

На правах рукописи



БРЕУС Наталья Леонидовна

**ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА ПРИНЦИПАХ
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство); Экономика предпринимательства

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2020

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» на кафедре экономики строительства и ЖКХ.

Научный руководитель: **Асаул Вероника Викторовна**,
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Рубан Владимир Алексеевич**,
доктор экономических наук,
профессор кафедры «Государственное
и муниципальное управление» ФГБОУ ВО
«Сибирский государственный университет
путей сообщения»;

Лаврентьев Павел Андреевич,
кандидат экономических наук,
главный технолог ООО «СК «Гермес»»
(НП «ГПСК «Возрождение»»)

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
автомобильно-дорожный университет»

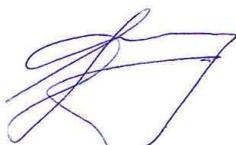
Защита диссертации состоится 14 мая 2020 г. в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д **212.223.04** при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, зал заседаний диссертационного совета (аудитория 219).

Тел./факс: (812) 316-58-72; E-mail: dissovetgasu@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте <http://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/breus-natalya-leonidovna-0>

Автореферат разослан 16 марта 2020 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук,
доцент



Кощев Вадим Аркадьевич

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Для увеличения темпов роста экономики России до уровня среднемировых показателей необходимо обеспечить повышение инвестиций в инфраструктуру в течение ближайших 5–7 лет. Правительство РФ с целью реализации майских указов Президента планирует увеличить объем финансирования до 6 трлн руб. Однако достижению этой цели мешают серьезные препятствия: 1) дефицит бюджетного финансирования, необходимого для размещения государственных заказов на строительство; 2) угроза ненадлежащего освоения инвестиций в результате кризиса в строительстве, вызвавшего банкротства организаций. Так, начиная с 2014 г. началась серия банкротств строительных организаций (1184 компании в 2014 г., 2713 – в 2015 г., 3183 – в 2016 г., 2670 – в 2018 г.); в стадии банкротства находятся компании, традиционно являвшиеся лидерами рынка. Убыточное состояние подтверждается отчетом Госкомстата «Строительство в России, 2018»¹, где по всем строительным организациям зафиксирован сальдированный убыток, составивший за последние 4 года 120 млрд руб. Уровень рентабельности в строительстве (3,8 %) ниже, чем по экономике в целом (7,4 %), и ниже безрисковой ставки по депозитам банков. Существующий базисно-индексный метод ценообразования (на основе устаревших нормативов) не обеспечивает прозрачности и объективности расчетов стоимости строительно-монтажных работ (СМР) и не может быть интегрирован в систему менеджмента компаний. Использование платформенных BIM (Building Information Model) технологий позволит создать необходимую цепочку данных и получать в режиме реального времени информацию (в частности, о количестве и стоимости используемых ресурсов), что может стать основой при расчете договорных цен, формировании и управлении плановыми затратами и привести к накоплению базы данных о размере капитальных вложений на строительство объектов.

Формой вовлечения внебюджетных средств, дающих возможность покрыть дефицит государственных ресурсов, является использование инструментов государственно-частного партнерства (ГЧП). Это позволит реализовать поставленные Президентом задачи по развитию транспортной инфраструктуры, включая использование BIM-технологий в виде управления через цифровизацию на всех этапах жизненного цикла проекта. Актуальность настоящей диссертационной работы обусловлена отсутствием единого механизма повышения инвестиционной привлекательности строительных проектов, из чего следует потребность теоретического осмысления ГЧП, заключающаяся в том, что публичная власть имеет цель (транспортное развитие) и ограниченное финансирование, а частный инвестор понимает, в какой период и в каком размере будет осуществлен возврат вложенных средств через тарифы или иные механизмы управления (что влечет за собой необходимость комплексного

¹ Сборник «Строительство в России, 2018» является официальным статистическим изданием Федеральной службы государственной статистики, выпускаемым с 1992 г. периодичностью 1 раз в 2 года.

подхода к ценообразованию и обеспечению цифровой связи между системами планирования и учета), и существует понимание между участниками проекта о равновесии в правах на вложенные ресурсы, риски и финансовые результаты.

Степень разработанности. Общеэкономические подходы при формировании института ГЧП рассмотрены в трудах таких ученых, как Дж. Кейнс, А. Маршалл, Дж. С. Милль, Ф. Найт, Дж. Нейман, В. Ойкен, Е. В. Песоцкая, П. Рикардо, П. Самуэльсон, А. Смит, Ж. Б. Сэй, М. Фридмен, Дж. Хикс, Л. Эрхард.

Теоретическим изучением вопросов повышения инвестиционной привлекательности проектов ГЧП занимаются такие российские и зарубежные ученые, как А. Н. Асаул, В. В. Асаул, К. А. Антонова, А. К. Баженов, В. В. Варнавский, В. Л. Вязовой, В. А. Заренков, Н. А. Игнатюк, Г. К. Клейнер, И. И. Мазур, А. М. Немчин, Ю. П. Панибратов, Е. В. Песоцкая, Е. Б. Смирнов, А. С. Товб, Э. П. Уткин, Н. А. Ольдерогге, Г. Н. Ципес, В. Д. Шапиро, Е. Л. Щесняк, И. В. Яковлев и др.

Проблемы взаимодействия сторон партнерства, формы и механизмы реализации ГЧП и возникающие при этом риски исследовали Т. Х. Аблязов, Э. В. Адамов, А. В. Алейников, О. В. Богаевская, Е. Ю. Бондаренко, Е. А. Жуков, И. В. Матявина, Д. И. Локоть, О. Я. Ястребов, К. Э. Филюшина и др.

Изучением проблем развития инфраструктуры как одной из областей применения инструментов ГЧП занимаются В. В. Баглай, А. А. Воронов, Э. В. Дингес, Е. А. Голубева, П. А. Лаврентьев, В. А. Рубан и др.

Вопросы внедрения информационных технологий в строительстве представлены в работе авторов А. В. Белькевича, Т. В. Бобровой, В. Н. Бойкова, А. С. Лушникова, А. В. Скворцова и др.

Накопленный опыт реализации проектов ГЧП описывается в работах таких авторов, как В. Г. Варнавский, М. Б. Джерард, Л. И. Ефимова, А. Г. Зельднер, В. А. Малыгина, В. Н. Молчальникова, А. В. Рунова и др.

