

УДК 69.009.1

*Зеваршоев Амин Каландаршоевич,
студент магистратуры, 2 курс, направление 38.04.01 «Экономика»
Санкт-Петербургский государственный экономический университет
Институт магистратуры
Профиль «Экономика и инжиниринг в организации»*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНЖИНИРИНГА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***Аннотация:** Статья посвящена проблеме развития инжиниринга как неотъемлемой части инвестиционно-строительной деятельности, позволяющей решать конкретные практические задачи в области планирования и реализации инвестиционных проектов. Изучена и сформулирована предметная область инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности с учетом основных этапов реализации проекта, рассмотрена система взаимоотношений участников инвестиционно-строительного процесса в соответствии с действующими законодательными и нормативно-правовыми актами, а также методическими документами и сводами правил в строительстве. Показано, что необходимы разработка и совершенствование механизмов, регулирующих взаимоотношения участников инжиниринговой деятельности. Предложена модель взаимоотношений участников инжиниринговой деятельности, учитывающая, в том числе, влияние субъектов, играющих роль инфраструктурной поддержки.*

***Ключевые слова:** инжиниринг, инвестиционно-строительный процесс, участники инжиниринговой деятельности.*

*Zevarshoev Amin Kalandarshoevich,
Master's degree student, 2nd year,
direction 38.04.01 "Economics" St. Petersburg State University of
Economics Master's Degree Institute Profile "Economics and engineering in the
organization"*

**IMPROVEMENT OF THE ENGINEERING SYSTEM
FOR INVESTMENT AND CONSTRUCTION ACTIVITIES**

***Abstract:** The provides devoted to the problem of the development of engineering as an integral part of investment and construction activities, which allows solving specific practical problems in the field of planning and implementation of investment projects. The subject area of engineering of investment and construction activities has been studied and formulated, considering the main stages of the project implementation, the system of relations between the participants of the investment and construction process in accordance with the current legislative and regulatory legal acts, as well as methodological documents and codes of rules in construction has been considered. It is shown that it is necessary to develop and improve mechanisms that regulate the relationship between participants in engineering activities. A model of relations between participants in engineering activities is proposed, considering, among other things, the influence of entities playing the role of infrastructure support.*

***Key words:** engineering, investment and construction process, participants in engineering activities.*

На данный момент инжиниринг играет ключевую роль в формировании высокотехнологичной и конкурентоспособной промышленности, что способствует переходу экономики России от зависимости от экспорта сырья к инновационному развитию. Это достигается путем создания, внедрения и продвижения наукоемких технологий в производстве.

Развитие инжиниринга в России активно поддерживается министерствами, институтами развития и общественными организациями. Их роль разнообразна: они содействуют трансферу и коммерциализации отечественных технологий, предоставляют льготные займы промышленным компаниям для развития импортозамещения и экспортно-ориентированных производств, устанавливают долгосрочные отношения с зарубежными партнерами для научно-технологического сотрудничества, оказывают методологическую, экспертную и консультационную поддержку созданию региональных инжиниринговых центров, а также способствуют развитию инженерного образования.

Инжиниринг является неотъемлемой частью инвестиционно-строительного процесса. Его основная задача в этой сфере заключается в получении оптимальных результатов от вложений в строительство различных объектов на основе использования современных научных подходов.

Необходимость развития сектора инжиниринга в инвестиционно-строительной сфере России обусловлена рядом проблем и особенностей в управлении капитальными проектами. Это включает внедрение новых технологий, увеличение технологической сложности проектов, проблемы с бюджетами и сроками, несогласованность бюджетов с технологиями строительства, изменения в структуре управления строительными организациями, сложности в отношениях между участниками процесса и недостаток квалифицированных кадров.

Целью данного исследования является анализ текущего состояния и перспектив развития инжиниринга в инвестиционно-строительной деятельности, а также разработка предложений по усовершенствованию этой системы.

Предметная область инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности

Инвестиционно-строительная сфера решает стратегические задачи, вкладывая средства в строительство новых объектов, модернизацию существующих предприятий, покупку оборудования и выполнение проектно-изыскательских работ.

Сегодня процесс инвестиционно-строительной деятельности демонстрирует высокую динамику и обусловлен растущим спросом на услуги по созданию новых продуктов, увеличению производственных мощностей, внедрению инноваций и улучшению технологий. В России особенно востребованы услуги по инженерному проектированию, консультации по организации производства, строительству объектов и инженерным системам, а также независимая экспертиза проектов [2].

