

УДК 332.72

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ КОНТРАКТОВ НА ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Кручинин А.Н.,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза,
email: baron60@inbox.ru

Баронин С.А.,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза,
email: baron60@inbox.ru

Кулаков К.Ю.,

Научно Исследовательский Университет «Московский государственный строительный университет», Москва

Аннотация. Рассматривается предмет исследования, связанный с проблемой развития деловых отношений в контрактных организационных системах строительного рынка, основанных на управлении жизненными циклами объектов капитального строительства. В процессе исследования использованы методы синтеза и анализа, экономико-математического моделирования, прогнозирования и другие. Основными научными результатами исследования являются: обобщение и систематизация зарубежного и отечественного опыта; концептуальное моделирование структуры типов жизненных циклов в системе управления проектами разного уровня; комплекс предложения по организационному механизму управления проектами различного типа с использованием системы депозитных оферт и прочих спектров; результаты пробных моделей на примере строительства детского сада в мкр.4 Арбеково г. Пензы.

Ключевые слова: управление, инвестиционно-строительный проект, контракт, жизненный цикл, объект, капитальное строительство, девелопмент.

MANAGEMENT OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS BASED ON CONTRACTS FOR THE LIFE CYCLES OF CAPITAL CONSTRUCTION PROJECTS

Kruchinin A.N.,

Penza State University of Architecture and Construction, Penza,
email: baron60@inbox.ru

Baronin S.A.,

Penza State University of Architecture and Construction, Penza,
email: baron60@inbox.ru

Kulakov K.Y.,

Research University "Moscow State University of Civil Engineering", Moscow

Annotation. The subject of the study related to the problems of development of developer relations in contractual organizational systems in the construction market based on the management of life cycles of capital construction projects is considered. Methods of synthesis and analysis, economic and mathematical modeling, forecasting and others were used in the research

process. The main scientific results of the study are: generalization and systematization of foreign and domestic experience; conceptual modeling of the structure of life cycle types in the project management system of different levels; a set of proposals for an organizational mechanism for managing projects of this type using a system of depositories of offers and other aspects; the results of testing models on the example of the construction of a kindergarten in mkr.4 Arbekovo, Penza.

Keywords: management, investment and construction project, contract, life cycle, object, capital construction, development.

Финансирование

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-20511, <https://rscf.ru/project/22-28-20511/>

Актуальным направлением развития деловых отношений в национальной и мировой практике строительства является переход к контрактным организационным системам, основанным на управлении жизненными циклами объектов капитального строительства (ЖЦ ОКС). Данная проблематика весьма активно применяется и исследуется в научно-практических регламентах управления инвестиционно-строительными проектами (ИСП) как особое целесообразно развивающееся вариантное множество подрядных и деловых систем и контрактных отношений, базирующихся на концепции управления всей совокупностью взаимодействующих стадий ЖЦ ОКС. Анализ показал, что в настоящее время нет единых унифицированных контрактных систем такого типа, но существует положительный опыт таких деловых подходов, как и проблематика развития организационных систем управления на базе ЖЦ ОКС.

Следует отметить, что большая часть торгов на реализацию крупных инвестиционных и строительных проектов в промышленном и энергетическом секторах, осуществляются на базе контрактных систем типа ЕРС или ЕРСМ [1]. На основе представленного примера такое осуществление рабочего процесса может являться широким спектром документации для команды проекта, а также их коммуникации. Благодаря этому не принципиальным является точное выполнение контрактного механизма.

Цель исследования

Целью исследования является проведение комплексного анализа в области обобщения и систематизации зарубежного и отечественного опыта по проблематике развития контрактных организационных подрядных систем, базирующихся на управлении жизненными циклами объектов капитального строительства с разработкой научно-практических моделей и рекомендаций управления проектами данного типа с их апробацией на строительстве детского сада в мкр.4 Арбеково г. Пензы.

Методологическая база исследования

Методы синтеза и анализа, экономико-математического моделирования, прогнозирования, методы логической модерации экспертов, касающихся методик расчета стоимости контрактов жизненных циклов ОКС, в том числе начальной цены при организации конкурсов и аукционов; принципы структурно-функционального моделирования ЖЦ ОКС и анализа затрат в инвестиционно-строительных проектах; экономический анализ, управленческий учет и модели бюджетирования применительно к ЖЦ ОКС.

