulation are proposed. The existing conditions and constraining factors for the implementation of the investment and construction projects are established. The ways of rationalization of the design system that require clarification, adjustments to the fundamental mechanisms of the phased implementation of the investment and construction project are described. It is stated that the optimization of the design process consists in systematizing the order of project preparation and ensuring integrated management and constant monitoring of the progress of work at each stage.

Keywords: the structure of the design stages, the stage of pre-design study, architectural, construction and technological design, examination of project documentation, development of working documentation, author's supervision, operational documentation, a systematic approach.

Введение

В предыдущей части статьи [1] представлена структура фактических этапов проектирования, включающая элементы (задачи), которые характеризуют особенности принятия решений по проектной деятельности в разрезе жизненного цикла инвестиционно-строительных проектов (далее – ИСП). Рассмотрены существующие условия и сдерживающие факторы, определяющие возможность выполнения, и влияющие на срок реализации инвестиционно-строительных проектов в разрезе этапа формирования идеи (замысла) ИСП, прединвестиционного этапа и этапа предпроектной проработки.

Следует отметить, что предыдущая часть статьи [1] не рассматривает в составе этапа предпроектной проработки следующие ключевые стадии [2]:

- технологическая проработка;
- разработка архитектурно-строительной концепции – архитектурно-градостроительный облик (далее – АГО), архитектурно-градостроительные

решения (далее – АГР), визуально-ландшафтный анализ (далее – ВЛА);

- предварительное обследование.

Вместе с тем реализация ИСП включает следующие этапы:

- проведение конкурсных процедур по выбору проектной организации – представляет собой:

- 1) исследование рынка требуемых услуг,
- 2) подготовку конкурсной документации,
- 3) проведение регламентных процедур;

- инженерные изыскания и обследования;
- архитектурно-строительное проектирование;
- экспертиза проектной документации – ее разновидности:

- 1) историко-культурная,
- 2) экологическая,
- 3) экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий,

4) проверка достоверности определения сметной стоимости;

- проведение конкурсных процедур по выбору (определению) подрядной организации;
- разработка рабочей документации и авторский надзор проектных решений;
- послепроектное сопровождение, выработка эксплуатационных регламентов;
- сдача объекта в эксплуатацию.

В силу особенностей, вариативности и наличия специфических требований в принятии решений на каждом этапе реализации ИСП актуальной задачей является урегулирование проблемных вопросов и рисков, от которых напрямую зависит степень, сроки достижения инвестором основных целей и эффективность процесса инвестирования.

Цель статьи – исследование процедур, процессов проектной подготовки (проектирования) и проработки документации, требуемой при реализации ИСП и поиск механизмов и инструментов их идентификации, совершенствования и оптимизации.

Материалы

Этап предпроектной проработки. Стадия технологической проработки

Решающее влияние на эффективность и безопасность функционирования и эксплуатации объекта на этапе предпроектной проработки являются предварительно продуманные решения производственно-технологических процессов, выраженные в качестве сформулированных задач и предъявляемых требований, а также вариативности, оптимизации и приспособлении архитектурных, конструктивных, инженерно-технических и прочих проектных решений, их характеристик и параметров.

Как следствие, технологические решения, процессы, логистика, маршрутизация и состав оснащения, оборудования предопределяют функциональное назначение объекта, планировочные и архитектурно-строительные решения зданий и помещений, размеры земельного участка для размещения зданий и сооружений, решения по внутренним инженерно-техническим системам (вентиляции, отопления, электроснабжения), мероприятия охраны окружающей среды, доступа инвалидов, антитеррористической защищенности и пожарной безопасности рабочих помещений и участков.

Учитывая особенности, специфику, а также постоянное совершенствование и развитие технологических процессов, используемого оборудования, логистики и маршрутизации объектов здравоохранения, спорта, культуры, образования, электроэнергетического комплекса, коммунального хозяйства, промышленных объектов, разработка технологических решений осуществляется непосредственно узкоспециализированными технологиями, имеющими необходимые знания и компетенции в соответствующем направлении.

Специфика разрабатываемых технологических решений выражается особенностями возведения, устройства объектов строительства (новое строительство, реконструируемые здания, техническое перевооружение и модернизация существующих

объектов), как следствие, формируемое технологическое задание, должно утверждаться эксплуатирующей (управляющей) организацией, заказчиком и согласовываться инвестором, застройщиком.

