

Организационно-технологические решения в инвестиционно-строительном процессе

С.Г. Шеина¹, Ю.Д. Сергеев², Р.Ю. Мясищев², А.Ю. Сергеева²,
А.В. Мищенко²

¹ *Донской государственной технической университет, Ростов-на-Дону*

² *Воронежский государственный технический университет, Воронеж*

Аннотация: В данной статье осуществляется анализ организационно-технологических решений, применяемых в инвестиционно-строительной сфере, направленных на значительное увеличение эффективности строительного производства и оптимизацию производительности труда. Процесс реализации инвестиционно-строительной деятельности представляет собой многогранный набор стратегических маневров, ориентированных на привлечение капитальных вложений, совершенствование организационно-технологического управления и успешное завершение проектных инициатив. Интеграция инновационных подходов в управлении ресурсами и процессов организации труда служит основой для формирования устойчивого конкурентного преимущества и максимизации результативности в динамично развивающейся строительной отрасли. Рассмотрены организационно-технологические схемы по реализации инвестиционно-строительных проектов. Уделяется внимание вопросу комплексным контрактам "под ключ", которые предполагают подготовку предварительной контрактной документации в два этапа. Подрядчик изучает требования, которые выдвигает заказчик, после чего направляет ему свои предложения, после одобрения и принятия которых снижается риск по конструктивным и организационно-технологическим решениям.

Ключевые слова: организационно-технологические решения, инвестиционно-строительные процессы, объект, организационные структуры управления, надежность, эффективность.

Строительное производство тесно связано с принципами управления и общими закономерностями экономики строительства [1]. Необходимым условием верного выбора формы, а также методов управления, планирования и организации строительного производства является учет особенностей и понимание его эксклюзивности [2]. Организационные структуры управления направлены на повышение производительности труда и эффективности строительства. Результатом этого процесса будет являться прибыль. Методы и формы организационных структур создаются в инвестиционно-

строительных проектах в процессе принятия организационно-технологических решений [3].

Концепция практической разработки инвестиционно-строительного проекта определяет стратегии, при которых реализуется полный цикл аккумуляционных задач [4, 5]. Этот процесс включает в себя экономическое обоснование вопроса и заканчивается решением задач по инвестициям, когда создаются новые строительные объекты, а так же выполняется реконструкция или модернизация уже действующих [6]. Инвестиционно-строительный процесс как последовательный маневр в осуществлении инкорпорирования инвестиционных строительных проектов рассматривается с точки зрения жизненного цикла объекта и может быть обобщен девятью основными компонентами (рис. 1).