Данная тематика была исследована многими отечественными и зарубежными учеными. Весьма интересен анализ С. С. Вьюнова относительно многовариантных подходов к повышению эффективности ИСП на основе методического подхода по контролю объемов, освоенных СМР в ИСП [4]. Также представляют большой интерес исследования профессора К.П. Грабового, который довольно широко исследовал зарубежный и отечественный опыт контрактных отношений в строительстве [5]. Исследователь С. В. Корнилова представила оригинальный рыночный механизм обеспечения эффективности ИСП [8]. Также, в обзорных исследованиях были использованы материалы таких ученых, как Е. А. Гусакова [6], К. Ю. Кулаков [9,10], Е. Ю. Мариневич [11], А. Е. Чурбанов [15], Земсков П.И. [7], Мушта С. А. [12], и др. [2,13,14].

Предметом исследования является изучение проблематики развития деловых отношений в контрактных организационных системах на строительном рынке, основанных на управлении жизненными циклами объектов капитального строительства.

Основными научными результатами исследования с элементами научной новизны являются: обобщение и систематизация зарубежного и отечественного опыта; концептуальное моделирование структуры типов жизненных циклов в системе управления проектами разного уровня; комплекс предложений по организационному механизму управления проектами данного типа с использованием системы депозитариев оферт и прочих аспектов; результаты апробации моделей на примере строительства детского сада в мкр.4 Арбеково г. Пензы.

Результаты исследования

Выполненное обобщение и систематизация зарубежного и отечественного опыта по проблематике повышения устойчивости управления инвестиционно-строительными проектами на основе контрактов на ЖЦ ОКС показало наличие обширных положительных результатов, так и наличие проблем в использовании. Для целей исследования отечественного опыта был проведен анализ динамики изменения заключенных контрактов в рамках КЖЦ за период 2020–2022 гг. в Единой информационной системе в сфере закупок с помощью агрегаторов «Тендерплан» и «Контур закупки». Отдельные результаты данного анализа показаны на рисунке 1 и 2.

Анализ показал, что наиболее часто КЖЦ заключались в Московском регионе, на втором месте – Рязанская область. Предметы заключения КЖЦ: медицинское оборудование 40,1%; авиационная техника – 34,7%; автодороги – 10,9%; освещение – 8,8%; локомотивы 3,4%; другое – 2,1%.

Наибольшая сумма контрактов оказалась в 2020 г. Это объясняется наличием в этом году самого дорогого контракта РЖД из всей выборки. Основными сферами деятельности за данный период является медицинское и авиационное оборудование. В показанной динамике заключения КЖЦ за период 2020–2022 гг., выявлен резкий упадок в 2021-м.

В настоящее время существует необходимость в дополнительной систематизации и классификации существующих договорных отношений при осуществлении ИСП с позиций системно-ориентированной концепции ИСП с учетом выделения определенных структурных этапов ИСП с позиций идентификации существенных этапов управления ЖЦ ОКС. Данный подход реализован в концептуальной модели, представленной на рисунке 3.



Рис. 1. Анализ сфер деятельности в рамках КЖЦ

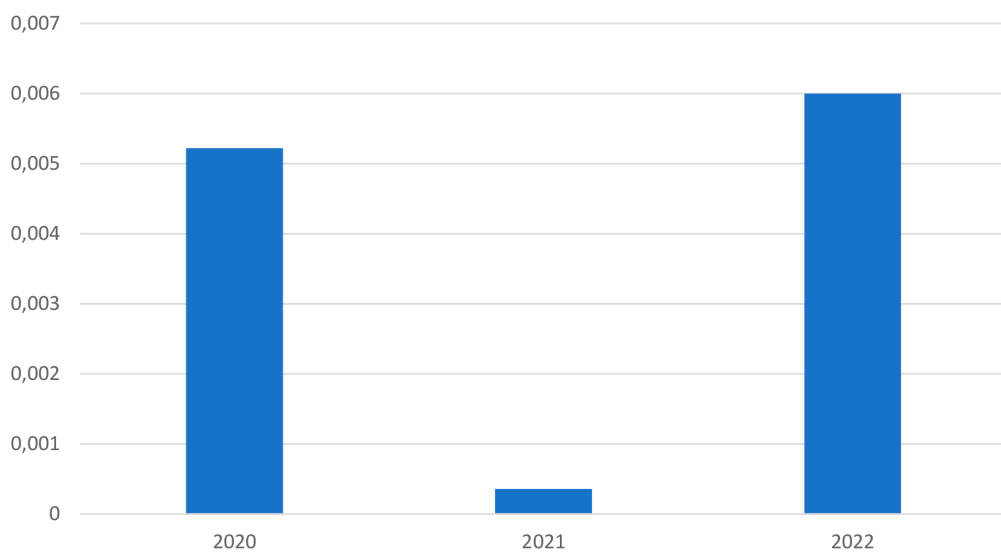


Рис. 2. Процент КЖЦ от общего числа закупок 2020–2022 гг.