Таким образом, в целях соблюдения нормативных требований и качественной подготовки документации на этапе архитектурно-строительного проектирования заказчику, застройщику уже на стадии технологической проработки проекта требуется наличие надежного и квалифицированного проектировщика, а также непосредственное участие в проработке, рассмотрении и согласовании всех технологических решений [3].

Исходными данными и элементами технического регулирования для технологического проектирования являются:

- технологическое задание на проектирование, разрабатываемое технологом, в котором указывается, в том числе номенклатура и объем продукции, характеристики исходных материалов, сырья, промежуточной и готовой продукции, требования к оснащению и оборудованию;

- генеральный план;
- основные конструктивные и объемно-планировочные решения;

- основные архитектурные решения;
- логистические схемы и маршрутизация технологических потоков;

- технологические и специальные регламенты, в которых указаны: этапы технологического процесса, порядок проведения операций технологического процесса, подготовка исходных материалов к процессу производства продукции, подготовка оборудования к работе, порядок осуществления операционного и приемочного контроля качества выпускаемой продукции, образующиеся отходы и выбросы в окружающую среду, меры безопасности для сотрудников и охраны окружающей среды;

- нормативные документы (акты) (национальные, отраслевые стандарты, стандарты организации, своды правил).

На этапе предпроектной проработки осуществляется детализация технологических решений путем выполнения расчета баланса мощностей производственного процесса (материального баланса), являющегося основанием для расчета суточных, годовых расходов сырья, готовой продукции для расчета складских площадей, очистных сооружений, утилизации отходов, улавливания и обезвреживания выбросов, а также потребности в расходах энергоснабжающих сетей инженерно-технического обеспечения (далее – ИТО) [4, 5].

Следует отметить, что существующая номенклатура и общие требования технических регламентов к технологическому разделу недостаточно детально, вызывая трудности описания (указания ссылок) в технологическом задании, и требуют расширения и уточнений.

К примеру, технический регламент о безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон № 384-ФЗ) не распространяется на безопасность технологических процессов, соответствующих

функциональному назначению зданий и сооружений. Учету подлежат лишь возможные опасные воздействия этих процессов на состояние зданий, сооружений и их частей.

Мероприятия технологической проработки производственного процесса включают:

- 1) сбор и анализ исходных данных;
- 2) изучение результатов, имеющих архивных или предварительных изысканий, обследований, требований к технологическому процессу, продукции, производственным циклам;
- 3) выполнение технических расчетов: потребности в ресурсах, количества оборудования и рабочих мест, мощностных параметров объекта;
- 4) выбор компоновочной схемы и разработка плана размещения;
- 5) разработку схемы расположения и подключения оборудования и разработка спецификаций;
- 6) подготовку заданий на разработку инженерных и строительных решений;
- 7) оформление выпускной документации: графических материалов, планировок, чертежей размещения оборудования, приборов учета, средств автоматизации.

В процессе разработки технологических решений учитываются геодезические и геологические параметры участка, осуществляется привязка объекта к инженерным коммуникациям, системам и транспортной инфраструктуре.

Результатом технологического проектирования является создание принципиальных производственных схем, маршрутизация, последовательность технологических поточных линий. Следует отметить, что полноценная, фактически реализуемая, технологическая схема разрабатывается на этапе разработки рабочей документации.

Окончательное уточнение архитектурных решений осуществляется только после полного согласования технологических решений, таким образом, все проектные решения увязываются в единую согласованную систему, обеспечивающую функциональность объекта строительства.

Дополнительно следует обратить внимание, что на этапе предпроектной проработки заказчику важно определиться с необходимостью проведения предварительных археологических изысканий.

Стадия разработки архитектурно-строительной концепции связана с наличием дополнительных требований, указанных в градостроительном плане земельного участка, а также региональных особенностей градостроительного регулирования, в части использования соответствующих территорий. Указанные требования влияют на формирование (подготовку) разрешительной документации для строительства.

На территории Московской области и г. Москвы действуют дополнительные требования, регламентирующие получение свидетельств о согласовании АГО и АГР. Для получения соответствующих свидетельств, по сути, требуется выполнение процесса проектирования: разработка проектных решений и формирование документации [6].