В указанных научных трудах отражены вопросы взаимодействия бизнеса и государственных структур, но недостаточно полно раскрыты вопросы окупаемости ИСП транспортной инфраструктуры.

Цель и задачи. Целью диссертационной работы является разработка методического обеспечения повышения инвестиционной привлекательности и проектов строительства автомобильных дорог на принципах ГЧП.

Указанная цель диссертационной работы предполагает решение следующих основных задач:

- 1) выявить проблемы, возникающие в процессе реализации строительных проектов на стадии формирования сметной стоимости;
- 2) разработать концепцию расчета стоимости производства СМР, позволяющую минимизировать экономические риски и оптимизировать затраты реализации ИСП;
- 3) предложить модель расчета величины капитальных затрат для ГЧП-проектов, включающую расчет необходимого количества ресурсов и их стоимости для выполнения работ в соответствии с графиком производства;

4) разработать метод учета фактического времени работы персонала, машин и механизмов с использованием цифровых технологий;

5) предложить механизм и обосновать необходимость софинансирования затрат на создание ГЧП-проектов строительства автомобильных дорог со стороны государства;

6) разработать методическое обеспечение повышения инвестиционной привлекательности ГЧП-проектов.

Объект исследования – проекты строительства автомобильных дорог на принципах ГЧП.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения между участниками проектов строительства автомобильных дорог, возникающие в процессе повышения инвестиционной привлекательности проектов ГЧП.

Теоретической и методологической базой исследования явились труды отечественных и зарубежных авторов в области организации партнерских отношений между государством и частным бизнесом, проектного менеджмента, управления инвестициями, управления строительным производством. В основу научной работы положены следующие методы исследования: сравнительный анализ, методы обработки статистической информации, методы логического моделирования. **Информационной базой исследования** послужили статистические и аналитические материалы, разработки и методические рекомендации ведомств России и профессиональных участников рынка ГЧП – строительных компаний, банков и консалтинговых компаний, – материалы научных изданий, интернет-источники, а также законы РФ и постановления Правительства РФ, действующие в области регулирования инвестиционно-строительной деятельности.

Научная новизна результатов исследований:

• По специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство)»:

1) выявлены проблемы, возникающие в процессе реализации проектов строительства автомобильных дорог на стадии формирования сметной стоимости и оплаты за выполненные работы: прогрессирующий дисбаланс между размером инфляции, учитываемым при формировании стоимости контрактов на выполнение СМР, и фактическим изменением цен производителей материалов и конструкций; заниженные нормативы – в частности, накладных расходов (НР); несоответствие набора ресурсов для производства работ между сметой и проектом, не позволяющее сформировать объективные выводы достаточности цены и создающее убытки у строительных организаций (*п. 1.3.56 «Методологические и методические подходы к развитию сметного нормирования и рыночных методов ценообразования в строительстве»*);

2) разработана концепция повышения инвестиционной привлекательности проектов строительства автомобильных дорог, предусматривающая дифференциацию вариантов расчета стоимости и оплаты СМР в зависимости от

вида проекта: для типовых – упрощение на основе использования метода укрупненных нормативов (НЦС) «фиксированная цена», для технологически сложных – осуществление калькулирования в соответствии с ПОС «ресурсный метод (на основе ПОС)». Применение данной концепции позволит создать базу данных о стоимости объектов, хранение которых осуществляется с применением BIM-технологий, что оптимизирует затраты на подготовку сметной документации и позволит контролировать их освоение (п. 1.3.56 «Методологические и методические подходы к развитию сметного нормирования и рыночных методов ценообразования в строительстве»);

3) предложена модель расчета величины капитальных затрат методом «ресурсный метод (на основе ПОС)» для ГЧП-проектов, включающая расчет необходимого количества ресурсов и их стоимости для выполнения работ в соответствии с ПОС и графиком производства работ. Применение данной модели позволяет повысить качество управления проектом (осуществлять планирование работ и ресурсов в соответствии с графиком и бюджетом); синхронизировать расчет стоимости с бухгалтерским учетом, дополнив его счета соответствующей аналитикой; осуществлять мониторинг отклонений значений фактических затрат от плановых в процессе строительства; использовать в основе системы мотивацию персонала (п. 1.3.77 «Теоретические, методологические и методические основы определения эффективности инвестиционных проектов в строительстве»);

4) разработан метод учета фактического времени работы персонала, машин и механизмов с использованием цифровых технологий за счет сопоставления данных о координатах устройств, размещенных на объектах наблюдения (рабочие, машины и т.п.) с координатами конструктивного элемента, на котором выполняется работа. Это позволит повысить достоверность и оперативность информации о затратах, достичь максимальной производительности ресурсов и актуализировать на основе получаемых данных нормативы.

- По специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика предпринимательства»:

5) предложен механизм и обоснована необходимость софинансирования затрат на создание ГЧП-проектов строительства автомобильных дорог со стороны государства в форме реинвестирования налогов, генерируемых самим проектом в процессе выполнения СМР, в отличие от зарубежной практики (Tax Increment Financing (TIF)) – за счет будущего расширения налоговой базы в результате девелопмента прилегающих территорий. Это позволит обеспечить частичное финансирование капиталоемких проектов и повысить их инвестиционную привлекательность (п. 8.23 «Особенности организации и развития частного государственного предпринимательства»).

6) разработано методическое обеспечение повышения инвестиционной привлекательности ГЧП-проектов, включающее систематизацию их рисков; сокращение подготовительной стадии за счет изменения сроков административных процедур, предусмотренных законодательством; матрицу стоимости ГЧП-про-

ектов по источникам финансирования и направлениям использования; механизм финансирования расходов инициатора на стадии проработки инвестиционного проекта из средств, предусмотренных сметами на содержание службы заказчика-застройщика. Это позволит минимизировать риски частного партнера и сократить затраты сторон (п. 8.23 «Особенности организации и развития частного государственного предпринимательства»).

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии научных основ обеспечения баланса интересов всех участников проекта (инвесторов, подрядчиков, заказчиков) на основе внедрения моделей и механизмов, изменяющих подход к ценообразованию в строительстве и проектному управлению с использованием цифровых технологий, который может быть использован в ходе дальнейшего изучения этих вопросов.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования ее результатов организациями, реализующими ИСП в сфере строительства автомобильных дорог на принципах ГЧП.