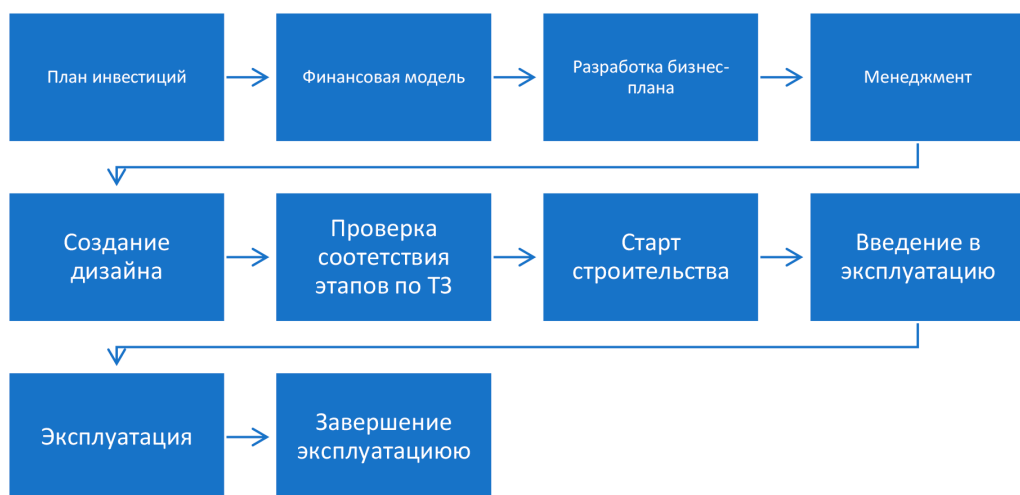


Рис. 3. Концептуальное моделирование ЖЦ ОКС в системе управления ИСП на основе структурных композиционных стадий

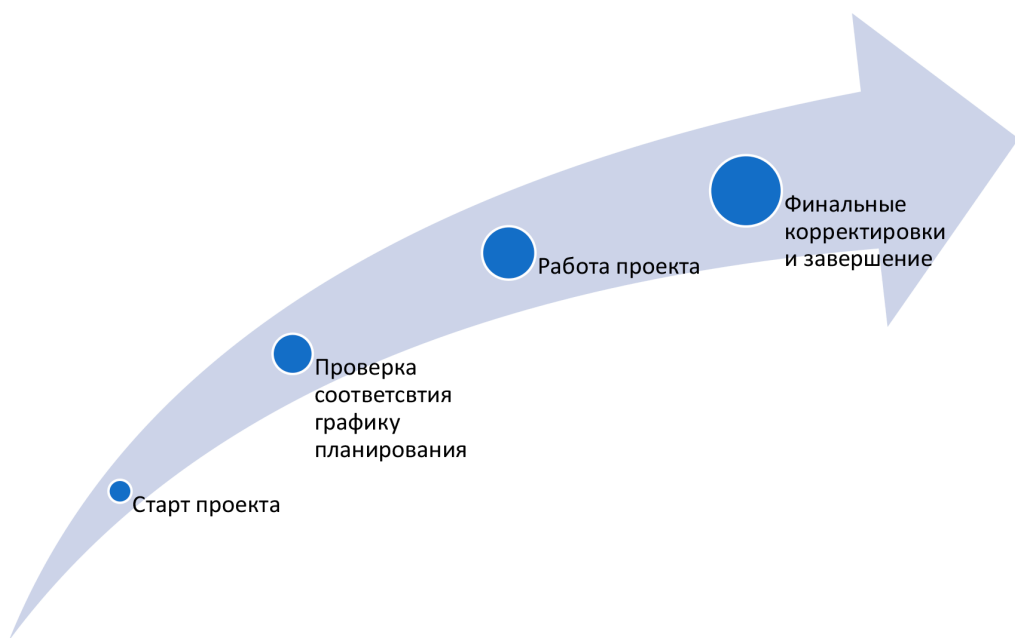


Рис. 4. Моделирование классических жизненных циклов реализации ИСП как циклической системы

Анализ общих особенностей ИСП и стадийных процессов ЖЦ ИСП позволяет утверждать о применении принципа повторяемости, а также имеющихся циклических задачах в процессе управления ИСП на базе ЖЦ, которые представлены широким набором фаз и методов с индивидуальным наполнением.