Дополнительные предпроектные проработки связаны с ВЛА – моделированием пространственного восприятия городской среды. Результаты указанной процедуры могут явиться следствием необходимости внесения изменений в регламентные требования и ограничения, приведенные в правилах землепользования и застройки, проекте планировки территории в части установления высотных и других параметров застройки территорий (плотность застройки, назначение и др.).

Как следствие, принятые решения этапа предпроектной проработки при необходимости могут быть откорректированы в соответствии с региональными требованиями градостроительного регулирования комплексного развития территорий и застройки.

Стадия предварительного предпроектного обследования проводится в отношении существующих зданий и сооружений, земельных участков под застройку (особенностей рельефа и строения участков), инженерных сетей и коммуникаций [7, 8]. Техническое задание, формируемое на обследование, должно учитывать перечень обследований в зависимости от вида инвестиционного проекта (новое строительство, реконструкция, перепланировка, капитальный ремонт):

- обследование на земельном участке существующих наружных сетей ИТО, сетей и сооружений дождевой ливневой канализации, смежных сооружений и объектов инженерной защиты территории;
- обмеры зданий и помещений, их отдельных частей;
- визуальное и инструментальное обследование состояния строительных конструкций и элементов (стен, перекрытий, лестничных маршей и площадок, фасадов, фундаментов, кровли), инженерных систем и оборудования;
- поиск и определение мест военных захоронений, обследование территорий на наличие взрывоопасных предметов.

Результатом этапа предпроектной проработки является задание на проектирование, которое согласовывается проектной организацией, застройщиком, эксплуатирующей организацией и утверждается заказчиком, ответственность за полноту и достоверность исходных данных несет заказчик.

Этап проведения конкурсных процедур по выбору проектной организации

Маркетинговые исследования конъюнктуры рынка (размещение извещений о запросе предложений) являются необходимым этапом проведения конкурсных процедур. Результаты исследований позволяют заказчику определить необходимый объем финансирования, возможные условия договора, потенциальных исполнителей. При формировании документации по выбору проектной организации важной задачей является совершенствование механизма выбора проектной организации (поставщика услуги) [9, 10]. Необходимо установление таких приоритетных критериев выбора к поставщику услуги как: квалификация участников, опыт выполнения аналогичных работ, деловая репутация, наличие сотрудников широкого

круга специальностей [11, 12]. Вместе с тем не менее важным аспектом является включение в государственный контракт требований об обеспечении обязательств (банковских гарантий) по качественному и своевременному проектированию организацией, признанной победителем на выполнение проектных и изыскательских работ. Условием эффективной реализации этапа проведения конкурсных процедур является, в том числе, привлечение квалифицированных специалистов в состав конкурсной комиссии с целью разработки положений проведения закупок с учетом требуемых критериев по квалификации, опыту, потенциальным возможностям участников.

Этап инженерных изысканий и обследований

Исходные данные зависят от этапа выполнения инженерных изысканий и вида градостроительной деятельности. При участии специалистов проектной организации и заказчика составляются основные сведения об объекте изысканий и основные требования к материалам и результатам инженерных изысканий и обследований с последующим включением в задание и (или) программу выполнения инженерных изысканий и обследований с утверждением у заказчика и согласованием с исполнителем. На основе имеющихся результатов предварительной проработки инженерно-геологических, инженерно-экологических изысканий и специальных видов исследований и обследований реализуются комплексные инженерные изыскания и обследования.

Этап архитектурно-строительного проектирования (далее – АСП)

Представляет собой основной этап проектирования, на котором уточняются, дорабатываются, оформляются соответствующие разделы проектной документации землеустроительные, градостроительные, архитектурные, конструктивные, организационные, эксплуатационные, технические и технологические решения предыдущих этапов и стадий проектной проработки, определяется и расчетно обосновывается потенциальная надежность и безопасность элементов, конструкций, систем и объекта в целом, возможность, вариативность, достаточность, избыточность реализации тех или иных требований и решений, степень влияния на окружающую среду, близлежащие объекты, рассчитывается сметная стоимость на проведение всех видов работ и затрат.

При разработке документации АСП немаловажно выделение этапов для обеспечения возможности поэтапного ввода в эксплуатацию. При этом необходимо корректно сформулировать задание на проектирование и обеспечить выделение этапов во всех разделах проектной документации. Вместе с тем, надлежит сосредоточить внимание на вопросах планировочной организации земельного участка, инженерной защите территории, сетей ИТО, благоустройства территории.

