

**Заключение диссертационного совета Д 212.223.04 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**  
аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 21 февраля 2019 года № 6

О присуждении Лушникову Александру Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата экономических наук.

Диссертация «Обеспечение качества, стоимости и сроков реализации инвестиционно-строительных проектов на основе внедрения информационного моделирования» по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство) принята к защите 13 декабря 2018 года, протокол № 4 советом Д 212.223.04 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 мая 2012 года № 186/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 октября 2013 года № 677/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2016 г. № 590/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2016 года № 1614/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2018 года № 90/нк.

Соискатель Лушников Александр Сергеевич 1981 года рождения. В 2005 г. окончил федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет по землеустройству». В 2015 году экстерн ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет». С 2016 года по настоящее время является лицом, прикрепленным к СПбГАСУ для подготовки и завершения

диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на кафедре экономики строительства и ЖКХ по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление отраслями, комплексами (строительство). С 2017 года работает в автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Уральский научный центр» советником директора по строительству, с 2018 года – ассистентом кафедры экономики строительства и ЖКХ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре экономики строительства и ЖКХ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

**Научный руководитель** – доктор экономических наук Асаул Вероника Викторовна, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, кафедра экономики строительства и ЖКХ, заведующая.

**Официальные оппоненты:**

**Трофимова Людмила Афанасьевна**, доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кафедра экономики и управления предприятиями и производственными комплексами, профессор;

**Силка Дмитрий Николаевич**, доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), кафедра экономики и управления в строительстве, заведующий,

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», Санкт-Петербург,

в положительном заключении, подписанном Опариним Сергеем Геннадьевичем, доктором технических наук, профессором, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кафедра «Экономика и менеджмент в строительстве», заведующим и утвержденном проректором по научной работе ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Титовой Тамилей Семеновной, доктором технических наук, профессором, указала, что диссертационная работа соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, и является научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно обоснованные разработки, имеющие существенное значение для отрасли знаний – строительство.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК). В работах отражены основные результаты выполненного исследования, общий объем 2,43 п.л., вклад автора – 2,33 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

**статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:**

1. Лушников, А. С. Проблемы и преимущества внедрения BIM-технологий в строительных компаниях [Текст] / А. С. Лушников // Вестник гражданских инженеров. – № 6 (53) декабрь. – 2015. – С. 252 – 257. (0,32 п. л.).

2. Лушников, А. С. Проблемы проектирования инвестиционно-строительных проектов на современном этапе [Текст] / А. С. Лушников // Вестник гражданских инженеров. – № 3 (56) июнь. – 2016. – С. 279 – 289. (0,65 п. л.).

3. Лушников, А. С. Оценка эффективности использования технологий информационного моделирования при реализации инвестиционно-строительных проектов / А. С. Лушников [Текст] // Вестник гражданских инженеров. – № 5 (58) октябрь. – 2016. – С. 186 – 195. (0,62 п. л.).

4. Лушников, А. С. Снижение рисков реализации инвестиционно-строительных проектов за счет использования информационных технологий [Текст] / С. А. Лушников // Вестник гражданских инженеров. – № 6 (65) декабрь. – 2017. – С. 302 – 310. (0,64 п. л.).

**Прочие публикации:**

5. Лушников, А. С. Опыт внедрения BIM технологий в строительных организациях / А. С. Лушников, В. В. Асаул // Архитектура – строительство – транспорт: материалы 72-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. 5 – 7 октября 2016 г.: [в 3 ч.]. СПбГАСУ. – СПб., 2016. (0,2 / 0,1 п. л.).

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

1) ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж, кафедра технологии строительных материалов, изделий и конструкций, профессор, доктор экономических наук, профессор **Акулова Инна Ивановна**.