Любой инвестиционно-строительный проект проходит через несколько этапов реализации, независимо от его сложности и объемов работ. Определение этапов в реализации проекта во многом условно и зависит от его специфики и опыта участников.

В контексте инвестиционно-строительной деятельности выделяются работы, относящиеся к основной части проекта и те, что направлены на его обеспечение.

Основная деятельность в рамках проекта включает в себя проведение предварительных исследований, планирование с участием всех заинтересованных сторон, разработку документации, подготовку тендеров, выполнение работ на объекте и ввод объекта в эксплуатацию.

Деятельность, связанная с обеспечением проекта, занимается организационно-правовыми, кадровыми, финансовыми, информационными и коммерческими аспектами. Реализация инвестиционно-строительных проектов сопряжена с финансовыми и техническими рисками из-за

длительного жизненного цикла проекта, сложности проектирования, технологической сложности и строгих нормативов [6].

Сегодня инжиниринг является неотъемлемой частью инвестиционно-строительного процесса. Он позволяет решать практические задачи, предоставляя полный спектр услуг от начальной концепции проекта до его завершения, управляя процессами и сокращая сроки и затраты, повышая эффективность и снижая риски. Таким образом, областью инжиниринга в инвестиционно-строительной сфере является планирование и реализация проектов, направленных на создание основных производственных объектов через строительство, расширение, реконструкцию и техническое обновление существующих объектов.

Взаимодействие участников инжиниринговой деятельности.

Реализация инвестиционно-строительных проектов представляет собой сложный процесс, включающий множество участников с различными функциями и особыми взаимоотношениями между ними. Основной целью этих взаимодействий между участниками процесса является уменьшение времени, необходимого для завершения проекта.

Исследования показывают, что взаимодействие участников оказывает значительное влияние на выполнение инвестиционно-строительных проектов. Р. М. Иванова отмечает, что более чем на 41% зависит от согласованности действий заказчика и генерального подрядчика, когда речь идет о своевременном вводе объектов в эксплуатацию [7]. Различные цели и ожидания участников в разные этапы проекта влияют на эффективность систем управления качеством в строительстве [8].

Ранее система взаимоотношений участников инвестиционно-строительного процесса работала по стандартным схемам, включая инвестора, заказчика, генерального подрядчика, главного проектировщика и субподрядные организации. Однако, согласно Федеральному закону №39-ФЗ, инвесторы,

заказчики, подрядчики и другие лица могут выполнять функции нескольких субъектов инвестиционной деятельности одновременно, что осложняет определение их роли [9].

Градостроительный кодекс дополняет понятия «технический заказчик» и «застройщик», хотя функции основных участников инвестиционно-строительной деятельности в этом документе не определены [10].

Изучение определений и функций участников инвестиционно-строительной деятельности, представленных в методических документах и правилах строительства, показывает терминологическую несогласованность основных понятий. Это может вызвать противоречия при заключении контрактов и договоров.

Еще большая неопределенность понятийного аппарата сложилась в сфере инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности [17].

Так, ГОСТ Р 57306 устанавливает лишь понятие «заказчик в области инжиниринга» – это лицо или организация, которым требуются инжиниринговые услуги и которые отвечают за составление и утверждение технического задания. Другие участники инжиниринговой деятельности, их функции и схемы взаимоотношений в стандарте не обозначены. Таким образом, при оказании инжиниринговых услуг необходимо опираться на действующие законодательные и нормативно-правовые документы, в том числе в сфере строительства.

Каждый строительный объект уникален в проектных решениях, используемых материалах, участвующих поставщиках и специализированных строительных организациях. Большое количество субподрядных организаций и сложные технологические и экономические взаимосвязи между ними, особенно формы расчетов между заказчиком и подрядчиком, усложняют управление строительным производством.

Таким образом, необходимо совершенствование и развитие терминологии в сфере инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности, что позволит не только более четко определить и разграничить функции участников, и

урегулировать их взаимоотношения, но и обеспечить соблюдение договорной дисциплины.

Следовательно, требуется развитие терминологии в сфере инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности для четкого определения ролей участников и регулирования их взаимоотношений, что содействует соблюдению контрактной дисциплины.

В стандартной модели взаимодействия участников инвестиционно-строительной сферы главные риски управления проектами лежат на заказчике, который напрямую общается с главным проектировщиком, главным подрядчиком и поставщиками материалов.