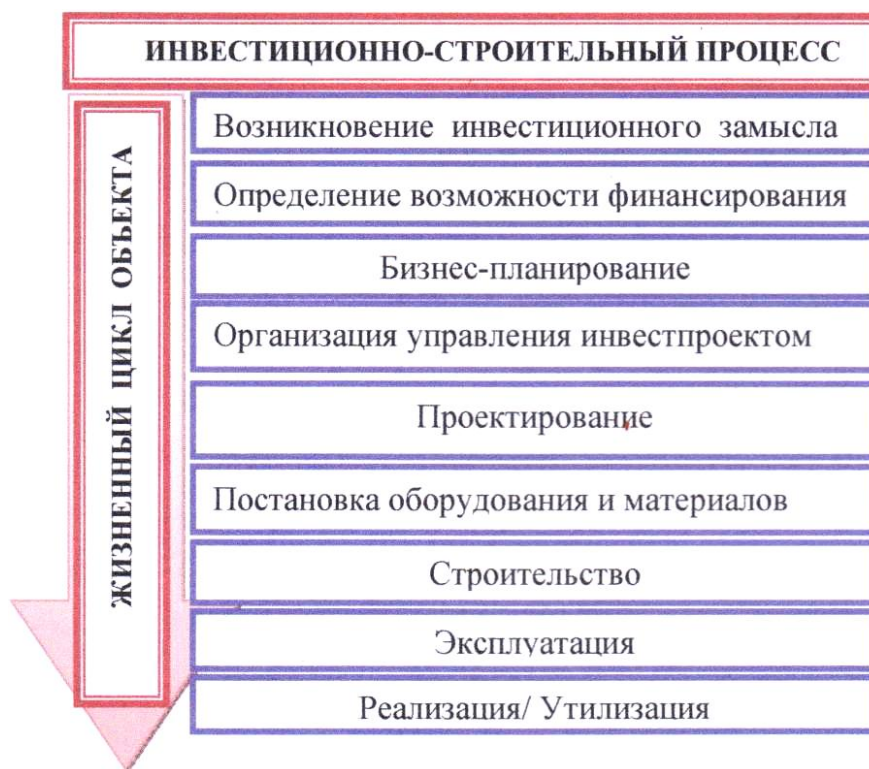


Рис. 1. - Этапы инвестиционно-строительного процесса

Формат капитальных вложений предполагает, что инвестор, заказчик, подрядчик, субподрядчики и пользователь выступают в качестве субъектов инвестиционного процесса (рис. 2). Опции этих субъектов имеют

возможность совмещаться, когда национальными контрактами или иным соглашением это не запрещается [7].



Рис. 2. - Субъекты инвестиционно-строительной деятельности

Осуществление и реализация инвестиционно-строительной деятельности заключается в совокупности маневров, которые направлены на то, чтобы привлечь к использованию инвестиции, повысить качество организационно-технологического контроллинга и квалифицированно завершить инвестпроект после завершения строительства стройобъекта (рис. 3). Выработывается результативный механизм реализации инвестиционных целей и задач с учетом разработанных планов и основоположений, а так же организационно-технологических методологий.

Система регулирования организационно-технологической и экономической концепций содержит в своем составе два компонента. Первый - это инвестиционно-финансовая деятельность, и второй - это

организационно-технологическое обеспечение. Причем второй компонент обязывает строительные организации иметь в своем составе персонал, который располагает необходимым объемом знаний по организации и планированию стройпроизводства, урегулированный ценообразованием и достаточным финансированием.

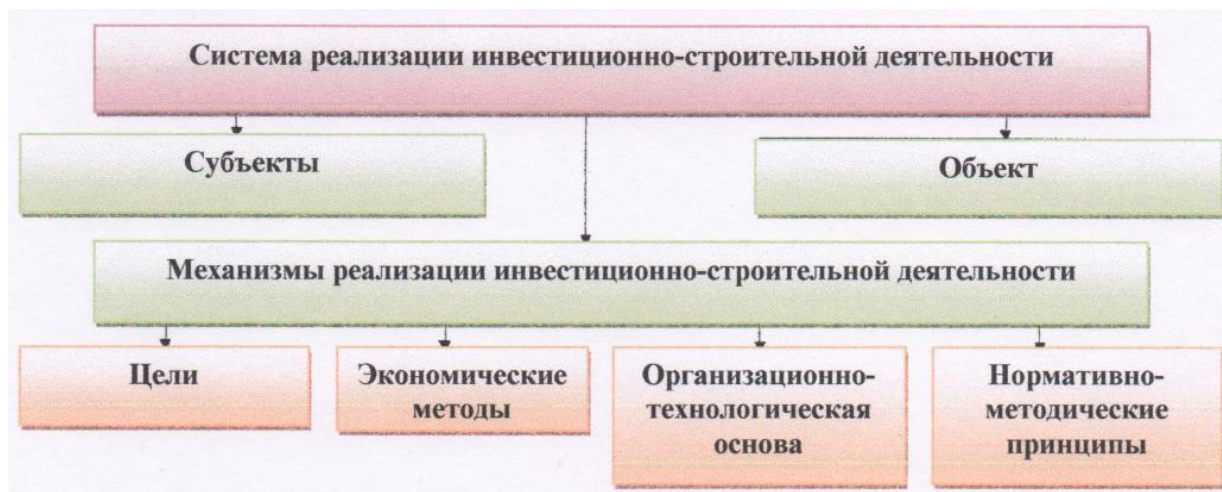


Рис. 3. - Компоненты инвестиционно-строительной системы

Организационно-технологическое и экономическое ядро включает в себя все функции систем управления строительным производством. Структура управления инвестиционно-строительной деятельностью включает в себя пять элементов (рис. 4).