Апробация работы. Материалы научной работы были использованы Рабочей группой при Минстрое России по методологии ценообразования, а также Правительством ЯНАО при разработке и реализации ИСП «Строительство моста через реку Пур». Основные положения исследования внедрены в учебный процесс Тюменского индустриального университета; они служили предметом доклада и получили одобрение на совещании Экспертного совета при Государственной думе РФ (Москва, 2017), на форумах «Дороги России» (Казань, 2018), «Транспортная неделя» (Москва, 2018), AUTODESK UNIVERSITY RUSSIA (Москва, 2019), на VI Международном форуме высотного и уникального строительства «100+ Forum Russia» (Екатеринбург, 2019), на 5-й научно-практической конференции «Экономика, бизнес, инновации» (Пенза, 2018), III Международной научно-практической конференции «Прорывные компьютерные и интернет-технологии в современных междисциплинарных научных исследованиях, экономике, образовании, управлении и гуманитарных науках – 2019» («КОМПИТ-2019») и взяты на вооружение специалистами компаний в сфере транспортного строительства.

Внедрение научных результатов диссертации. Результаты исследований в практической области подтверждаются актом о внедрении результатов исследования в деятельность АО «Мостострой-11».

Публикации. Основные положения и выводы диссертационной работы опубликованы в восьми научных работах общим объемом 3,1 п. л., из них шесть статей (2,41 п. л.) изданы в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

Область исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности (шифр, наименование, пункт): 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство)», п. 1.3.56 «Методологические и методические подходы к развитию сметного нормирования

и рыночных методов ценообразования в строительстве», п. 1.3.77 «Теоретические, методологические и методические основы определения эффективности инвестиционных проектов в строительстве»; «Экономика предпринимательства», п. 8.23 «Особенности организации и развития частно-государственного предпринимательства».

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

В целях повышения инвестиционной привлекательности проектов строительства автомобильных дорог автором разработано методическое обеспечение, позволяющее решить выявленные проблемы за счет привлечения единого подрядчика на весь цикл (проектирование, строительство и эксплуатация) и выплатой ему зафиксированной стоимости. Это позволит принимать рациональные решения и сформировать библиотеку эффективных проектов для последующего тиражирования. Для технологически сложных, нетиповых проектов предложен метод ценообразования на основе расчета плановой себестоимости ресурсов, необходимых для производства работ в соответствии с ПОС. Внедрение цифровых технологий и использование единой структуры затрат позволит повысить управляемость проектов через развитие механизма проектного управления и синхронизацию управленческих систем (ценообразование, планирование, мотивация, бюджетирование и бухгалтерский учет). Автором предложено инкорпорировать систему в проекты ГЧП, для которых разработан инструментарий софинансирования затрат, повышения прозрачности и сокращения сроков подготовительной стадии.

1. Выявлены проблемы при строительстве: прогрессирующий дисбаланс между размером инфляции при формировании стоимости контрактов и фактическим изменением цен производителей материалов; заниженные нормативы – в частности, НР; несоответствие набора ресурсов для производства работ между сметой и проектом.

В начальную (максимальную) цену государственного контракта включаются показатели сметной стоимости с учетом индексов-дефляторов на весь срок строительства. Риски, связанные с исполнением контракта, в том числе инфляционные, относятся к коммерческим рискам подрядчика. Цены материалов, которые формируют себестоимость у подрядных организаций, государством не регулируются, и их рост стал причиной прогрессирующего дисбаланса между размером накопленной инфляции за последние 4 года, учитываемой при формировании стоимости контрактов на выполнение СМР (13 %), и фактическим изменением цен производителей материалов и конструкций (66 %).

В соответствии с отчетами Госкомстата, среднемесячная заработная плата по виду экономической деятельности «Строительство» в Российской Федерации составляет 34 477 руб., что ниже средней на 13,5 % и в 3,3 раза меньше заработной платы работников нефтегазодобывающих организаций. Для оценки соответствия нормативов НР факту был выполнен анализ данных, полученных

от строительных компаний в июле – августе 2018 г. Рабочей группой при Минстрое России по методологии ценообразования. Итак, средневзвешенный фактический размер НР, рассчитанный среди 66 предприятий (совокупный объем выручки за 2017 г. равен 635,5 млрд руб.), составил 215,4 % от фонда оплаты труда рабочих, что как минимум вдвое выше существующего норматива.

Базисно-индексный метод ценообразования предусматривает метод расчета начальной цены контракта с использованием индексов к статьям затрат. При оплате за выполненные работы алгоритм упрощается за счет его усреднения к итогу СМР. Однако изменение индексов произошло непропорционально (таблица 1), что не оказывает влияния на общий итог, но влечет за собой полное искажение стоимости внутри сметы по видам работ и статьям затрат: появляются убыточные и прибыльные работы, полностью искажаются выводы, отсутствует возможность провести анализ.

Таблица 1 – Расчет отклонения стоимости по статьям сметы в зависимости от метода использования индекса на примере строительства моста

Статьи затрат	Оплата труда	МиМ	Материалы	НР	Сметная прибыль	Итого
Базисная стоимость по смете в уровне цен 2001 г., тыс. руб.	350	7969	15 103	716	465	24 603
1. Пересчет в текущий уровень цен 2017 г. с использованием индексов к статьям затрат						
Индексы удорожания к статьям	23,49	4,45	5,44	23,49 × 0,85	23,4949 × 0,8	6,05
Текущая стоимость, тыс. руб.	8228	35 462	82 159	14 293	8741	148 882
2. Пересчет в текущий уровень цен 2017 г. с использованием среднего индекса к итогу СМР						
Средний индекс удорожания СМР	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05	6,05
Текущая стоимость, тыс. руб.	2120	48 223	91 392	4332	2815	148 882
3. Отклонение стоимости по статьям затрат в зависимости от метода расчета, тыс. руб.	6108	-12 761	-9234	9961	5926	0

Так, заработная плата в текущем уровне по отношению к базисному выросла в 23,49 раза, а эксплуатация машин и механизмов (МиМ) – всего 4,45 раза; средний индекс составил 6,05. Кроме того, автором выявлено несоответствие количества и номенклатуры ресурсов между сметными нормами и проектом организации строительства (ПОС), что представлено в таблице 2 на примере строительства объекта «Реконструкция участков автомобильной дороги «Московское малое кольцо» через Икша – Ногинск – Бронницы – Голицыно – Истра – Икша – на 16 км участка от Егорьевского шоссе до Рязанского шоссе, Московская область». Так, фактические расходы подрядчика выше сметных в 1,64 раза, что создает риск возникновения у него убытка. Автор делает вывод о несоответствии ресурсов между проектом и сметой и об отсутствии алгоритма

учета их недозагрузки при последовательном выполнении разнородных видов работ, что делает переход на ресурсный метод, базирующийся на «обновленных старых» нормативах, недоверенным.