На этапе АСП возможно выполнение следующих мероприятий:

- научно-техническое сопровождение проектирования, включающее, в том числе:
 - разработку технологических регламентов и специальных технических условий на специальные виды работ:
 - математическое моделирование ветровых воздействий (для уточнения ветровых нагрузок), геофизических процессов на территории (для определения осадки основания);
 - - гидрогеологическое моделирование, включающее оценку влияния нового строительства на гидрогеологическую среду и экологическую обстановку, на окружающую застройку и инженерные сети;
 - - разработку программ мониторинга конструкций на этапе строительства и эксплуатации;
 - - выполнение альтернативных расчетов несущей системы здания и конструкций;
 - - акустический расчет изоляции воздушного шума многоквартирных домов (разработка раздела «Архитектурно-строительная акустика»);
 - - разработка раздела «Расчет инсоляции и естественного освещения».

Этап экспертизы проектной документации

Включает экспертную оценку принятых проектных решений, с осуществлением их корректировки (в случае необходимости) проектной организацией.

Для принятия однозначного решения о возможности либо невозможности хозяйственного освоения земельного участка выполняются научно-исследовательские археологические обследования (далее – НИАО) с оформлением акта историко-культурной экспертизы земельного участка, на основании которого впоследствии государственным органом охраны культурного наследия выдается заключение.

К выполнению комплекса мероприятий НИАО привлекаются исследователи (эксперты), обладающие необходимым опытом и квалификацией для проведения всех требуемых работ, и имеющие соответствующий статус эксперта, подтвержденный приказом Минкультуры России.

Исходные данные для выполнения работ включают:

- выписку из государственного кадастра недвижимости о земельном участке;
- схему расположения земельного участка на кадастровом плане и схему размещения объекта с топографической основой участка;
- заключение уполномоченного органа охраны объектов культурного наследия об отсутствии данных об объектах археологического наследия;
- копии градостроительного плана земельного участка, на котором предполагается проведение земельных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ (за исключением линейных объектов).

Государственная экологическая экспертиза (далее – ГЭЭ) выполняется с целью проверки объекта строительства на соответствие требований безопасности окружающей среды. Для ее проведения необходимы материалы общественных обсуждений. Перечень федеральных и региональных

объектов, подлежащий государственной экологической экспертизе, установлен Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

Согласование строительства и реконструкции объекта капитального строительства (далее – ОКС), находящихся в водоохранной зоне, или осуществление иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, осуществляется при получении заключения Федерального агентства по рыболовству.

Итогом перечисленных экспертиз является государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, а также достоверности определения сметной стоимости, осуществляемая органами государственной экспертизы, в том числе Главгосэкспертизой России (далее – ГГЭ).

Следует отметить, что на каждой из вышеуказанных стадий экспертирования, решения проектной документации могут корректироваться (модернизироваться). К моменту получения положительного заключения ГГЭ, проектная документация может значительно отличаться от той, которая получала положительные заключения на предыдущих стадиях.

Получение полного комплекта положительных заключений по проектной документации с высокой степенью вероятности потребует корректировки на этапе разработки рабочей документации, и что более важно не гарантирует учет всех требований для получения заключения органа государственного строительного надзора о соответствии построенного, реконструированного ОКС требованиям технических регламентов, иных нормативных актов и проектной документации (заключения о соответствии – ЗОС), а также сдаче объекта в эксплуатацию. Таким образом, государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, включая проверку достоверности определения сметной стоимости по ОКС, как правило, проводится несколько раз.

Этап проведения конкурсных процедур по выбору (определению) подрядной организации

Этап проведения конкурсных процедур по выбору (определению) подрядной организации является исключительно этапом компетенций [13]. При проведении конкурсных процедур в сфере строительства (государственных и муниципальных закупок) в отношении описания объекта закупки возникает множество конфликтов. Объективное описание объекта закупки включает функциональные характеристики, качественные и эксплуатационные характеристики, как следствие, неточное описание объекта закупки, требований к компонентам или составу объекта (строительным материалам, оборудованию), неполное урегулирование тех или иных аспектов или условий, связанных с формированием задания на проектирование в составе документации о закупке по различным видам работ (инженерные изыскания, проектные работы, новое строительство, реконструкция, капитальный ремонт) ведут к многочисленным

проблемами, как для заказчиков, так и для исполнителей (подрядчиков).

