Письменный отзыв
официального рецензента доктора архитектуры, профессора
Нуркушевой Ляззат Тулеувны
на диссертационную работу Яскевича Владимира Владимировича
на тему: «Парадигма внедрения BIM-технологий в архитектурно-строительную практику Республики Казахстан»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D07302 – «Архитектура и градостроительство»

№	Критерий	Соответствие критериям	Позиция официального рецензента
1	**Соответствие темы диссертации направлениям развития науки и/или государственным программам**	Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям развития науки и государственной политики Республики Казахстан в сфере цифровой трансформации строительного комплекса и модернизации архитектурно-строительной отрасли.	Исследование посвящено внедрению BIM-технологий в архитектурно-строительную практику Республики Казахстан, что прямо соотносится с государственными инициативами по цифровизации экономики, повышению прозрачности и эффективности капитального строительства. Тема перекликается с действующими нормативными документами, концептуальными программами и стратегическими планами развития отрасли, что подтверждает её высокую актуальность и соответствие государственным приоритетам.
2	**Важность науки (значимость работы для развития научного знания)**	Научная значимость работы обусловлена комплексным рассмотрением цифровой трансформации архитектурно-	Диссертация развивает междисциплинарное направление исследований, объединяющее архитектуру, градостроительство, управление жизненным циклом объектов и цифровые технологии. Важным является то, что автор не ограничивается описанием технических аспектов BIM, а пытается включить их в более широкий архитектурный и институциональный

		строительной отрасли на стыке архитектуры, управления строительством и образования.	контекст. Вместе с тем научный вклад носит преимущественно прикладной, концептуально-аналитический характер, ориентированный на реформирование отрасли и образовательной среды, а не на развитие собственно архитектурной теории формообразования.
3	**Сам принцип написания (уровень самописности)**	Уровень самописности оценивается как высокий; структура и логика текста свидетельствуют о самостоятельной работе автора.	Текст диссертации выстроен последовательно, выдержан единый научный стиль. Обзор литературы, анализ нормативной базы, описание зарубежного и казахстанского опыта, а также авторских разработок (образовательные программы, цифровой двойник кампуса) демонстрируют личную вовлечённость автора и глубокое понимание предмета. Заимствованные положения корректно оформлены, компилятивные элементы выполняют вспомогательную, а не доминирующую роль.
4.1	**Обоснование актуальности диссертации**	Актуальность сформулирована аргументированно, с опорой на состояние отрасли и тенденции её развития.	Во введении убедительно показано значение архитектурно-строительной отрасли для социально-экономического развития Казахстана и обозначены проблемы, связанные с качеством проектирования, управлением сроками и стоимостью, а также непрозрачностью процессов жизненного цикла объектов. Автор корректно связывает эти проблемы с недостаточной степенью цифровизации, фрагментарным внедрением BIM и несогласованностью нормативных, институциональных и образовательных инициатив, что и обосновывает необходимость проведённого исследования.
4.2	**Содержание диссертации определяет тему диссертации**	Содержание диссертации в целом раскрывает заявленную тему, сохраняется тематическое единство.	Структура работы выстроена логично: от теоретико-методологических и исторических аспектов развития BIM и цифровизации строительства – к анализу государственных стратегий и отечественного опыта внедрения – и далее к авторским предложениям по совершенствованию практики и образовательной системы. Все главы и разделы связаны с