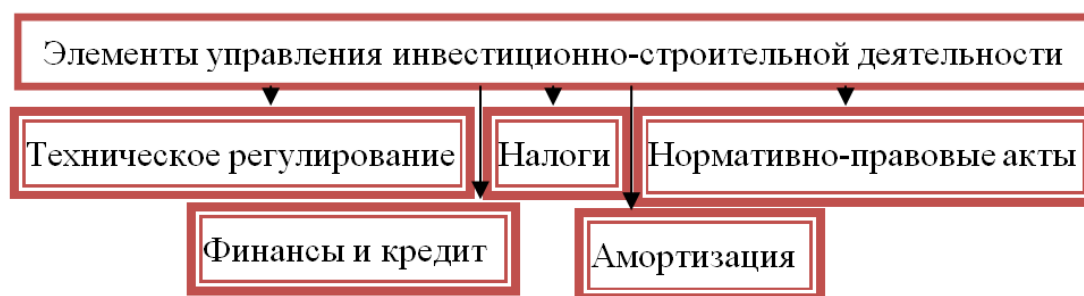


Рис. 4. - Механизм управления инвестиционно-строительной деятельностью

В базу входят методы, методики и такие рациональные формы, которые применяются при организации строительства. Включены в ядро и математические модели, которые обеспечивают интерактивность решения задач по вопросам управления. Требования нормативно-правового характера,

которые должны обеспечить эффективность и результативность достижения всех тех целей, которые были поставлены перед строительной организацией, также включены в организационно-технологическую и экономическую базу.

Влияние на механизм контроля инвестиционной деятельности в строительстве включает в себя многоуровневое регулирование [8, 9]. Это государственное регулирование и регулирование инвестиционной деятельности непосредственно самого предприятия. Высшая цель государственного контроля инвестиционно-строительного функционирования заключается в генерировании благоприятной обстановки и увеличении производительности производства [10]. В этом контексте государство, привлекая институциональные госструктуры, представляет собой специфичный регулятор инвестиционно-строительной процедуры. Практический результат инвестиционно-строительного процесса формируется вследствие взаимовлияния подрядчика и инвестора и их взаимодействия с институциональными госструктурами. Высокостабильное и высококласное развитие внешних условий положительно влияет на стабильность и предсказуемость инвестиционно-строительной деятельности [11, 12].

Проиллюстрируем сложную коммуникацию между субъектами, вовлечёнными в инвестиционно-строительный процесс (рис. 5). Характеристики внешней среды, обозначенные выразительными жирными стрелками на рисунке, формируются под воздействием множества факторов, которые делают инвестиции привлекательными и желанными.

Строительный сектор становится притягательной ареной для инвестиций, если соблюдаются ключевые условия:

1. Такие как стабильность и предсказуемость производственных процессов, благоприятные политические и социально-финансовые условия в

экономическом контексте страны, а также постоянно возрастающий коэффициент роста производственной активности.