Таблица 2 – Сопоставительная ведомость ресурсов (строительных кранов) на примере строительства моста в соответствии со сметой на основе ГЭСН и ПОС

Количество и стоимость ресурсов по ГЭСН		Количество и стоимость ресурсов по ПОС	
Наименование	Кол-во, м.-ч.	Наименование	Кол-во, м.-ч.
Краны, 16 единиц всего, 31 871 маш.-ч., 37 642 тыс. руб.		Краны, 7 единиц всего, 43 016 м.-ч., 61 907 тыс. руб.	
1. Краны переносные 1 т	55	1. Кран г/п 10 т	23 808
2. Кран-укосина, г/п 5 т	561	2. Кран г/п 16 т	8472
3. Краны на тракторе 121 кВт (165 л. с.) 10 т	319	3. Кран г/п 25 т	7744
4. Краны на а/х на других видах стр-ва 10 т	3881	4. Кран г/п 120 т	16
5. Краны на а/х при работе на монтаже технологического оборудования 10 т	277	5. Кран г/п 150 т	2464
6. Краны на а/х на других видах стр-ва 16 т	8905	6. Кран г/п 250 т	352
7. Краны на г/х на других видах стр-ва до 16 т	2033	7. Кран г/п 350 т	160
8. Краны на ж/х 16 т	267		
9. Краны на а/х на др. видах стр-ва 25 т	1739		
10. Краны монтажные специальные 25 т	1827		
11. Краны на г/х на других видах стр-ва 25 т	6570		
12. Краны на спец. шасси авт. типа, г/п до 25 т	646		
13. Краны на ж/х 25 т	1120		
14. Краны на г/х на других видах стр-ва 40 т	3572		
15. Краны на спец. шасси авт. типа, г/п до 50 т	6		
16. Краны на г/х Libherr LR 1100 г/п 100т	148		

В смете предусмотрено пять кранов г/п по 25 т, а по ПОС – один

Обобщая все вышесказанное, отметим, что нами выполнен анализ изменения ВВП и стоимости СМР под воздействием сметных корректировок заработной платы (до уровня 54 700 руб. в месяц), инфляции материалов (на 49 % с 2013 г.) и прибыли (8 %). В результате с учетом мультипликатора 1,84 уровень ВВП увеличится на 5 %, а объем требуемых инвестиций возрастет на 2520,3 млрд рублей за счет увеличения стоимости СМР на 48 %. Вместе с тем, такой рост может вызвать гиперинфляцию, но, тем не менее, сдерживание роста цен влечет убытки и может оказаться губительным для строительства, вызвать падение уровня жизни населения. В таких условиях особенно актуальным является изменение существующих подходов к определению стоимости СМР.

2. Разработана концепция определения стоимости и оплаты СМР в зависимости от вида проекта: для типовых – на основе использования укрупненных нормативов (НЦС) «фиксированная цена», для технологически

сложных – исходя из калькулирования в соответствии с планом потребности ресурсов «ресурсный метод (на основе ПОС)».

В настоящее время в Российской Федерации действует трехэтапный подход к формированию стоимости ИСП. На первом этапе (до начала проектирования) осуществляется расчет стоимости по укрупненным нормативам цены строительства (НЦС); затем смета уточняется на основе ведомости объемов работ и «единичных расценок (ФЕР)» в пределах стоимости по НЦС, определенной на первом этапе. По завершении выполнения СМР происходит окончательный расчет фактически выполненных работ.

Из-за необходимости постоянного контроля и многочисленных согласований объемов работ в процессе их выполнения происходит удорожание строительства (связанное с оплатой труда служб заказчика, контроля, экспертизы, проектных институтов, подрядчиков и пр.). Также отсутствует возможность осуществлять внедрение рационализаторских, инновационных предложений (в связи с отсутствием соответствующих норм). Такая система мотивирует исполнителя на нерациональное перераспределение средств внутри контракта за счет проектирования в максимальном количестве наиболее маржинальных конструкций (пример тому – избыточное количество свай). Технические нормы ориентированы на создание объектов с запасом прочности, что позволяет осуществлять проектирование конструкций с избыточным расходом материалов и работ, в пределах установленной на первом этапе стоимости с учетом возможных допусков по ее превышению. В результате инвестор (частный или публичный партнер) осуществляет нерациональные инвестиции, которые не создают потребительской ценности. В случае оплаты исполнителю фиксированной стоимости работ в полном объеме (куда входит и возникающая экономия) ему будет невыгодно проектировать избыточное количество маржинальных работ, поскольку в этом случае суммарная прибыль будет выше. Преимущества использования механизма следующие:

- сокращение общего срока реализации проекта и затрат за счет исключения промежуточных конкурсных процедур и избыточных согласований;
- включение в соглашение обязательств исполнителя осуществлять эксплуатацию объекта мотивирует его на создание качественного продукта;
- возможность получения экономии мотивирует исполнителя осуществлять проектирование без создания избыточных объемов работ;
- формируется культура «бережливого производства» среди исполнителей, база рационализаторских предложений и инноваций;
- формируется библиотека оптимальных решений, позволяющая тиражировать положительный опыт и актуализировать данные для расчета НЦС.