Контрактная система в строительстве чаще всего основывается на поддержании высокого уровня взаимодействия инвесторов и строительной организации в результате достижения результатов проекта. В данный момент существует особенность, которая располагает к утверждению таких контрактов с внедрением работы многих участников проекта на основе специальной документации, а также на основе привлечения профессионального участника – управляющей компании [11].

ИСП может включать фазы запуска проекта и прогнозирования, но в большей степени отражает этап прохождения проекта, что объясняется в определении данного понятия [8]. Первая фаза проекта и прогнозирования может закончиться отказом, поэтому ИСП может даже не запуститься. Однако тот факт, что ИСП был запущен, показывает, что инвестиционное решение было принято, одобрено и подверглось тщательному исследованию. Вероятность успешного завершения такого проекта чрезвычайно высока [7].

ЖЦ ИСП также включает в себя процессы поэтапного и окончательного мониторинга общего прогресса как результативности, которые могут быть уточнены до совершения определенного объема работ, не связанного напрямую с достижением целей проекта, но преследовавшие интерес к накоплению потребительской полезности в будущих периодах эксплуатации и использования ИСП. На рисунке 4 представим классический ЖЦ ИСП, демонстрирующего цикличность, которая представляет из себя способность результатов одного проекта переходить к началу и продолжению следующего (рис. 4).

Одной из главных особенностей жизненного цикла ИСП в процессе управления в контрактно-девелоперских системах, как уже отмечалось, является повторяемость процессов и их цикличность. На основе реализации одного проекта, успешно осуществленные процессы можно перенести в новый проектных продукт, чтобы на их основе сформировать новую базу для работы. Особенно это важно для условий расширенного применения цифровых информационных систем в строительстве в проектном управлении применительно к КЖЦ.

Для того чтобы правильно выстроить систему управления КЖЦ ОКС необходимо решить ряд актуальных проблемных ситуаций, решение которых будет способствовать дальнейшему развитию управления проектами в российской практике и расширению представленной инфраструктуры [13].

Выполненный анализ системы контрактного взаимодействия в зарубежной практике, а также в РФ, позволяет утверждать, что существует несколько разных их направлений: Fee Contractors и Contractors at Risk.

Fee Contractors – организации, которые выполняют строительные работы за утвержденную выплату, либо за процент от общей суммы реализации объекта. Данные организации характеризуются тем, что оплата происходит за рабочие процессы, без наложения какой-либо дополнительной ответственности.

Contractors at Risk – организации, которые берут на себя полную ответственность за весь проект, в том числе риски и убытки, которые могут возникнуть в процессе реализации [14].

Прямолинейная характеристика данных понятий гласит, что за определенную плату организация обязуется выполнить обязательства перед заказчиком и реализовать строительство объекта [15]. Также, для организации могут быть созданы специальные условия, благодаря которым она получит дополнительное вознаграждение в виде материальных бонусов, либо других видов выплат.

Если возникают непредвиденные расходы, либо организации необходимо выполнить дополнительные работы, будет выплачиваться дополнительный гонорар. Примером может послужить маркетинговые процессы, а также дополнительное обучение персонала, которое не предусматривается проектом. Опытные управляющие проектом заранее могут предугадать, какие дополнительные расходы и издержки могут возникнуть в процессе реализации проекта [11].

Чтобы максимально снизить риск в процессе реализации проекта, а также создать условия финансовой поддержки, можно использовать инструмент привлечения к контракту фирмы-гаранта. Если сравнить условия страховой компании и фирмы-гаранта, можно прийти к выводу, что первая гарантирует выплату в случае нарушений сроков, качества и стоимости строительства, а вторая несет полную ответственность за реализацию проекта в соответствии с контрактом. Если утвержденная организация не справляется с возложенными на нее обязанностями, гарант привлекает другую для выполнения проекта до завершения [17].

Как правило, такое взаимодействие подразумевает под собой заключение трехстороннего контракта, в котором указаны заказчик, подрядчик и фирма-гарант. Размер выплаты гаранту зависит от того, на сколько масштабный проект выполняет подрядная организация. Для заключения контрактов чаще всего используется система конкурсов, тендеров, с целью достижения максимально выгодных условий для обеих сторон. При этом необходимо отметить, что у каждого инструмента есть свои плюсы и минусы [12].