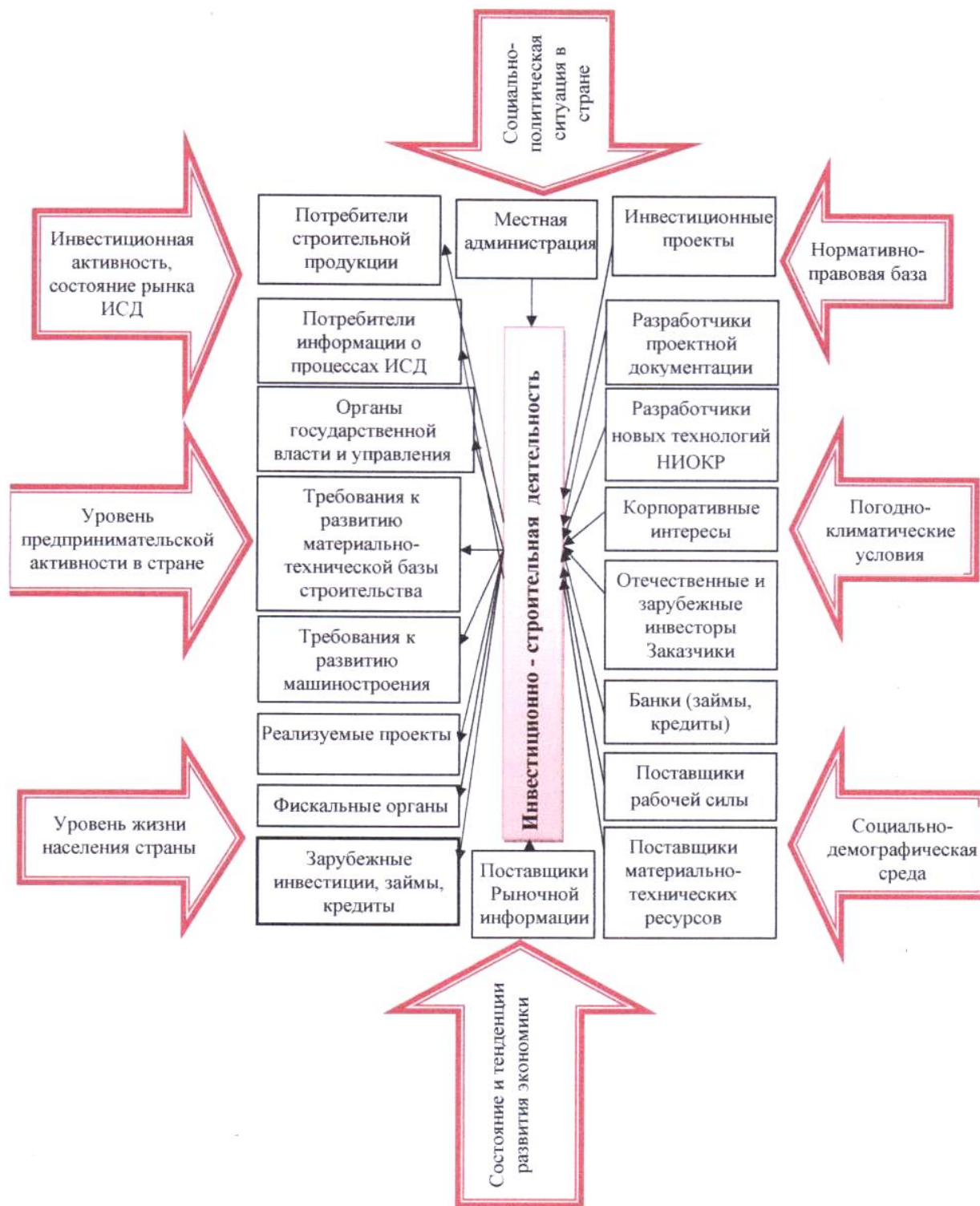


Рис. 5. - Расширенная картина взаимодействий между участниками инвестиционно-строительной деятельности

2. Когда строительная профессия формируется за счет социальных и общедемографических факторов, которые предоставляют избыток многообразных индустриальных спецзанятий.

3. Если высок спрос на объекты строительства и инвестиционное предложение.

4. Инвестиционный спрос поддерживается платежеспособностью населения и деловой активностью.

Сектор строительства строительных объектов ориентирован обычно на внутренний рынок, что придаёт ему определённую уязвимость. Для того чтобы расширить и активизировать строительную деятельность, целесообразно пытаться выявить инновационную схему функционирования механизма [13]. Одним в числе такого механизма по активизации строительного производства служат контракты жизненного цикла стройобъекта. Данные контракты являются особой формой государственно-частных партнерств. Такой тип интерактивности негосударственного и государственного секторов интересен в связи с тем, что позволяет государству как заказчику пользоваться полезными свойствами объекта, не участвуя непосредственно в формировании гражданских благ.

Данная опция делегируется частному сектору. Инвестиционно-строительная деятельность на данный момент может регулироваться только экономическим, административным, налоговым и трудовым законодательством. Это связано с тем, что закон по инвестиционно-строительной деятельности еще не разработан. Организационно-технологические решения инвестиционно-строительной деятельности решают важные проблемы, которые имеют национальный характер:

- восстановление и развитие деятельности в экономике;
- противодействие монополиям;

- ответственность и компетенции должны быть строго ранжированы среди собственников, что создает чёткую иерархию управления;
- усовершенствование и повышение уровня жизни нации, что отражает стремление к социальному прогрессу.

Интересы всех участников, вовлечённых в инвестиционно-строительную деятельность, на уровне организации охватывают широкий спектр вопросов, включая налогообложение и амортизацию, правовой статус предприятий, управление выполнением коммерческих обязательств перед контрагентами, а также лицензирование и получение необходимых разрешений. Эти аспекты, подобно кристаллу, отражают сложность и многогранность взаимодействия в сфере инвестиционного строительства, требующего тщательной координации и стратегического подхода для достижения оптимальных результатов.