Инжиниринг в инвестиционно-строительной сфере означает, что набор предоставляемых услуг инжиниринговой компании и степень ее ответственности за выполнение инжиниринговых функций зависят от особенностей конкретного инвестиционного проекта и определяются заказчиком.

В традиционной схеме взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности основные риски по управлению проектом в целом несет заказчик, который напрямую взаимодействует с генеральным проектировщиком, генеральным подрядчиком и поставщиками материалов и оборудования [18].

Инжиниринг инвестиционно-строительной деятельности предполагает, что состав предоставляемых инжиниринговой компанией услуг и уровень ответственности за исполнение инжиниринговых функций зависят от специфики инвестиционного проекта и определяется заказчиком.

Специализированная инжиниринговая компания может быть привлечена заказчиками и инвесторами уже на этапе планирования проекта для разработки общего концепта и технико-экономического обоснования — это так называемый предпроектный инжиниринг. Иногда инжиниринговые услуги ограничиваются выполнением определенных видов инженерно-исследовательских работ и разработкой проектно-технологической

документации. Согласно данным исследования О. В. Чумаковой, проектные работы составляют до 80% всех предоставляемых инжиниринговых услуг в сфере капитального строительства [20]. Профессиональные инжиниринговые фирмы в инвестиционно-строительной сфере могут быть привлечены для разработки общих концепций и технико-экономического обоснования проекта на стадии планирования. Это включает в себя не только технические аспекты, но и учет экономических и социальных факторов, что позволяет создать комплексный подход к решению задач.

Важным аспектом инжиниринга является оптимизация использования ресурсов, включая материальные, финансовые и человеческие ресурсы. Это позволяет сократить дополнительные затраты, повысить эффективность инвестиций и минимизировать риски, связанные с реализацией проектов.

Однако, несмотря на привлекательность инжинирингового подхода, существуют определенные проблемы и ограничения, такие как отсутствие единого подхода и законодательства в области инжиниринга, а также недостаток квалифицированных кадров и программ обучения в данной области. Это подчеркивает необходимость дальнейшего развития и совершенствования инжиниринга в инвестиционно-строительной сфере.

Наиболее перспективным видом инжиниринга является комплексный подход, который позволяет реализовать проекты «под ключ». В этом случае инжиниринговая компания предоставляет инженерно-консультационные услуги и выполняет полный комплекс работ, начиная с проектирования и заканчивая сдачей объекта заказчику, на основе договора инжиниринга с фиксированной суммой [21].

Контракт EPC(M) (Engineering, Procurement, Construction, and Management) представляет собой стратегическое соглашение между инжиниринговой компанией и клиентом, где основной упор делается на инжиниринговые и управленческие аспекты проекта. В этом случае инжиниринговая компания предоставляет клиенту услуги по проектированию, инжинирингу и

управлению проектом, в то время как строительство и монтажные работы выполняются клиентом или его wybranными субподрядчиками.

Такой контрактный подход позволяет клиенту сохранить контроль над строительным процессом и обеспечить более прямое участие в некоторых аспектах проекта. При этом инжиниринговая компания берет на себя ответственность за техническое сопровождение и управление проектом, что способствует снижению рисков и повышению эффективности его реализации.

Выбор контракта EPC(M) часто обусловлен особенностями проекта, а также стратегическими целями клиента и его предпочтениями в управлении рисками. Этот подход может быть особенно эффективен в случаях, когда клиент уже имеет опыт в строительстве и монтаже объектов или имеет собственные ресурсы и возможности для выполнения этих работ.

Таким образом, контракт EPC(M) представляет собой гибкий инструмент для организации сотрудничества между инжиниринговой компанией и клиентом, обеспечивая оптимальное сочетание рисков и вознаграждений для обеих сторон. Однако из-за отсутствия четких норм и опыта заключения таких контрактов в российском законодательстве любой EPC- или EPC(M)-контракт чаще всего оформляется как главный или подрядный договор.

Заключение

На текущий момент система инжиниринга при осуществлении инвестиционно-строительных проектов является безусловным плюсом. Она охватывает все этапы жизненного цикла проекта — от технико-экономического обоснования и предпроектных исследований до эксплуатации объекта.

В современной экономической среде требуется поиск новых, более эффективных форм взаимодействия всех участников инжиниринга, ясное определение и разделение их функций, а также формирование профессиональных навыков.