Автор предлагает упростить подход к определению стоимости типовых проектов, ограничившись расчетом по укрупненным нормативам (НЦС) «фиксированная цена» для проектов «под ключ», а для технологически сложных проектов использовать метод калькулирования необходимых затрат в соответствии с ПОС «затраты плюс вознаграждение (прибыль)» (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристики основных подходов к ценообразованию ГЧП-проектов

Наименование	Фиксированная цена за объект	Единичные расценки (ФЕР) «существующий»	Затраты плюс вознаграждение
Вид объекта для расчета стоимости	Типовые объекты, создаваемые «под ключ»	Отдельные виды СМР, ремонтные работы	Нетиповые, технологические сложные объекты
Алгоритм расчета	На основе укрупненных расценок НЦС	На основе ГЭСН, ФЕР	Калькулирование ресурсов, необходимых по ПОС, и их стоимости по ФГИС ЦС
Экономический эффект для государственного заказчика	Эффект достигается за счет: исключения процесса детального расчета проекта; отказа от составления смет, их корректировок, проверок и согласований	Государство формирует цену СМР, риски исполнения лежат на подрядчике	Трудоемкость расчетов обоснована объективностью и возможностью синхронизировать модель с системами планирования, учета и контроля, а также формированием базы для актуализации НЦС и ГЭСН
Экономический эффект для подрядчика	Оптимизация проектных решений и получение экономии в пределах «твердой цены»	Оплата фактически выполненного объема по фиксированным ценам	Тщательная проработка проекта; отсутствие неоплаченных простоев и работ, не предусмотренных нормами
Уровень рентабельности	На уровне среднего значения по другим видам деятельности – 7–8 %, выплата экономии в случае оптимизации	На уровне среднего значения по другим видам деятельности – 8 %	На уровне выше среднего значения по другим видам деятельности, зависит от уровня сложности проекта – 10–15 %
Выплата экономии подрядчику	По окончании строительства в случае надлежащего качества	Отсутствует	По окончании строительства в случае надлежащего качества
Существующий расчет-аналог	Существующий расчет на основе НЦС без последующих пересчетов по ФЕР	Существующая система	Существующий метод при расчете договорной цены для сравнения плановых затрат и сметы

Автором предлагается применять дифференцированный подход к установлению размера прибыли в зависимости от уровня риска с выплатой на эксплуатационной стадии подрядчику возникшей экономии от внедрения им рационализаторских и инновационных мероприятий. Существующий метод расчета стоимости на основе единичных расценок автор предлагает использовать при заключении контрактов на выполнение отдельных видов СМР. Применение нескольких методов определения стоимости позволит обеспечить гибкость при принятии решений, повысить объективность и достоверность смет и достичь экономии средств заказчика и подрядчика на выполнение расчетов и администрирование системы.

4. Предложена модель расчета величины капитальных затрат методом «ресурсный метод (на основе ПОС)» для ГЧП-проектов, включающая расчет необходимого количества ресурсов и их стоимости для выполнения работ в соответствии с ПОС и графиком производства работ. Применение данной модели позволяет синхронизировать расчет стоимости с бухгалтерским учетом, осуществлять мониторинг отклонений значений фактических затрат от плановых, использовать в основе системы мотивацию персонала.

Стоимость капитальных затрат (СМР) «ресурсным методом (на основе ПОС)» рассчитывается по формуле

$$C_{\text{СМР}} = \sum \text{ПрЗ} + \sum \text{КЗ} + \text{В}, \quad (1)$$

где $C_{\text{СМР}}$ – величина капитальных затрат, руб.; ПрЗ – прямые затраты, руб.; КЗ – косвенные затраты, руб.; В – вознаграждение подрядчика, руб.

Расчет стоимости осуществляется в единой номенклатуре затрат на всех этапах жизненного цикла проекта. Структурирование данных в едином формате (номенклатура затрат) позволит автоматизировать работу с целью регулярного мониторинга отклонений и принятия управленческих решений (рисунок 1).

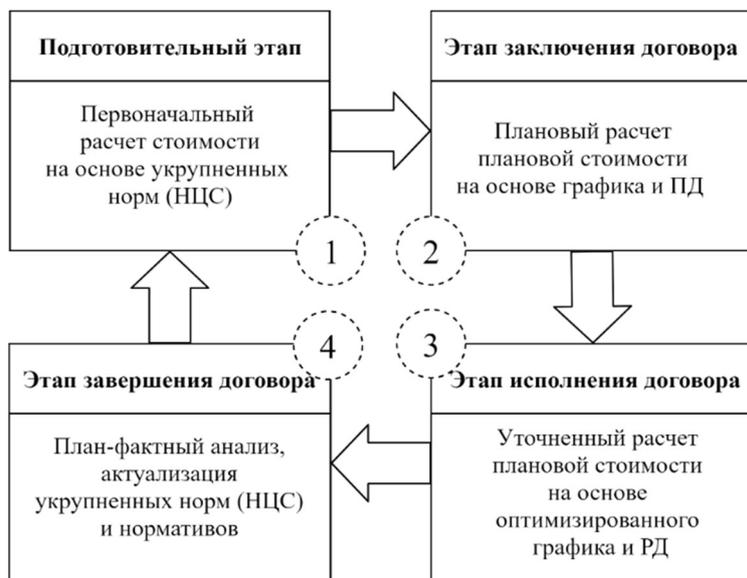


Рисунок 1 – Схема управления финансовым результатом способом «ресурсный метод (на основе ПОС)»

Основная цель группировки и классификации затрат – создание четкой упорядоченной структуры, направленной на удовлетворение информационных потребностей пользователей в зависимости от специфики задач: для бухгалтерского учета – достоверно отразить финансовый результат; для налогового учета – отразить расходы в соответствии с требованиями государства; для управления – повысить эффективность деятельности за счет планирования, оптимизации и контроля; для ценообразования – составить смету в соответствии с требованиями заказчика (ФЕР) и т. д. (таблица 4). Расчет затрат осуществляется на основе: а) графика производства работ, являющегося частью ПОС; б) количества и стоимости ресурсов, необходимых для его исполнения в установленные сроки.

Таблица 4 – Классификация затрат в зависимости от цели учета

Структура затрат для расчета стоимости капитальных вложений способом «ресурсный метод (на основе ПОС)»	Классификация затрат		
	в сметном ценообразовании	в бухгалтерском учете	в зависимости от объема производства
Прямые затраты			
Сырье, материалы	М	10-й счет	Переменные
Энергия и коммунальные платежи	НР	60-й счет	Постоянные
Оплата труда основных рабочих	З	70-й счет	Переменные
Оплата труда вспомогательных рабочих	НР	»	Постоянные
Оплата труда машинистов и водителей	М, НР, МиМ	»	Переменные, постоянные
Оплата труда линейного ИТР	НР	70-й счет	Постоянные
Отчисления в фонды (ПВ)	НР	69-й счет	Переменные
Затраты на машины и механизмы	МиМ, НР	Счета 02, 10, 60	Переменные, постоянные
Услуги субподряда, аренда офиса, проживание, проезд и пр.	НР, М, З, МиМ	60-й счет	Переменные
Косвенные затраты			
Обслуживающее хозяйство	НР	23-й счет	Постоянные
Аппарат управления	»	26-й счет	»
Амортизация	МиМ, НР	Счета 20, 23	»
Лизинг	»	»	»
Проценты к уплате	НР	26-й счет	»
Прочие затраты	»	Счета 02, 10, 60	»

Расчет затрат осуществляется на основе: а) графика производства работ, являющегося частью ПОС; б) количества и стоимости ресурсов, необходимых для его исполнения в установленные сроки (рисунок 2).