Одной из важнейших функций государства, помимо контроля выполнения собственного заказа, является контроль функционирования строительного производства в целом [14]. Оптимизация экономики и строительного сектора с помощью государственного заказа имеет свои особенности в каждой стране. Существует организационно-технологические схемы, которые служат каркасом для реализации инвестиционно-строительных проектов, обеспечивая их успешное завершение и соответствие современным требованиям. Принимая во внимание национальные, а так же социально-экономические особенности страны, эти методы делятся на традиционный (метод генерального подрядчика) когда осуществляется параллельно проектирование - строительство, и второй метод - это метод управления. В рамках метода генерального подрядчика заказчик обращается к архитектурно-проектному бюро с целью создания эскизного проекта и детальной проработки технического задания. Строительные работы, в свою очередь, осуществляются под строгим

контролем архитектора, который выступает в роли работодателя и хранителя замысла.

Однако, как показывает практика, данный подход имеет свои изъяны. Главным недостатком становится затянутость процесса: от момента разработки проектной документации до подписания контракта и начала общестроительных работ проходит значительный временной отрезок. Этот временной разрыв, подобно затянувшемуся ожиданию, приводит к увеличению периода окупаемости, что в конечном итоге ставит под сомнение экономическую целесообразность всего предприятия. Таким образом, несмотря на очевидные преимущества метода, его недостатки могут существенно повлиять на общую эффективность реализации инвестиционного проекта.

Метод, в рамках которого проектирование и возведение строительного объекта происходят синхронно, представляет собой гармоничное слияние временных отрезков, охватывающих как проектные, так и изыскательские работы наряду с общестроительными процессами. Эта интеграция создает единую структуру, в которой, будь то исследование, проектирование или строительство, хорошо согласованы, обеспечивая тем самым эффективное и стремительное движение к конечной цели. Результат взаимодействия этих компонентов позволяет минимизировать временные затраты и оптимизировать ресурсы, что, в свою очередь, способствует более быстрому достижению поставленных задач [15]. Это самая длинная из возможных фаз инвестиционно-строительного проекта (рис. 6). При этом методе можно заключить контракт с ответственностью максимальной (EPC) а можно с ответственностью ограниченной (LCR). Контракт (EPC) предполагает, что подрядчик должен нести полную кардинальную ответственность о проведении комплексной реализации проекта по всем фазам от начала

проектирования до момента ввода объекта в эксплуатацию при соблюдении установленных сроков и означенными характеристиками.

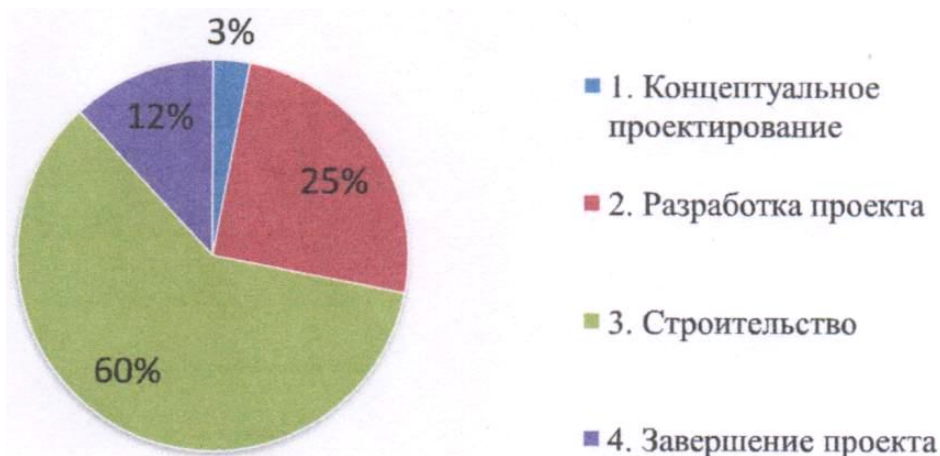


Рис. 6. - Иллюстрация взаимосвязи между многообразными этапами инвестиционно-строительного проекта и общей протяжённостью жизненного цикла данного проекта.

Возможно частичное увеличение стоимости из-за изменений в ходе строительства, вызванных недостаточной разработкой предварительных проектировочных работ по детализирующему проектированию. Тогда стоимость увеличивается на 2,5 - 4%. Но это можно компенсировать за счет сокращения объема по проектированию. Так же это компенсируется за счет срока самого строительства. Это будет составлять от двенадцати до тридцати процентов. Данные показатели не выходят за пределы сметы, а заказчик будет нести общефинансовые и юридические риски в минимальном размере.