В большинстве стран система тендеров и конкурсов подразумевает под собой предложение наименьшей оферты, по которой можно рассчитывать на определенный выигрыш. Однако, при снижении цены на реализацию объекта, могут возникнуть объективные минусы, такие как снижение качества материалов, удорожание рынка и др. Представим главные проблемы, которые могут возникнуть в процессе проведения тендеров: представление подрядчиком минимальной оферты для того, чтобы получить наилучшую цену; субподрядчик ищет информацию о будущих ценах, чтобы варьировать собственные вложения; подрядчик снижает цену для того чтобы опередить конкурентов, затем, с помощью субконтрактов, повышают цену с помощью накладных расходов и прибыли [15].

Для того, чтобы усовершенствовать актуальный организационный механизм управления ИСП с использованием как традиционных подрядов, так и КЖЦ ОКС, предлагается использовать систему депозитария оферт. Основная идея данного инструмента заключается в том, что создается специальный орган, в который будут переданы все оферты субподрядчиков. Он будет являться гарантом соблюдения утвержденных условий. В определенное время все данные будут доступны для участников тендера. Аналогичная схема со всеми открытыми данными подразумевает под собой открытую информацию об участниках и предложенных ценах.

Изучив зарубежный опыт использования системы управления КЖЦ ОКС, можно отметить, что она имеет положительные результаты и ее можно применять и в российской практике. Данная контрактная система характеризуется тем, что вся ответственность относится на подрядчиков с актуализацией внимания как на проектных параметрах ОКС, так и эксплуатационных критериев ОКС за определенный период эксплуатации.

Выполненное моделирование девелоперской системы управления КЖЦ ОКС на примере строительства детского сада в мкр.4 Арбеково г. Пензы по показателям

величины стоимости КЖЦ показало, что величина сметной стоимости строительства составила около 560 млн. рублей. Применение модели КЖЦ дало возможность не только обеспечить гарантийные сроки эксплуатации здания, но и расширить надежность его эксплуатации за счет дополнительного регламента по стандартам эксплуатации на срок не менее 10 лет. Разработанные календарные графики реализации данного ИСП были выполнены с минимально допустимыми отклонениями на всех стадиях ЖЦ проекта.

Рекомендации по совершенствованию управлению ИСП в системе КЖЦ можно представить в следующем порядке:

1. Определить тип клиента и приоритетный (предварительный) режим договора;
2. Определить доминирующую ценовую модель и модель выбора исполнителя для подходящего типа клиента. Варианты ценообразования и исполнителей почти такие же, какие относятся к подбору типа клиента, в том числе с точки зрения описания контента и концептуального содержания. Таким образом, анализируя степень отклонения между фактическими условиями выполнения договорных обязательств на каждом этапе и выбранной оптимальной конфигурацией, можно определить оптимальную комбинацию рисков для конкретного типа проекта и его отклонение от стандартного плана;

3. После определения доминирующего контрактного режима по КЖЦ ОКС необходимо сформировать оптимальный режим для каждого этапа проекта. Для этого нужно сравнить реальную ситуацию исполнителей на каждом этапе с доминирующей моделью и результатом будет направление изменения доминирующей модели ИСП на конкретном этапе;

4. Завершение заполнения анкеты по каждому этапу ИСП в моделях КЖЦ, а при необходимости и по отдельным подэтапам и видам работ, необходимо проанализировать на возможность заключения договоров слияния контрактных девелоперских систем;

5. Этап завершения действующей контрактной модели КЖЦ ОКС требует необходимости вернуться к анализу всех ролей их участников от заказчика, управляющей компании, подрядчиков и прочих деловых партнеров. При подписании контракта типа КЖЦ ОКС необходимо не только правильно установить условия выполнения обязательств перед исполнителем, но и иметь четкое представление о стратегии заказчика в реализуемом проекте как на стадиях инвестиционной реализации, так на этапе гарантированной нормализованной эксплуатации.

Модели управления КЖЦ ОКС обязательно требуют своих корректировок на различных этапах ЖЦ ИСП в зависимости от статуса исполнителя, качества рынка и наличия соответствующих ресурсов и ограничений менеджмента.

С учетом значительной продолжительности определенных ИСП и соблюдения предложенного порядка, модель управления КЖЦ ОКС должна преодолевать свою инерционность и осуществлять реагирование на изменения законодательства, рыночных и политических факторов, а также на требования клиентов, связанные с появлением лидирующих организаций, в том числе за счет новых стандартов управления проектами на стадии эксплуатации с применением цифровых информационных технологий.