Рисунок 2 – Последовательность выполнения расчета стоимости работ затратным методом на основе графика выполнения работ

На первом этапе осуществляются планирование последовательности выполнения работ по их видам, установление их длительности в соответствии с нормативами ГЭСН, назначение ресурсов и их выравнивание (ликвидация перегруженности и недозагрузки). Затем, используя возможности программных средств (например, Spider Project, Microsoft Project), осуществляют расчет стоимости ресурсов посредством назначения цены за единицу и соответствующих доходных и расходных статей, их последующее суммирование и формирование итоговых таблиц «бюджет прямых затрат» с расчетом маржинальной прибыли по каждому проекту. Консолидация всех бюджетов выполняется в единую матрицу, по горизонтали которой информация сгруппирована по статьям затрат, а по вертикали – по проектам компании (таблица 5). Совокупный финансовый результат получается сложением маржинальной прибыли по всем подразделениям и является источником финансирования постоянных затрат, имеющих самостоятельный бюджет. Бюджет постоянных затрат формируется в начале года, что позволяет менеджерам оценить достаточность выручки для его покрытия. Синхронизация статей затрат с бухгалтерским учетом позволяет оперативно получать информацию о возникших отклонениях. Кроме того, модель удобна для построения системы мотивации и расчета фонда оплаты труда рабочих и премиальной части менеджеров за достижение целевых показателей.

Таблица 5 – Матрица для консолидации бюджетов по статьям затрат

Наименование	Группы подразделений организации, у. е.				Сумма
	Строительно-монтажные участки	Производственные цеха	Обслуживающее хозяйство	Аппарат управления	
Доходы, всего:	15 170	520			15 690
Прямые затраты, в том числе:	-10 934	-350	<i>Бюджет каждой группы состоит из вложенных бюджетов подразделений с аналогичной структурой затрат</i>		-12 750
– сырье, материалы	-5709	-173			-6172
– энергия	-80	-15			-107
– заработная плата	-1731	-57			-2794
– затраты на МиМ	-1329	-12	-62	-12	-1435
– услуги субподряда	-1462	Маржинальная прибыль является источником покрытия постоянных расходов			-1533
– услуги прочие	-520				-599
– прочие расходы	-103	-6	-8	-13	-130
Маржинальная прибыль	4236	170	-818	648	2940
Косвенные затраты, в т. ч.:			-1678	Σ3144	-1678
– амортизация			-204		-204
Лизинг			-400		-400
– проценты по кредитам			-674		-674
– прочие затраты			-400		-400
Итого прибыль	X	X	X	X	1262 (8 %)
Налог на прибыль	X	X	X	X	-252
Чистая прибыль	X	X	X	X	1010

5. Разработан новый метод учета времени работы персонала, машин и механизмов, повышающий оперативность и достоверность учета, с использованием цифровых технологий за счет сопоставления данных о координатах устройств, размещенных на объектах наблюдения (рабочие, машины и т. п.) с координатами конструктивного элемента, на котором выполняется работа.

Информационное моделирование сооружений (BIM) – процесс коллективного создания и использования информации на протяжении всего жизненного цикла проекта. Предложенная автором архитектура комплексной информационной системы предусматривает взаимосвязь данных через центральное ядро платформы (структуру конструктивных элементов и реестр ресурсов), позволяя хранить всю информацию об объекте строительства независимо от прикладных систем и обеспечивая их взаимосвязь (рисунок 4). Данные о проекте (ПСД, график производства работ, объем фактически выполненных работ, фото-, видео- и прочие документы, сметы, бюджет затрат и отчеты о фактической себестоимости) передаются из продуктов Autodesk в Spider Project, 1С, Контур.Диадок, Directum и пр. с привязкой к единой структуре конструктивных элементов. Доступ к информационной платформе осуществляется в зависимости от роли участников строительного процесса: проектировщики – проектирование; заказчики – учет выполненных работ и доступ к технической документации; подрядчики – организация строительства, планирование; контрольные организации и банки – осуществление финансового мониторинга и аудита и т. д. Автором предложен алгоритм для определения количества затраченного времени на производство определенного вида работ необходимо сопоставить координаты нахождения сотрудника во время рабочей смены с координатами конструктивных элементов, для чего используются датчики, установленные на средства индивидуальной защиты персонала (рисунок 3).