*Отзыв положительный. Имеются замечания.*

1. Вызывает определенное сомнение математическое выражение третьей целевой функции разработанной автором экономико-математической модели снижения затрат реализации инвестиционно-строительного проекта (формула 6, стр. 9 автореферата). В числителе одним из слагаемых является – возможная экономия фонда заработной платы, значение которого по сути – «чем больше, тем лучше». В этой связи не понятно почему автор предлагает его минимизировать в сумме с объемом инвестиций, необходимым для реализации ИСП.

2. В основных положениях, выносимых на защиту, обозначена «разработка сценария внедрения технологий информационного моделирования в организации ...», а в таблице 1 (стр. 14–16 автореферата) приведены три соответствующих сценария. В этой связи остается не ясным, по какому критерию или критериям осуществлялся выбор наилучшего сценария.

3. При оценке уровня научно-информационного развития строительной организации максимальное значение предлагаемого автором коэффициента накопления опыта информационного моделирования (формула 9, стр. 19

автореферата), по нашему мнению, не может превышать 1 (в автореферате обозначена  $\infty$ ), поскольку в самом лучшем случае количество проектов, выполненных с использованием BIM, должно равняться общему количеству выполненных организацией проектов.

2) ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», Великий Новгород, кафедра маркетинга и управления персоналом, заведующий, доктор экономических наук, профессор, **Омаров Магомед Магомедкадиевич**.

*Отзыв положительный. Имеется замечание.*

1. На рисунке 5 автореферата стр. 21 «Пошаговая методика оценки эффективности внедрения BIM в деятельности организации как инновационного и инвестиционного проекта» можно было бы подробнее описать положительные изменения (эффект) от внедрения BIM-технологий.

3) ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт экономики и организации АПК», г. Саратов, ведущий научный сотрудник, доктор экономических наук **Полулях Юрий Георгиевич**.

*Отзыв положительный. Имеется замечание.*

1. В порядке замечания следует указать на перегруженность автореферата разного рода схемами и формулами, в том числе и достаточно громоздкими, что затрудняет оценку обоснованности отдельных положений автора и сделанных им выводов.

4) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, кафедра управления и развития городского хозяйства и строительства Института архитектуры и строительства, профессор, доктор экономических наук, профессор **Беляев Михаил Константинович**.

*Отзыв положительный. Имеются замечания.*

1. Представленная автором методика минимизации рисков инвестиционно-строительных проектов с использованием BIM-технологий (стр. 13–18) представлена на высоком уровне детализации, что говорит о ее разработанности, законченности, но, к сожалению, в автореферате не приведены данные о применении методики на примере реальных проектов.

2. Предложенная пошаговая схема оценки эффективности внедрения BIM в деятельность организации как инновационного и инвестиционного проекта (стр. 21, рис. 5) дает возможность пошагово и на разных уровнях проанализировать степень применения информационных технологий в производственном процессе, но автореферате не отражены показатели применимые к каждому уровню оценки. По нашему мнению необходимо более четко описать данный процесс на реальном примере.

5) Академия развития квалификаций АНО «Национальное агентство развития квалификаций», г. Москва, преподаватель, кандидат экономических наук, доцент **Кришталь Владислав Викторович**.

*Отзыв положительный. Имеется замечание.*

1. На рисунке 2 автореферата «Организационно-экономический механизм внедрения технологий информационного моделирования в деятельность организаций, реализующих ИСП» автор указывает в качестве необходимого условия его реализации разработку национальных стандартов BIM в РФ как путь повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников. На наш взгляд, данный вопрос заслуживает более подробного рассмотрения. В задачи Национального агентства развития квалификаций входит обеспечение необходимой экспертно-аналитической и информационной поддержки широкого внедрения новой системы квалификаций, создание единой методической и цифровой платформы для взаимодействия работодателей, граждан, государственных институтов в области повышения качества трудовых ресурсов, и предложения автора в этом направлении могли бы найти более глубокое совместное практическое применение.