В целях обеспечения принципа профессионализма заказчика, в том числе, учитывая повышенные требования к материалам и оборудованию оснащения объекта, его качеству и классу безопасности становится необходимым на законодательном уровне закрепление уровня высококвалифицированной организации управления закупочной деятельностью и внесение соответствующих дополнений в профессиональные стандарты («Специалист в сфере закупок», «Эксперт в сфере закупок») о наличии у работника заказчика высшего профессионального образования (профессиональных компетенций), позволяющего разбираться в особенностях предмета закупки. Неурегулированность обозначенного аспекта напрямую затрагивает интересы участников контрактной системы, создает риски срыва сроков достижения целей инвестирования и неудовлетворение государственных и муниципальных нужд. В связи с этим на рассматриваемом этапе необходимо привлечение специалистов проектных организаций для качественного описания объекта закупки.

Значимость выбора (определения) подрядной организации на проведение строительно-монтажных работ определяется наличием у нее необходимой квалификации фактического проектирования и обязанностью участия в разработке рабочей документации.

Этап разработки рабочей документации и авторский надзор проектных решений

Архитектурно-строительное проектирование осуществляется путем подготовки проектной документации, рабочей документации (п. 1 ст. 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации). Проектная документация, получившая заключение государственной экспертизы, не содержит необходимой степени детализации конструкций (узлов, пересечений, сопряжений, сочленений, ведомостей и спецификаций) для осуществления строительства ОКС.

В целях реализации в процессе строительства решений, содержащихся в проектной документации, разрабатывается рабочая документация (п. 1 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию).

Таким образом, учитывая, что решения, заложенные в проектной документации, носят укрупненный характер, не отражают фактического состояния процесса строительства, реальное строительство объектов не осуществляется на основании проектной документации, а осуществляется исключительно с использованием рабочей документации.

Как следствие, в процессе строительства, в рамках авторского надзора, осуществляется непрерывная подготовка (разработка) рабочей документации, на основании решений проектной документации. Авторский надзор, выполняемый специалистами проектной организации, является своего рода гарантией соответствия, возведенного здания или сооружения, положениям проектной документации, а также ввода объекта в эксплуатацию.

Основной задачей авторского надзора является выявление отклонений от проекта, нарушение технологии и качества применяемых материалов, в случае необходимости принятие решений по внесению в проектную документацию необходимых изменений и корректировок [14]. Следует отметить, что вопрос об обязательности авторского надзора в строительстве законодательством окончательно не урегулирован. Также существуют разночтения в трактовке, в части его отнесения в состав строительного контроля (п. 4.1 СП 246.1325800.2016).

Следует отметить, что СП 246.1325800.2016 и СП 11-110-99 не включены в перечни национальных стандартов и сводов правил, в результате применения, которых обеспечивается соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ.

Поэтому окончательное решение о необходимости заключения договора между застройщиком, заказчиком, техническим заказчиком и проектировщиком на авторский надзор при строительстве принимает заказчик, за исключением случаев обязательности его выполнения, по требованиям действующего законодательства. Авторский надзор осуществляется на основании задания с обязательным ведением журнала авторского надзора (п. 5.1 СП 11-110-99 и п. 6.5 СП 246.1325800.2016).

Следует отметить, что на рынке строительных услуг существует демпинг. Отдавая на субподряд разработку проектной документации, генеральный проектировщик получает положительное заключение государственной экспертизы. Без привлечения субподрядных проектных организаций, разрабатывающих рабочую документацию, необходимую для производства строительно-монтажных работ, и контроля (авторского надзора) за реализацией фактических проектных решений невозможно осуществить строительство.

В этой связи существенным элементом является законодательное закрепление нормы, включающей обязательное участие проектной организации в разработке рабочей документации, проведении авторского надзора, что позволит повысить ответственность проектировщика, увеличить качество проектирования и сократить сроки строительного производства.

Этап послепроектного сопровождения, выработка эксплуатационных регламентов

Включает необходимость разработки технических и технологических регламентов эксплуатации и технического обслуживания оборудования, узлов и элементов технологических процессов, сетей и инженерных систем в составе проектной документации [15]. Важное требование в составе разрабатываемых регламентов состоит в привязке исполнителя работ к гарантийным обязательствам по обслуживанию.