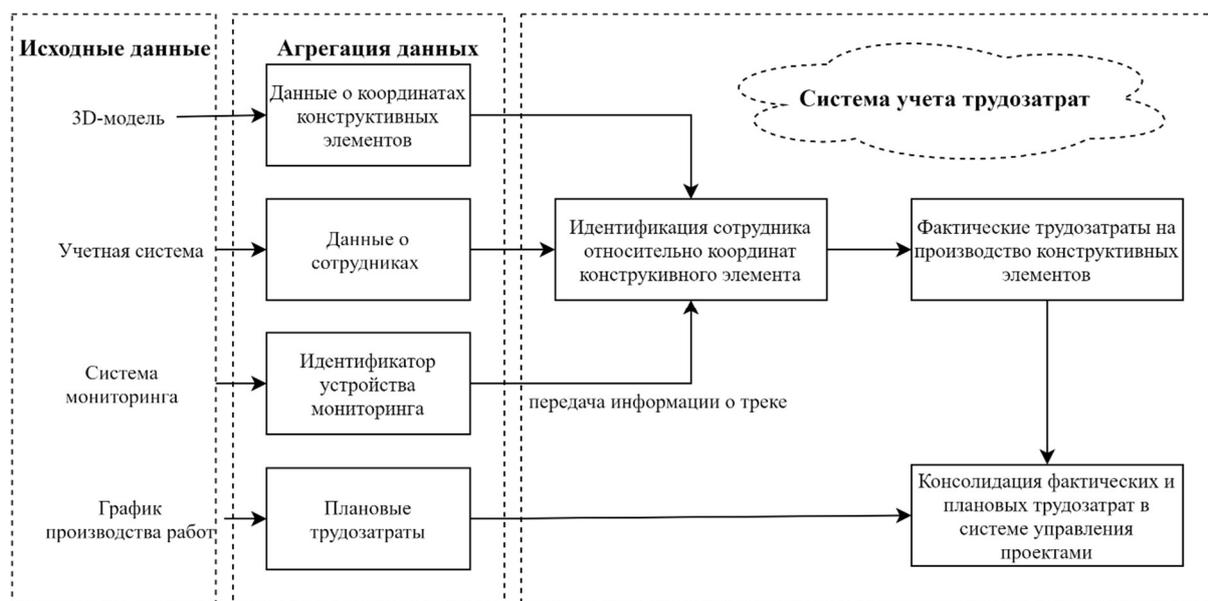


Рисунок 3 – Алгоритм формирования связи координат с носимого устройства и координат конструктива с BIM-модели

Система мониторинга переносных устройств состоит из аппаратной инфраструктуры, обеспечивающей получение информации с переносных устройств мониторинга через радиоканал и серверное приложение, которое обрабатывает данные с устройств и передает их в систему учета трудовых затрат. Последовательность работы с данными для интерпретации результатов, получаемых с устройств мониторинга и расчета фактических трудовых затрат по работам, состоит из следующих этапов: загрузка BIM-модели из системы управления проектом; формирование структуры работ из BIM-модели; определение рабочей зоны для работы относительно конструктивного элемента; загрузка фактических координат перемещения каждого устройства мониторинга; анализ траектории перемещения устройства мониторинга и определение его нахождения в границах рабочей зоны; расчет фактических затрат по работе; выгрузка данных о фактических трудовых затратах в систему управления проектами. Полученные данные могут быть использованы менеджментом для решения управленческих задач, направленных на повышение производительности, а также для актуализации норм и обоснования стоимости работ.

6. Предложен механизм софинансирования затрат на создание ГЧП-проектов строительства автомобильных дорог со стороны государства в форме реинвестирования налогов, генерируемых самим проектом в процессе выполнения СМР, что позволит повысить их инвестиционную привлекательность.

Помимо вовлечения средств частных партнеров и государства, в зарубежной практике используют механизм Tax Increment Financing (TIF). Это модель финансирования строительства или модернизации инфраструктуры за счет планируемого увеличения налоговых доходов в результате развития (девелопмента) прилегающих территорий. Вместе с тем, непосредственно сам ГЧП-проект является генератором налоговых поступлений. Так, в соответствии с расчетами автора (см. п. 2.1 табл. 4 текста диссертации) прямой налоговый денежный поток в бюджеты всех уровней (пенсионные взносы, НДФЛ, НДС, налог на прибыль) только от выполнения СМР составляет от 23 до 26 % в зависимости от уровня ФОТ. Выше автором были обоснованы участие государства в финансировании ГЧП-проектов и необходимость предоставления гарантий возврата средств инвесторам. Очевидно, что в целях акселерации проектов ГЧП и повышения их инвестиционной привлекательности все налоговые поступления от выполнения СМР можно направлять на финансирование проекта со стороны публичного партнера. Последовательность предлагаемого нами механизма следующая:

- 1) определение и расчет уровня налоговых поступлений в процессе выполнения СМР, связанных с созданием объекта;
- 2) фиксация в соглашении о ГЧП (концессионном соглашении) сторонами рассчитанного уровня налоговых поступлений;

3) освобождение частного партнера от уплаты указанной в соглашении суммы налоговых поступлений или перераспределение из государственного бюджета в бюджет ГЧП-проекта перечисленной частным партнером суммы.

Данная мера позволит обеспечить финансирование проектов со стороны государства до 25 % стоимости капитальных затрат, тем самым повысив инвестиционную привлекательность ГЧП-проектов.

7. Разработано методическое обеспечение повышения инвестиционной привлекательности ГЧП-проектов, включающее систематизацию их рисков; сокращение подготовительной стадии; матрицу стоимости ГЧП-проектов; механизм финансирования расходов на подготовку проекта инициатором из средств, предусмотренных сметами на содержание службы заказчика-застройщика.

Автором были рассмотрены основные термины и понятия ГЧП; дана характеристика организационной модели проекта, участникам и их роли; описаны возможные правовые модели и стадии реализации проекта; выявлены ключевые риски (экономические, строительные, юридические). Было выявлено, что основные риски при реализации ГЧП-проектов сфокусированы в области ценообразования, несовершенства конкуренции и ценового демпинга на торгах.

В диссертации введено понятие стоимости концессионного соглашения – суммы всех затрат, направленных на создание и эксплуатацию объекта соглашения, и доходности на инвестированный капитал. Стоимость концессии рассчитывается по формуле

$$C_k = C_{л.о} + C_{ПВП} + C_{п.к} + C_{с.к}, \quad (2)$$

где C_k – стоимость концессии; $C_{л.о}$ – стоимость строительства и эксплуатации линейного объекта; $C_{ПВП}$ – стоимость строительства и эксплуатации ПВП; $C_{п.к}$ – стоимость привлеченного или собственного капитала концессионера, в том числе проценты по кредитам, доходность инвестора и пр.; $C_{с.к}$ – стоимость сопровождения концессионного соглашения.

Целью использования инструментов ГЧП в строительстве являются повышение эффективности инвестиций и ускорение динамики развития экономики, что влечет за собой необходимость сокращения сроков реализации проекта и затрат. Поскольку постоянные затраты зависят от длительности реализации проекта, их сокращение достигается за счет оптимизации процедур во времени. Длительность подготовительного этапа ГЧП-проекта, при условии соблюдения всех регламентированных сроков, составляет около 750 дней, что, помимо роста затрат, повышает риск отказа от реализации проекта по причине изменения внешней среды или морального старения идеи. Для повышения инвестиционной привлекательности ГЧП-проектов автором предложено сократить максимальные сроки процедур, предусмотренных законодательством, в результате чего общий срок подготовительного этапа может сократиться на 545 дней (в 3,65 раза) (таблица 6).