За рубежом очень популярны комплексные контракты "под ключ", которые предполагают подготовку предварительной контрактной документации в два этапа. Подрядчик должен изучить категорические требования, которые выдвигает заказчик, после чего направляет ему свои предложения, после одобрения и принятия которых должен быть снижен риск по конструктивным и организационно-техническим решениям. После тщательного анализа предложений заказчик и подрядчик должны прийти к принятию совместного решения по тому, как свести к минимуму возможные

риски. В современном строительном ландшафте свыше сорока процентов инвестиционных инициатив воплощаются в жизнь посредством данной методологии. Эта система, подобно мощному двигателю прогресса, обеспечивает эффективное взаимодействие всех этапов - от концептуального проектирования до финального возведения объектов. В результате синергия процессов становится залогом успешного завершения проектов. Таким образом, использование этого подхода вносит значимый вклад в динамику и результативность строительной отрасли, открывая новые горизонты для инноваций и оптимизации ресурсов. В контексте реализации масштабных проектов заказчик, выступающий в роли инвестора, прибегает к услугам ЕРСМ-контрактора - специализированной организации, обладающей искусством управления контрактами. Эта компания координирует весь процесс осуществления задуманного, однако сама не погружается в физические строительные работы. Вместо этого она выполняет функцию централизованного контроля, следя за соблюдением условий, необходимых для успешного завершения проекта. ЕРСМ-контрактор осуществляет тщательную проверку качества и стоимости работ, проводимых проектировщиками, поставщиками и подрядчиками, активно вовлеченными в строительный процесс. На каждом этапе возведения заказчик получает консультации, что позволяет ему оставаться в курсе всех нюансов и тонкостей.

В данной структуре основная тяжесть финансового и юридического риска ложится на плечи заказчика, тогда как менеджмент управляющей компании подвергается риску лишь в плане ухудшения репутации и потенциального снижения вознаграждения за свои услуги.

Анализ российской и мировой практики иллюстрирует тот факт, что при реализации долгосрочного строительного проекта наиболее экономически выгодно заключать контракт с одной строительной компанией,

которая будет оказывать все услуги в течение всего жизненного цикла стройобъекта, начиная от разработки проекта, строительства стройобъекта, эксплуатации и конечной утилизаций.

Литература

1. Шеина С.Г., Балашев Р.В., Живоглядов Г.А., Шахиев Р.Д. Устойчивое строительство зданий // Инженерный вестник Дона, 2023, №12. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2023/8911.
2. Гиря Л.В., Ахобадзе Т.Ш., Попов Е.П., Коренюгина Е.В., Ягода И.А. Анализ сферы управления проектами строительной деятельности // Инженерный вестник Дона, 2020, №11. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2020/6687.
3. Zilberova I., Novoselova I., Petrov K., Mazanov N. Organizational and technological approaches to the reconstruction of municipal infrastructure facilities // E3S Web of Conferences, 2023, №460. URL: doi.org/10.1051/e3sconf/202346008005.
4. Лapidус А.А. Потенциал эффективности организационно-технологических решений строительного объекта // Вестник МГСУ. Научно-технический журнал по строительству и архитектуре. 2014. № 1. С. 175-180.
5. Гинзбург А.В. Организационно-технологическая надежность строительных систем // Вестник МГСУ. Научно-технический журнал по строительству и архитектуре. 2010. №4-1. С. 251-255.
6. Федоровская А.А., Петров К.С., Мазанов Н.В., Попов Е.Г., Эпоян М.О. Организационно-управленческие решения по перспективному размещению объектов социальной инфраструктуры // Инженерный вестник Дона, 2024, №7. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n7y2024/9331.
7. Frolova E.V., Rogach O.V., Ryabova T.M., Morozov V.Yu. Political and economic autonomy of local self-government as a factor of social

infrastructure development in Russia // International Journal of Advanced and Applied Sciences. 2020. Vol. 7, iss. 3. pp. 64–74. doi: 10.21833/ijaas.2020.03.008.

8. Васильев М.Д., Карастоянов П.Д. Строительный контроль // Экономика и социум, 2018, №10(53), С. 156-157. URL: cyberleninka.ru/article/n/stroitelnyy-kontrol?ysclid=luwlgksuox97969728.