			основной темой, а включённые примеры и кейсы служат иллюстрацией заявленных положений. В отдельных фрагментах возможно более жёсткое сжатие повторяющихся описаний, однако это не нарушает тематической целостности.
4.3	**Цель и задачи соответствуют теме диссертации**	Цель и задачи исследования соответствуют теме и уровню диссертации PhD.	Сформулированная цель – разработка практико-ориентированных рекомендаций по совершенствованию процессов внедрения BIM в архитектурно-строительной практике Казахстана – логично вытекает из обозначенной проблемы. Поставленные задачи (систематизация мирового опыта, анализ национальной нормативно-правовой и институциональной базы, оценка текущего состояния внедрения BIM, разработка образовательных и организационных предложений) согласованы с целью и в достаточной мере решены в главах диссертации.
4.4	**Логическая связь разделов и конструкций диссертации**	Логическая взаимосвязь разделов прослеживается, композиция работы в основном выверена.	Теоретико-методологический анализ в первой главе создаёт основу для критического рассмотрения государственных стратегий и практики внедрения BIM во второй главе; третья глава развивает эти положения в виде конкретных рекомендаций и проектов. Наблюдается внутренний переход от макроуровня (государственная политика и нормативная база) к мезоуровню (отраслевые практики) и микроуровню (образовательная среда и пилотные проекты в университете). Отдельные содержательные повторы могли бы быть сокращены, но в целом логика построения текста выдержана.
4.5	**Доказанность и оценённость новых решений по сравнению с известными**	Предложенные решения обоснованы и сопоставлены с зарубежными и	Автор предлагает архитектурно-ориентированную модель внедрения BIM в национальном контексте, уделяя внимание не только технологическим, но и организационным, образовательным и институциональным аспектам. Рекомендации по развитию нормативной базы, среды общих

		отечественными подходами.	данных, роли университетов и цифровых двойников сопоставляются с международными практиками. В то же время количественная эмпирическая база ограничена, поэтому сравнительный анализ носит преимущественно качественный характер, что, однако, допустимо для диссертации подобного профиля и заявленного уровня.
5.1	**Новизна научных результатов и принципов**	Научные результаты обладают частичной новизной; новизна в большей степени проявляется в системной адаптации и концептуализации известных подходов применительно к Казахстану.	Обзорная часть опирается на широкий круг международных и отечественных источников, и в этом фрагменте диссертация выполняет важную систематизирующую функцию. Новизна заключается преимущественно в комплексной архитектурно-ориентированной интерпретации внедрения BIM в Казахстане, в увязке государственных инициатив, отраслевой практики и образовательной системы в единую парадигму. Предлагаемый взгляд позволяет переосмыслить роль архитектурных учебных заведений как активных участников цифровой трансформации.
5.2	**Новизна выводов диссертации**	Часть выводов является новой в контексте национальной научно-практической дискуссии.	К числу таких выводов можно отнести: трактовку ограниченной эффективности существующих мер по внедрению BIM через несогласованность регуляторной и образовательной политики; выделение архитектурно-строительного образования в качестве ключевого звена, обеспечивающего устойчивое внедрение цифровых технологий; представление университетского кампуса как реальной экспериментальной площадки и прототипа цифровой трансформации отрасли. Эти выводы имеют значение как для профессионального сообщества, так и для органов управления образованием и строительством.
5.3	**Новизна и обоснованность технических,**	Предложенный комплекс организационно-управленческих и	Рекомендации касаются совершенствования нормативной базы по информационному моделированию, развития среды общих данных, разработки образовательных программ по BIM на

	технологических, экономических и управленческих решений	методических решений в значительной степени является новым для отечественной практики и обоснован в рамках исследования.	разных уровнях подготовки, а также внедрения цифрового двойника университетского кампуса. Эти предложения носят прикладной характер и опираются на анализ международного опыта и практическую работу автора. Вместе с тем важно подчеркнуть, что речь идёт не о разработке новых вычислительных методов или программных продуктов, а о системной адаптации и внедрении существующих инструментов в национальную архитектурно-строительную и образовательную практику.
6	**Обоснованность основных выводов**	Основные выводы диссертации обоснованы, соответствуют проведённому анализу и характеру использованных данных.	Автор аккуратно соотносит масштаб выводов с доступной эмпирической базой и форматами проведённых исследований. Теоретические обобщения вытекают из анализа литературы и нормативных документов, а практические рекомендации – из анализа пилотных образовательных решений и проектов университета. При этом корректно отражён характер работы как концептуально-аналитической, ориентированной на институциональные и образовательные изменения.
7	**Основные положения, выносимые на защиту**	Выносимые на защиту положения аргументированы и обладают практическим потенциалом.	К основным положениям относятся: концепция архитектурно-ориентированной парадигмы внедрения BIM в Казахстане; модель согласованного развития нормативной, институциональной и образовательной составляющих цифровой трансформации; подход к формированию BIM-компетенций будущих архитекторов и инженеров; использование цифрового двойника кампуса как основы проектно-ориентированного обучения и взаимодействия с отраслью. Эти положения достаточно убедительно обоснованы и могут служить основой для последующих исследований и практических решений.
8.1	**Выбор методики – обоснованность и**	Методологический аппарат разработан и	Применяется комплекс методов: системный и сравнительный анализ, контент-анализ нормативных документов и стратегий,