6) Ассоциация организаций по развитию технологий информационного моделирования в строительстве и ЖКХ (BIM-Ассоциация), Вице-президент, ПТК 705 «Технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства и недвижимости», г. Москва, председатель, кандидат экономических наук **Пугачев Сергей Васильевич**.

*Отзыв положительный. Имеется замечание.*

1. По содержанию работы имеется замечание: авторские комментарии позитивных и негативных тенденций, имеющих место сегодня в строительной сфере, излишне лаконичны, а серьезнейшая проблема объясняется в недостаточном объеме. Согласно Плану мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах «жизненного цикла» объекта капитального строительства ВІМ-Ассоциация назначена соисполнителем ряда мероприятий. К сожалению, этот документ не коснулся темы развития ключевых цифровых компетенций в сфере строительства, и ВІМ-Ассоциация еще только разрабатывает проект профессионального стандарта «Специалист по информационному моделированию в сфере строительства».

7) Ассоциация Саморегулируемая организация «Объединение строительного комплекса и ЖКХ «Большая Волга», г. Пенза, Исполнительный директор, кандидат экономических наук **Афанасьева Лариса Михайловна**.

*Отзыв положительный. Имеется замечание.*

1. Говоря о недостатках данной работы, можно отметить, что при раскрытии и систематизации пошаговой методики оценки эффективности внедрения ВІМ в деятельность организации как инновационного и инвестиционного проекта (рис. 5 автореферата), в содержание автореферата не вошли показатели, которые могли бы быть применены на каждом уровне оценки. Данные показатели и положительные эффекты от внедрения ВІМ могли бы быть более наглядно проиллюстрированы на конкретном примере.

8) ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.», г. Саратов, кафедра «Экономическая безопасность и управление инновациями», профессор, доктор экономических наук, доцент **Сердюкова Лариса Олеговна**.

*Отзыв положительный. Имеется замечание.*

1. В качестве замечания в данной связи можно указать необходимость разработки и подробного описания организационных процедур реализации мероприятий, предлагаемых автором.

9) ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск, кафедра экономики и управления в строительном комплексе Института

управления бизнес-процессами и экономики, доцент, кандидат экономических наук **Глоба Светлана Борисовна**.

*Отзыв положительный. Имеются замечания.*

1. В предложенном автором методическом инструментарии оценки внедрения ВІМ-технологий в деятельность организации непонятен расчет коэффициента уровня научно-информационного развития организации, осуществляющей внедрение инновационного проекта ВІМ (стр. 18 автореферата): – что имеется в виду под показателем «общая сумма затрат на производство»; – в целом по организации или по проекту, на производство какой-либо продукции? Действительно ли значение показателя 0 говорит об успешном внедрении ВІМ. ведь это может быть и при отсутствии внедрения как таковой?

2. В этом же разделе (стр. 19 автореферата) – коэффициент накопления опыта информационного моделирования – указанный автором интервал его значений вызывает сомнения, вероятнее всего это интервал  $[0,1]$ .

3. Также в этом же разделе (стр. 19 автореферата) непонятен экономический смысл показателя «коэффициент обновления технологии ВІМ» – он показывает долю технологий ВІМ в общем количестве программных продуктов, но значимость его расчета не обоснована, тем более, что программные продукты могут применяться в разных видах деятельности организации и быть также современными для этих видов деятельности.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается наличием у них необходимых компетенций и профессиональных знаний по теме диссертационного исследования, опубликованных статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК и способностью определить научную ценность и практическую значимость результатов диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана экономико-математическая модель** снижения затрат на реализацию ИСП на основе многокритериального подхода, в основу которой заложены критерии обеспечения качества, безопасности и сроков строитель-



ства, путем экономии незапланированных затрат, обусловленной преимуществами внедрения BIM моделирования: снижения вероятности увеличения стоимости строительства (незапланированного увеличения использования сырья, материалов), рисков возникновения конструктивных коллизий с их последующим устранением (внеплановые затраты на оплату труда и материалов), повышения производительности труда за счет обеспечения максимальной точности проекта;