Таким образом, выполненные исследования показали важность актуализации развития девелоперских отношений на строительном рынке России на основе перехода к контрактным организационным системам, основанным на управлении КЖЦ

ОКС. Особенным приоритетом при этом является реализации Национальных проектов при строительстве автомобильных и железных дорог, объектов просвещения и здравоохранения [3].

Выводы

1. Исследованиями подтверждена высокая степень значимости развития деловых отношений в национальной и мировой практике строительства через переход к контрактным организационным системам, основанным на управлении ЖЦ ОКС.

2. Реализованная цель исследований в области комплексного анализа, обобщения, систематизации зарубежного и отечественного опыта по проблематике развития контрактных организационных подрядных систем, базирующихся на управлении ЖЦ ОКС с разработкой научно-практических моделей и рекомендаций управления проектами данного типа с их апробацией на строительстве детского сада в мкр.4 Арбеково г. Пензы, позволила как получить ряд значимых научно-практических результатов с элементами научной новизны, так и определить перспективы дальнейшей работы в этой области исследований.

Литература

1. Актуальные вопросы развития экономических систем: формирование и реализация, проблемы функционирования, инновации: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Самара, 09 марта 2018 года / Под общ. ред. Н.М. Тюкавкина. Самара: АНО «Издательство СНЦ», 2018. 264 с.
2. Баронин С.А. Устойчивое развитие территории на основе эколого-ориентированных жизненных циклов объектов капитального строительства в информационных системах как институциональный инструмент экономического роста // НИР: грант № 22-28-20511 Российский научный фонд. 2022.
3. Баронин С.А., Еремкин А.И., Пономарева И.К. Развитие национальных проектов на основе контрактов на жизненные циклы по объектам капитального строительства // Региональная архитектура и строительство. 2020. № 2 (43). С. 100-108.
4. Вьюнов С.С. Анализ способов повышения эффективности метода освоенного объема при оценке и контроле стоимости инвестиционно-строительного проекта // Инновации и инвестиции. 2018. № 2. С. 31-36.
5. Грабовый К.П., Мищенко В.Я. Контрактные отношения в строительстве: зарубежный и отечественный опыт // Научный журнал строительства и архитектуры. 2017. № 2 (46). С. 75-86.
6. Гусакова Е.А., Павлов А.С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Ч. 1. М.: Юрайт, 2017. 258 с.
7. Земсков П.И. Управление стоимостью инвестиционно-строительного проекта с учетом институциональных факторов: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2017. 22 с.
8. Корнилова С.В. Рыночный механизм обеспечения эффективности инвестиционно-строительных проектов // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 11(181). С. 1263-1270.
9. Кулаков К.Ю. Особенности трансформации оценочной деятельности в России на основе приоритетов стоимостного управления жизненными циклами товаров, работ и услуг // Экономические стратегии. 2021. Т. 23. № 3(177). С. 72-85.
10. Кулаков К.Ю., Баронин С.А. Стоимостное моделирование жизненных циклов строительства зданий на основе совокупных затрат и оценка стоимости контрактов на жизненные циклы недвижимости // Недвижимость: экономика, управление. 2019. № 1. С. 32-38.

11. Мариневич Е.Ю. Управление инвестиционно-строительными проектами на основе интегрированных контрактов: дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2010. 162 с.
12. Мушта С.А., Ярошенко Е.А. Актуальные проблемы инжиниринговой деятельности в России и пути их решения // Теория и практика современной науки: сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 23 июня 2021 года. Пенза: Общество с ограниченной ответственностью «Наука и Просвещение», 2021. С. 50-55.
13. Потенциал Российской экономики и инновационные пути его реализации: Материалы международной научно-практической конференции студентов и аспирантов: в 2 частях, Омск, 19 апреля 2018 года / Под ред. В.А. Ковалева и А.И. Ковалева. Омск: Омский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, 2018. 459 с.
14. Баронин С.А., Бенуж А.А., Казейкин В.С., Кулаков К.Ю., Манухина Л.А., Янков А.Г. и др. Управление строительством жилья эконом-класса на основе совокупной стоимостью затрат в контрактах жизненного цикла / под ред. Баронина С.А., Казейкина В.С. Пенза: ПГУАС, 2014.
15. Чурбанов А.Е., Шамара Ю.А. Влияние технологии информационного моделирования на развитие инвестиционно-строительного процесса // Вестник МГСУ. 2018. Т. 13. № 7 (118). С. 824-835.