Улучшение нормативно-правовой базы, которая регулирует работу инжиниринговых компаний, и ее соответствие международным стандартам, а также разработка правовых, экономических и организационных механизмов, регулирующих взаимоотношения в сфере инжиниринга, будут способствовать дополнительному росту и поддержке этой отрасли.

Список использованных источников:

1. Бахарева О.В., Кордончик Д.М. Исследование инновационных процессов региона: технология информационного моделирования // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2018. – № 12 (118). – url: https://elibrary.ru/download/elibrary_36999865_55299050.pdf.
2. Луняков М.А. Инжиниринг – современная функция управления инвестиционно- строительными проектами // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура, 2015. – № 4 (40). – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25383872>.
3. Кравченко А.И., Кадырова О.Н., Шипарева Д.И., Кадыров Р.Р. Инжиниринг процессов управления в строительных организациях // Молодой исследователь Дона, 2018. – № 1 (10). – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32613480>.
4. Алтухов П.Л., Рыбаков С.Б. Направления повышения эффективности реализации инжиниринговых проектов // Интеграция наук, 2018. – № 8(23). – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36948713>.
5. Асаул А.Н., Заварин Д.А., Иванов С.Н. Основные направления формирования экономических эффектов от внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл // Вестник гражданских инженеров, 2015. – № 3 (50). – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23730223>.
6. Лифанов И.Д., Шинкевич А.И. Основные тенденции формирования и развития рынка инжиниринговых услуг в России // Вестник Казанского

- технологического университета, 2014. – № 5. – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21342591>.
7. Иванова Р.М. Совершенствование системы взаимоотношений участников инвестиционного процесса // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 2015. – № 4(34). – url: https://izvestija.kgasu.ru/files/4_2015/391_396_Ivanova.pdf.
8. Романова А.И. Повышение качества продукции строительных работ и услуг в условиях саморегулирования // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2015. – № 2(32). – с. 330-337. – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24059711>.
9. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 02. 01. 2000 г., 22. 08. 2004 г., 02.02.2006 г., 18. 12. 2006 г., 24. 07. 2007 г., 17. 06. 2010 г., 23. 07. 2010 г., 18. 07. 2011 г., 19. 07. 2011 г., 6. 12. 2011 г., 12. 12. 2011 г., 28. 12. 2013 г., 03. 07. 2016 г., 26. 07. 2017 г., 25. 12. 2018 г.).
- Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142.
10. Павлов А.С. Инжиниринг в строительстве // Вестник МГСУ, 2011. – № 80. – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18758246>.
11. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 25 декабря 2018 г.). Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040.
12. МДС 80-16.2000 «Типовые формы контрактов (договоров) между заказчиком и проектировщиком (изыскателем) с рекомендациями по их применению». Files.stroyinf.ru. [Электронный ресурс]. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294851/4294851409.htm>.
13. МДС 12.9-2001 «Положение о заказчике при строительстве объектов для государственных нужд на территории Российской Федерации». Meganorm.ru.

- [Электронный ресурс]. URL:
<https://meganorm.ru/Index2/1/4294848/4294848135.htm>.
14. Методические рекомендации по составлению договоров подряда на строительство в Российской Федерации. Meganorm.ru. [Электронный ресурс]. URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293855/4293855475.htm>.
15. СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений». Docs. cntd.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003904>.
16. ГОСТ Р 57306-2016 «Инжиниринг: терминология и основные понятия в области инжиниринга». Cntd.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200143273>.
17. Медяник Ю.В. Рынок инжиниринговых услуг в России: проблемы и перспективы развития // Российское предпринимательство. – 2017. – № 24. – с. 4221-4234. – doi: 10.18334/rp.18.24.38595.
18. Боровских О.Н. Особенности построения системы управления проектами в проектных организациях // Российское предпринимательство, 2014. – № 1(247). – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21143296>.
19. Рыбец Д.В. Инжиниринг (инженерно-консультационные услуги) на мировом рынке // Российский внешнеэкономический вестник, 2011. – № 8. – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17953089>.
20. Чумакова О.В. Инжиниринговая деятельность в сфере капитального строительства // Вопросы российского и международного права, 2018. – № 8А.
21. Жигляева А.В., Седова Н.В. Инжиниринг в России: новый вектор развития отечественного бизнеса // От научных идей к стратегии бизнес-развития: Сборник. – М.: «Аудитор», 2016.
22. Осьмаков В.С., Пастухов В.А. Инжиниринг и промышленный дизайн. – М.: «Onebook.ru», 2015.