**предложен организационно-экономический механизм** внедрения технологий информационного моделирования в деятельность организаций, реализующих инвестиционно-строительные проекты, позволяющий повысить их конкурентоспособность на основе обеспечения качества, стоимости и сроков строительства, снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций. Основу механизма составляет совокупность условий и мероприятий: систематизация юридических основ и инженерных показателей, их применение в изысканиях, проектировании и строительстве; организация инфраструктуры и обучение профессионального резерва для их внедрения; законодательное утверждение необходимого использования технологий информационного моделирования при реализации ИСП с участием бюджетных средств РФ;

**доказана** необходимость комплексного подхода к внедрению BIM-технологий в организации, особенностью которого является сценарий выделения функциональной единицы в оргструктуре, включающий в себя специалистов по каждой стадии проектирования, реализующих концепцию BIM, осуществляющих обучение персонала и организацию рабочих мест для разработки пространственной модели строящегося объекта, связанной с календарно-сетевым графиком проекта; наглядной детализации стоимости проекта; систематизации информации, как о конструкции самого объекта, так и обо всех технических системах, установленных на объекте.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** необходимость использования при разработке экономикоматематической модели снижения затрат реализации ИСП дисконтированного показателя эффективности инвестиционного проекта, показывающего рентабельность инвестиций в ИСП, реализуемого в несколько этапов, на основе

анализа достоинств и недостатков способов оценки эффективности ИСП (методик ЮНИДО (*NPV*, *IRR*, *PI*), сценарных походов, основанных на построении «деревьев» решений, анализа чувствительности и т. п.);

применительно к проблематике диссертации с получением результатов, обладающих новизной, **использован** комплекс базовых методов исследования, в т. ч. системный, информационный подходы, методы экономико-математического моделирования;

**изложены** проблемы внедрения BIM технологий в деятельность организаций, реализующих ИСП, и преимущества этого внедрения, позволяющие осуществить минимизацию значения ключевого показателя, интересующего всех участников строительства – стоимости квадратного метра строящегося объекта недвижимости;

**раскрыты** составляющие получаемого эффекта от внедрения BIM моделирования в деятельность организаций, реализующих ИСП, не все из которых поддаются формализации (эффект опыта, преимущества перед будущими заказчиками, повышение конкурентоспособности и т. п.), обусловленные главным преимуществом внедрения BIM моделирования – максимальным повышением точности проекта;

**изучены** задачи организационно-технологического проектирования ИСП, в проблематику которых входит согласование деятельности всех участников строительства в соответствии с технологической последовательностью выполнения работ, их совмещение при необходимости, обеспечение безопасности и качества строительства, сопровождающееся рядом трудностей, обусловленных как внутренними, так и внешними факторами;

**проведена модернизация** показателей оценки, целевых индикаторов, описывающих уровень достижения эффективности внедрения BIM (функциональной, экономической, социальной, научно-информационной, информационно-психологической).

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что** результаты диссертационной работы были использованы при разработке комплексного подхода к построению IT и инженерной инфраструктуры зданий и сооружений АО «АСТЕРОС»

(г. Москва). Специалистами данной организации был использован сценарий внедрения технологий информационного моделирования при реализации сложных инфраструктурных проектов для крупных, социально значимых объектов. Результаты диссертационной работы, а именно экономико-математическая модель снижения затрат на реализацию инвестиционно-строительных проектов на базе многокритериального подхода, в основу которой заложены критерии обеспечения качества, стоимости и сокращения сроков строительства, на основе преимуществ внедрения информационного моделирования, была использована в деятельности компании ООО «Спец-СтройУниверс» (г. Москва) при совершенствовании подхода по оптимизации затрат при осуществлении функций генподрядного подрядчика, капитального ремонта, строительного-монтажных работ, реконструкции и реставрации зданий и сооружений;