9. Fore Stanley An analysis of factors influencing the quality of housing construction projects in the Western Cape, South Africa // Matter. International Journal of Science and Technology. 2017. №1. P. 240-258. DOI: 10.20319/mijst.2016.s11.240258.

10. Mishchenko V., Sergeev Yu., Sergeeva A., Myasishev Yu., Myasishev R. Selection of methods of inspection of building structures to prevent damage // In the collection: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures. Ural Federal University, 2020. P. 012063. DOI: 10.1088/1757-899X/972/1/012063.

11. Котов Д.В., Бычков К.Н. Способы снижения рисков при реализации промышленных проектов с привлечением подрядных организаций // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2023. №3(45). С. 25-36.

12. Белоглазова О.А., Филимонов А.Е. Пути повышения эффективности инвестиционной деятельности предприятия // VI международная научная конференция "Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности". Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2021. С. 89-91.

13. Сахабиева Г. А. Управление инвестиционной деятельностью предприятия // Управленческий учет. 2017. №2. С. 98-106.

14. Shodjalilov S., Sharipova M. Monitoring - effective method for determining the technical condition of bearing elements of buildings and



structures. // Universum: технические науки, 2021, №6 (87). P. 12-15 URL: 7universum.com/ru/tech/archive/item/11954.

15. Шигаев А. В. Финансовая и инвестиционная деятельность на предприятии // Материалы Всероссийской школы молодых ученых "Закономерности развития региональных агропродовольственных систем". Саратов: ИАГП РАН, 2017. № 1. С. 161-163.

References

1. Sheina S.G., Balashev R.V., Zhivoglyadov G.A., Shahiev R.D. Inzhenernyj vestnik Dona, 2023, №12. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2023/8911.
2. Girya L.V., Akhobadze T.S., Popov E.P., Korenyugina E.V., Yagoda I.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2020, № 11. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2020/6687.
3. Zilberova I., Novoselova I., Petrov K., Mazanov N. E3S Web of Conferences, 2023, № 460 URL: doi.org/10.1051/e3sconf/202346008005.
4. Lapidus A.A. Vestnik MGSU. 2014. № 1. pp. 175-180.
5. Ginzburg A.V. Vestnik MGSU. 2010. № 4-1. pp. 251-255.
6. Fedorovskaya A.A., Petrov K.S., Mazanov N.V., Popov E.G., Epoyan M.O. Inzhenernyj vestnik Dona, 2024, № 7. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n7y2024/9331.
7. Frolova E.V., Rogach O.V., Ryabova T.M., Morozov V.Yu. International Journal of Advanced and Applied Sciences. 2020. Vol. 7, iss. 3. pp. 64–74. doi: 10.21833/ijaas.2020.03.008
8. Vasil'ev M.D., Karastoyanov P.D. E'konomika i socium, 2018, № 10 (53), pp. 156-157. URL: cyberleninka.ru/article/n/stroitelnyy-kontrol?ysclid=luwlgksuox979697283.

9. Fore Stanley. Matter. International Journal of Science and Technology. 2017. №1. pp. 240-258. DOI: 10.20319/mijst.2016.S11.240258.

10. Mishchenko V., Sergeev Yu., Sergeeva A., Myasishev Yu., Myasishev R. In the collection: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures. Ural Federal University, 2020. pp. 012063. DOI: 10.1088/1757-899X/972/1/012063.

11. Kotov D. V., Bychkov K. N. Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, e`konomika. Seriya: E`konomika. 2023. №3(45). pp. 25-36.

12. Beloglazova O. A., Filimonov A. E. VI mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya "Innovacionny`e texnologii, e`konomika i menedzhment v promy`shlennosti". Volgograd: Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost`yu "KONVERT", 2021. pp. 89-91.

13. Sahabieva G. A. Upravlencheskij uchet. 2017. №2. pp. 98-106.

14. Shodjalilov S., Sharipova M. Universum: texnicheskie nauki, 2021, № 6-5 (87). pp. 12-15. URL: 7universum.com/ru/tech/archive/item/11954.

15. Shigaev A. V. Materialy` Vserossijskoj shkoly` molody`x ucheny`x "Zakonomernosti razvitiya regional`ny`x agroproduvol`stvenny`x sistem". Saratov: IAgP RAN, 2017. № 1. pp. 161-163.

Дата поступления: 6.10.2024

Дата публикации: 21.11.2024