Этап сдачи в эксплуатацию

Работы, выполняемые на данном этапе, требуют проектного сопровождения и являются необходимым условием получения ЗОС и РВ. Силами инженеринговой организации выполняются работы, включающие подготовку документации к проведению:

- приемо-сдаточных испытаний и измерений технологического оборудования, электрооборудования, инженерных сетей и систем;
- шефмонтажа, апробации инженерного и технологического оборудования и обучения эксплуатирующего персонала;
- пусконаладочных работ инженерных систем и оборудования.

Вывод

Реализация ИСП осуществляется в рамках описанной организационной структуры фактических этапов, и в их составе соответствующих стадий (процедур, процессов) проектной подготовки (проектирования), которая в значительной степени влияет на успех проекта.

Идентифицированы существующие условия и сдерживающие факторы реализации организационной структуры этапов и стадий проектной подготовки, связанных с принятием решений по проектной деятельности.

Пути совершенствования (оптимизации) системы (процесса) проектирования требуют уточнения, внесения корректировок в основополагающие механизмы поэтапной реализации ИСП и их законодательное закрепление, заключающиеся в систематизации порядка проектной подготовки и обеспечении комплексного управления и постоянного контроля хода работ на каждой стадии.

Список литературы

1. Журавлев П. А. Фактические этапы проектирования в инвестиционно-строительной деятельности / П. А. Журавлев // Промышленное и гражданское строительство. – 2023. – № 4. – С. 55–62.
2. Журавлев П. А. Особенности предпроектных проработок в инвестиционно-строительной деятельности (Часть 2) / П. А. Журавлев, А. М. Марукян // Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал. Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. – 2022. – № 1 (39). – С. 47–52.
3. Ескалиев М. Ж. Исследования современного состояния вопроса разработки организационно-технологических решений при строительстве объектов / М. Ж. Ескалиев, З. Р. Мухаметзянов // Экономика строительства. – 2022. – № 2. – С. 52–60.
4. Разумнова Е. А. Анализ современных организационно-технологических решений, применяемых при возведении подземной части высотного строительства / Е. А. Разумнова // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 4. – С. 298–302.
5. Толкачев Ю. А. Особенности этапов предпроектной и проектной подготовки при реализации модульных объектов / Ю. А. Толкачев // Современное строительство и архитектура. – 2023. – № 6 (37). – Режим доступа: <https://modern-construction.ru/archive/6-37-2023-june/10.18454/mca.2023.37.1> (дата обращения: 07.03.2024).
6. Журавлев П. А. Регулирование градостроительного зонирования, территориального планирования, проектирования городов и объектов / П. А. Журавлев, А. М. Марукян, С. Б. Сборщиков // Промышленное и гражданское строительство. – 2021. – № 7. – С. 31–43.
7. Олейник П. П. Организация предпроектного обследования технического состояния реконструируемых производственных зданий и сооружений / П. П. Олейник, В. И. Бродский // Системные технологии. – 2019. – № 3 (32). – С. 5–7.
8. Экба С. И. Особенности комплексного обследования несущих конструкций зданий, попадающих в зону влияния нового строительства / С. И. Экба // Вестник Белгородского государственного технологического университета имени В. Г. Шухова. – 2019. – № 3. – С. 28–34.

9. Карпушкин А. С. Совершенствование способа проектирования при конкурентном выборе подрядчика на примере зарубежных подходов / А. С. Карпушкин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – № 10. – С. 526–532.
10. Голубева Е. А. Проблемы и риски в области государственных закупок в дорожном строительстве / Е. А. Голубева // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2017. – № 2 (28). – С. 154–160.
11. Волкодавова Е. В. Совершенствование процесса управления закупками строительных материалов при сооружении магистральных и промышленных трубопроводов / Е. В. Волкодавова, Н. А. Негонова // Вестник Евразийской науки. – 2018. – № 3. – Режим доступа: <https://esj.today/PDF/92ECVN318.pdf> (доступ свободный).
12. Турумтаев Г. Р. Экономические последствия несовершенства законодательства при выборе строительной подрядной организации в ходе осуществления закупок / Г. Р. Турумтаев, Е. В. Кузнецов // Вестник Уфимского государственного нефтяного технического университета. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2018. – № 1 (23). – С. 89–97.
13. Большакова П. В. Функции технического заказчика (застройщика) при реализации инвестиционного проекта и факторы, влияющие на их выполнение / П. В. Большакова // Строительное производство. – 2020. – № 1. – С. 27–32.
14. Самофеев Н. С. Современное обеспечение эффективного управления реализации авторского надзора в проектных организациях / Н. С. Самофеев, З. А. Гареева // Наукосведение. – 2017. – Т. 9, № 3. – Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/113EVN317.pdf> (доступ свободный).
15. Сташевская Н. А. Требования, предъявляемые к эксплуатации зданий / Н. А. Сташевская, Г. В. Флаксенберг // Системные технологии. – 2020. – № 34. – С. 60–65.