	чёткость методологии	представлен в диссертации достаточно последовательно.	историко-логический подход к развитию BIM, элементы эмпирического исследования (опросы, анализ пилотных проектов). Логика использования методов в целом прослеживается. Возможным направлением совершенствования методологии могло бы стать более широкое применение количественных методов оценки эффекта внедрения BIM, однако для заявленного формата исследования это не является критическим недостатком.
8.2	**Использование современных методов научных исследований и компьютерных технологий**	В работе учтены современные подходы и инструменты, характерные для исследования BIM и цифровой трансформации.	Автор опирается на действующие международные стандарты управления информацией (включая серию ISO 19650), анализирует современные модели жизненного цикла объектов и цифровые платформы. Практическая часть связана с использованием BIM-программных средств в образовательном процессе и при разработке цифрового двойника кампуса. Это демонстрирует владение актуальными инструментами и понимание тенденций развития отраслевых цифровых технологий.
8.3	**Подтверждение теоретических выводов эмпирическими данными**	Теоретические положения имеют эмпирическую поддержку, соразмерную типу исследования.	Обобщения о барьерах и факторах внедрения BIM подтверждаются результатами опросов и экспертных оценок, а также опытом разработки и реализации образовательных программ и пилотных цифровых проектов. Следует отметить, что объём количественных данных невелик, а выборка носит ограниченный характер; автор корректно не абсолютизирует результаты, а использует их для уточнения и иллюстрации концептуальных выводов.
8.4	**Подтверждённость важных утверждений**	Ключевые утверждения подкреплены ссылками на отечественные и зарубежные источники.	В диссертации задействован значительный массив научной и нормативной литературы, включая работы ведущих специалистов в области BIM и цифровизации строительства, а также публикации по вопросам отраслевой политики и

	ссылками на литературу		архитектурного образования. Это придаёт основным тезисам необходимую опору и позволяет рассматривать выводы в контексте существующей научной дискуссии.
8.5	**Достаточность списка использованной литературы**	Список использованной литературы представляется достаточным по объёму и составу.	Библиографический список включает широкий спектр источников – от фундаментальных зарубежных исследований до национальных нормативных документов и отечественных публикаций. В целом соотношение современных работ и классических источников, а также зарубежных и казахстанских исследований можно признать адекватным задачам диссертации.
9.1	**Теоретическое значение диссертации**	Теоретическое значение работы проявляется в уточнении и расширении представлений о цифровой трансформации архитектурно-строительной отрасли в условиях Казахстана.	Автор предлагает архитектурно-ориентированную интерпретацию BIM как элемента системы архитектурно-строительной деятельности, связывая технологические решения с институциональными и образовательными изменениями. Это позволяет по-новому взглянуть на место архитектуры и архитектурного образования в процессах цифровизации и формирует основу для дальнейших исследований на стыке архитектуры, управления строительством и образовательной политики.
9.2	**Практическая значимость и возможность применения результатов**	Практическая значимость работы высокая; предложенные решения имеют реальный потенциал внедрения.	Рекомендации могут быть востребованы государственными органами при корректировке стратегий внедрения BIM и реформировании нормативной базы, профессиональным сообществом – при разработке отраслевых требований к информационным моделям и организация среды общих данных, а также высшими учебными заведениями – при проектировании и обновлении образовательных программ. Опыт создания цифрового двойника университетского кампуса и внедрения BIM-курсов показывает, что часть предложений уже прошла апробацию и может быть масштабирована.