**создан** методический инструментарий минимизации рисков ИСП на основе внедрения информационного моделирования, в основу которого заложена минимизация риска изменения проекта за счет трансформации интересов команды реализации BIM проекта строительства; закрепленное в документации разграничение прав и обязанностей участников строительства; контроль рисков несоблюдения календарного графика выполнения работ; вариативный подход к определению сроков реализации ИСП и возможность изменения регламентирующих актов;

**представлена** поэтапная методика, с помощью которой можно осуществить оценку эффективности внедрения BIM в деятельность организации как инновационного и инвестиционного проекта.

Основные положения, выводы и результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», докладывались и получили одобрение на научных конференциях профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», а также на 72-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета: «Архитектура – строительство – транспорт» (Санкт-Петербург, СПбГАСУ, 2016).

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** использование принципиально верного и широко апробированного научного инструментария, эмпирических методов исследования, системного, информационного подходов, приемов классификации, являющиеся общепризнанными. В основу расчетов заложен большой массив исходной статистической информации по функционированию организаций, реализующих ИСП;

**теория** основана на исследовании различных показателей уровня научно-информационного развития организации; технического развития организации; технико-экономической эффективности реализуемых проектов; конкурентоспособности инновационных проектов, способствующих достижению целей организации. Автор в процессе формирования комплексного подхода к внедрению BIM, обеспечил взаимоувязку этих показателей и эффективное использование при раскрытии содержания процесса обеспечения качества, стоимости и сроков реализации ИСП;

**идея базируется** на анализе научных разработок, систематизации и обобщении результатов отечественного и зарубежного опыта в исследуемой области;

**использованы** и теоретически обобщены труды отечественных и зарубежных ученых по теории управления в строительстве, конкуренции, развитию информационных технологий, внедрению элементов цифровой экономики, проблематике функционирования организаций, реализующих ИСП;

**использованы** результаты исследований ведущих ученых по проблематике настоящей работы, официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ, нормативно-правовые акты РФ и Санкт-Петербурга в области реализации инвестиционно-строительных проектов; результаты исследований научных и проектных организаций.

**Личный вклад соискателя состоит в:** разработке теоретических положений и практических рекомендаций, направленных на внедрение информационного моделирования в деятельность организаций, реализующих ИСП; в исследовании и определении совокупности факторов, влияющих на эффективность данного внедрения; выявлении и структурировании проблем обяза-

тельного внедрения технологий ВІМв деятельность организаций при реализации государственного заказа; разработке модели минимизации рисков ИСП, обосновании практических рекомендаций, направленных на снижение затрат на реализацию ИСП, обработке исходной информации и выполнении соответствующих аналитических расчетов; самостоятельной постановке целей и задач исследования, получении новых научных результатов и их апробации.

На заседании 21 февраля 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Лушникову Александру Сергеевичу ученую степень кандидата экономических наук.

Диссертация Лушникова А. С. «Обеспечение качества, стоимости и сроков реализации инвестиционно-строительных проектов на основе внедрения информационного моделирования» соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842.

В диссертационной работе Лушникова А. С. на соискание ученой степени кандидата экономических наук отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Диссертация Лушникова А. С. на соискание ученой степени кандидата экономических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, а именно – внедрение информационного моделирования в деятельность организаций, реализующих инвестиционно-строительные проекты, имеющей значение для отрасли знаний – строительство.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за присуждение ученой степени кандидата экономических наук Лушникову Александру Сергеевичу: за 14, против нет, недействительных бюллетеней нет.

На основании тайного голосования 21 февраля 2019 года диссертационный совет Д 212.223.04 присудил Лушникову А. С. ученую степень кандидата экономических наук.

Председатель  
диссертационного совета



/Панибратов Ю. П./

Ученый секретарь  
диссертационного совета

/Коцеев В. А./

21 февраля 2019 года