© П. А. Журавлев

Ссылка для цитирования:

Журавлев П. А. Фактические этапы проектирования в инвестиционно-строительной деятельности (часть 2) // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГБОУ АО ВО «АГАСУ», 2024. № 2 (48). С. 33–39.

УДК 332.8

DOI 10.52684/2312-3702-2024-48-2-39-44

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПРИОРИТЕТОВ В ЗАДАЧАХ ОЧЕРЕДНОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Е. Р. Кормашова, И. А. Зайцева, С. А. Логинова, А. Ю. Побочин

Кормашова Елена Руфимовна, кандидат технических наук, доцент, директор института архитектуры, строительства и транспорта, Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново, Российская Федерация, тел.: + 7 (910) 683-50-87; e-mail: elena-kormashova@rambler.ru;

Зайцева Ирина Александровна, кандидат экономических наук, доцент, магистрант, Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново, Российская Федерация, тел.: + 7 (915) 835-50-02; e-mail: 75zss@rambler.ru;

Логинова Светлана Андреевна, кандидат технических наук, заведующий кафедрой строительства зданий и сооружений, Ярославский государственный технический университет, г. Ярославль, Российская Федерация, тел.: + 7 (906) 617-12-27; e-mail: sl79066171227@yandex.ru;

Побочин Артем Юрьевич, магистрант, Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново, Российская Федерация, тел.: + 7 (916) 555-87-00; e-mail: artvisel@yandex.ru

Настоящее время характеризуется стремительным развитием городских инфраструктур и повышением требований к качеству и безопасности жилых зданий. Авторами предложен подход комплексного применения метода анализа иерархий для формирования системы приоритетов в задачах очередности ремонтных работ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Установлено, что наибольшее влияние на определение приоритетов оказывают конструктивные и инженерные характеристики зданий, а также степень их износа и потенциальная угроза безопасности жителей. Использование систематизированного подхода к определению приоритетов способствует более эффективному распределению ресурсов и улучшению планирования ремонтных работ в условиях ограниченных бюджетов. Необходимость включения многокритериального анализа в процесс определения приоритетов ремонтных работ подчеркивается текущими трендами в области устойчивого развития и энергоэффективности зданий.

Ключевые слова: *строительные конструкции, ремонтные работы, критерии, метод анализа иерархий.*

ANALYSIS OF THE SYSTEM OF PRIORITIES IN THE TASKS OF SEQUENCING REPAIR WORK WHEN SERVICING RESIDENTIAL BUILDINGS

Ye. R. Kormashova, I. A. Zaytseva, S. A. Loginova, A. Yu. Pobochin

Kormashova Yelena Rufimovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Director of the Institute of Architecture, Construction and Transport, Ivanovo State Polytechnic University, Ivanovo, Russian Federation, phone: + 7 (910) 683-50-87; e-mail: elena-kormashova@rambler.ru;

Zaytseva Irina Aleksandrovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, undergraduate student, Ivanovo State Polytechnic University, Ivanovo, Russian Federation; phone: + 7 (915) 835-50-02; e-mail: 75zss@rambler.ru;

Loginova Svetlana Andreyevna, Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Construction of Buildings and Structures, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russian Federation, phone: + 7 (906) 617-12-27; e-mail: sl79066171227@yandex.ru;

Pobochin Artem Yuryevich, undergraduate student, Ivanovo State Polytechnic University, Ivanovo, Russian Federation, phone: + 7 (916) 555-87-00; e-mail: artvisel@yandex.ru