9.3	**Новизна практических рекомендаций**	Значительная часть практических рекомендаций является новой для отечественной архитектурно-строительной и образовательной практики.	Особый интерес представляют предложения по позиционированию архитектурного университета как ключевого участника цифровой трансформации отрасли, созданию в его рамках среды для отработки решений, близких к реальным проектам и объектам, а также увязке профессиональных стандартов, образовательных программ и требований к информационным моделям. Эти подходы позволяют строить более тесные связи между архитектурным образованием, практикой проектирования и системой управления строительством.
10	**Качество написания и оформления**	Качество академического письма и оформления в основном соответствует установленным требованиям.	Текст написан грамотно, выдержан научный стиль, структура работы ясна. Иллюстративный и табличный материал способствует раскрытию содержания. Имеются отдельные опечатки и незначительные несоответствия в оформлении ссылок и элементов списка литературы, которые могут быть устранены при редакционной правке и не влияют на общую оценку диссертации.
11	**Замечания к диссертации**	Имеются замечания методического и редакционного характера, не снижающие в целом научной и практической ценности работы.	Термин «парадигма» применительно к цифровой трансформации архитектурно-строительной отрасли раскрыт недостаточно чётко; требуется более явная увязка с существующими научными подходами и фиксация того, какие именно элементы рассматриваются. Позиции основных профессиональных сообществ (проектные организации, девелоперы, подрядчики, эксплуатационные службы) в ряде случаев представлены обобщённо; целесообразно более дифференцированно показать их интересы, ограничения и роль в предложенной модели внедрения BIM. Значительная часть внимания сосредоточена на нормативно-правовых и организационных аспектах, тогда как влияние BIM

			на качество архитектурного решения (композиция, функционально-планировочные решения, взаимодействие с городской средой) освещено менее подробно; данный аспект заслуживает более развёрнутого анализа. В блоке практических рекомендаций недостаточно обозначены приоритетность и этапность предлагаемых мер; полезно чётко разделить краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные шаги с указанием основных условий реализации. Раздел, посвящённый ограничениям исследования и перспективам дальнейших разработок, сформулирован кратко; уместно более ясно зафиксировать методологические и эмпирические ограничения работы, а также возможные направления её углубления и продолжения.
12	**Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)**	Научный уровень публикаций по теме диссертации соответствует требованиям, предъявляемым к работам, сопровождающим защиту PhD.	По представленным сведениям, статьи автора опубликованы в рецензируемых изданиях, в том числе международных, и отражают ключевые результаты диссертационного исследования. Тематика публикаций соответствует профилю специальности «Архитектура и градостроительство» и охватывает проблематику внедрения BIM, развития образовательных моделей и цифровизации архитектурно-строительной отрасли. Это свидетельствует о сформированности у соискателя компетенций самостоятельного научного исследования и способности к профессиональному научному диалогу.

13	**Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)**	Диссертация в целом соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07302 – «Архитектура и градостроительство».	Учитывая актуальность исследуемой проблемы, достаточный уровень научной и практической значимости результатов, наличие элементов новизны, корректность методологического аппарата и качество оформления работы, считаю, что диссертационная работа Яскевича Владимира Владимировича «Парадигма внедрения BIM-технологий в архитектурно-строительную практику Республики Казахстан» заслуживает положительной оценки. Считаю возможным ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования о присуждении Яскевичу Владимиру Владимировичу учёной степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07302 – «Архитектура и градостроительство».

Официальный рецензент
Доктор архитектуры, профессор,
Международная Образовательная
Корпорация/КазГАСА

Нуркушеву Л.Т.

Подпись Нуркушева Л.Т.
заверяю
HR департамент
«____»_____20____