Таблица 6 – Механизм сокращения сроков подготовительной стадии ГЧП-проекта

Наименование процедуры по 115-ФЗ	Существующий срок, дн.	Предложение, дн.
Подготовка и направление публичному партнеру предложения о реализации проекта (п. 7 ст. 8)	180	45
Принятие решения о направлении предложений в уполномоченный орган или о невозможности его реализации (п. 5 ст. 8)	90	30
Сравнительное преимущество с выдачей положительного или отрицательного заключения (ст. 9)	180	30
Передача положит. заключения в орган гос. власти (ст. 9)	5	5
Принятие положительного решения на условиях ст. 10 115-ФЗ	60	30
Размещение в интернете решения в целях принятия заявлений от иных лиц о намерении участвовать в конкурсе	10	5
Период ожидания заявлений от иных лиц о намерении участвовать в конкурсе	45	30
Организация и проведение конкурса в случае поступления заявлений от иных лиц о намерении участвовать в конкурсе	180	30
ИТОГО	750	205

Автором предложен механизм включения затрат инициатора на структурирование ГЧП-проекта и создание бизнес-плана на предынвестиционной стадии в строку ССР «Глава 10. “Содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строящегося предприятия”», что существенно повысит инвестиционную привлекательность проектов ГЧП в результате минимизации риска возникновения убытков в случае реализации проекта через конкурсные процедуры (по причине появления другого участника, подавшего заявку и выигравшего конкурс).

III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

При исследовании проблем строительных компаний, вызвавших кризис в строительстве, автором были определены ключевые проблемы, лежащие в области ценообразования, и сделан вывод о необъективности сметных норм, на основе которых формируется стоимость строительных работ. Это позволило автору предложить концептуально новый подход к определению цены в зависимости от сложности объектов (типовых или технологически сложных), который может быть использован при формировании политики ценообразования государственных заказов в строительстве. Автором был подробно раскрыт алгоритм одного из предложенных методов расчета стоимости с использованием BIM-технологий, базирующийся на информации о плановой потребности ресурсов в соответствии с проектными решениями, а не на основе государственных нормативов, в отличие от существующих подходов. Это позволит организациям,

помимо расчета стоимости строительства, повысить качество управления проектами за счет тесной взаимосвязи между проектированием и производством, планированием и контролем исполнения работ, и заложить данный системный алгоритм в основу систем бюджетирования, учета и мотивации персонала.

В исследовании процессов, возникающих при реализации ИСП с применением инструментов ГЧП, автором были систематизированы риски и разработаны соответствующие мероприятия, которые могут быть использованы сторонами ГЧП для сокращения подготовительного этапа проекта. Перспективой дальнейшей разработки темы диссертации является дальнейшее изучение механизмов ГЧП и BIM-технологий, повышающих скорость доступа и качество информации, на основе которой принимаются решения, что влечет за собой рост эффективности управления строительным процессом, в частности, за счет оптимизации ресурсов и сокращения срока оборачиваемости активов.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

1. **Бреус, Н. Л.** Проблемы и риски, возникающие в процессе реализации инвестиционно-строительных проектов на стадии формирования стоимости работ и их оплаты / Московский экономический журнал – 2019. – 10/2019 (0,51 п. л.).

2. **Бреус, Н. Л.** Совершенствование концессионного механизма посредством повышения прозрачности определения стоимости соглашения на примере ГЧП-проектов в области транспортной инфраструктуры / Н. Л. Бреус // Вестник гражданских инженеров. – 2017. – № 1 (60). – С. 288–293 (41 п. л.).

3. **Бреус, Н. Л.** Совершенствование методики расчета стоимости капитальных затрат при реализации инвестиционно-строительных проектов в сфере транспортной инфраструктуры на принципах государственно-частного партнерства / Н. Л. Бреус // Вестник гражданских инженеров. – 2018. – № 3 (68). – С. 190–196. (0,37 п. л.).

4. **Бреус, Н. Л.** Система учета затрат с использованием технологий интернета вещей как инструмент повышения производительности работ / Н. Л. Бреус // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – № 9. – С. 205–211 (0,31 п. л.).

5. **Бреус, Н. Л.** Концепция финансирования ГЧП-проектов строительства автомобильных дорог за счет реинвестирования налогов, возникающих в процессе выполнения строительно-монтажных работ / Н. Л. Бреус // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2019. – № (10) УЭКС 10/2019. – Режим доступа: <http://uecs.ru/uecs-10-102019/item/5679-2019-10-30-05-36-26> (0,4 п. л.).

6. **Бреус, Н. Л.** Сокращение продолжительности подготовительной стадии государственно-частного партнерства как механизм повышения привлекательности ГЧП-проектов / Н. Л. Бреус // Вестник гражданских инженеров. – 2016. – № 2 (55). – С. 280–285 (0,41 п. л.).

Прочие публикации

7. **Бреус, Н. Л.** Актуальные проблемы функционирования предприятий строительного комплекса в современных условиях Российской экономики / Н. Л. Бреус // V научно-практическая конференция «Экономика. Бизнес. Инновации». – 2018. – № 3 (67). – С. 72–78. (0,5 п. л.).

8. **Бреус, Н. Л.** Оптимизация системы государственного контроля поможет достичь баланса интересов всех участников строительного рынка [Электронный ресурс] / Н. Л. Бреус // Экспертный журнал «Концессии и инфраструктурные инвестиции». – 26 февраля 2018. – Режим доступа: <https://investinfra.ru/gchp-kontsessii-i-investitsii/optimizaciya-sistemy-gosudarstvennogo-kontrolya-pomozhet-dostich-balansa-interesov-vseh-uchastnikov-stroitel'nogo-rynka.html> (0,19 п. л.).

9. **Бреус, Н. Л.** Взаимосвязь показателей деятельности строительных компаний и стоимости СМР как ключевой вектор развития системы ценообразования [Электронный ресурс] / Н. Л. Бреус // Семинар «Актуальные вопросы ценообразования в дорожной отрасли» (Федеральное дорожное агентство). – 18 октября 2018. – Режим доступа: <https://doroga2018.ru/uploads/eventfiles/28/%D0%91%D1%80%D0%B5%D1%83%D1%81%20%D0%9D.%D0%9B.pptx>.

Компьютерная верстка *А. А. Стешко*

Подписано к печати 21.02.2020. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бум. офсетная.

Усл. печ. л. 1,3. Тираж 120 экз. Заказ 14.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.

Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.

