pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Инвестиционная деятельность

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕДЕЛОВ МОДЕЛИ LAISSEZ-FAIRE

DOI: https://doi.org/10.24891/gaytvh
EDN: https://elibrary.ru/gaytvh

Анна Михайловна КОРНЕЕВА

соискатель кафедры управления активами, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации (МГИМО МИД России), Москва, Российская Федерация
e-mail: sacramental@bk.ru
ORCID: отсутствует
SPIN: 1846-0139

История статьи:
Рег. № 756/2026
Получена 17.07.2026
Одобрена 21.08.2026
Доступна онлайн 29.10.2026

Специальность: 5.2.3, 5.2.6

УДК 332.02
JEL: L74, M15, O33, R58

Ключевые слова:
технологии информационного моделирования, градостроительная деятельность, институциональная координация, BIM-мандаты, цифровая трансформация

Аннотация

Предмет. Организационно-экономические и институциональные факторы развития рынка технологий информационного моделирования (ТИМ) в градостроительной деятельности.

Цели. Выполнить экспертно-аналитическую оценку факторов развития рынка ТИМ и определить границы применимости модели laissez-faire.

Методология. Использованы анализ нормативных документов РФ, официальных материалов ДОМ.РФ, Минстроя России, European Commission / EU BIM Task Group и buildingSMART International. Применена балльная матрица подтвержденности факторов. Критерии оценивания заданы явно: оценки отражают тип и количество подтверждающих источников, а не величину экономического эффекта. Воспроизводимость процедуры обеспечивается фиксированной шкалой и принципом триангуляции.

Результаты. Установлено, что распространение ТИМ не определяется исключительно рыночным спросом на программные продукты. Наиболее устойчиво подтверждены нормативная обязательность, стандартизация данных, кадровая обеспеченность, стоимость внедрения, компетенции заказчиков и застройщиков, а также готовность организаций к перестройке процессов. Международные BIM-мандаты и российский переход к обязательному применению ТИМ подтверждают институциональную природу рынка.

Область применения. Результаты могут использоваться при разработке программ цифровой трансформации строительной отрасли и мер по снижению барьеров внедрения ТИМ.

Выводы. Модель laissez-faire имеет ограниченную объяснительную силу. Устойчивое развитие рынка требует сочетания конкуренции цифровых решений с нормативной координацией, подготовкой кадров, стандартами обмена данными и организационной поддержкой.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2026

Для цитирования: Корнеева А.М. Факторы развития рынка технологий информационного моделирования в градостроительной деятельности: экспертно-аналитическая оценка пределов модели laissez-faire // Финансы и кредит. – 2026. – № 10. – С. 176 – 189. DOI: 10.24891/gaytvh
EDN: GAYTVH

Развитие технологий информационного моделирования (ТИМ) в градостроительной деятельности не сводится к выбору программного обеспечения. ТИМ формируют цифровую основу планирования, проектирования, строительства, эксплуатации и последующего управления объектами капитального строительства. Поэтому их распространение затрагивает технологические, управленческие, нормативные, кадровые и экономические параметры отрасли. Российские исследования также связывают развитие ТИМ с отраслевой цифровизацией и особенностями градостроительного регулирования [1, 2].

Рынок ТИМ рассматривается с позиции факторов, ограничивающих или стимулирующих его развитие. Имплементация ТИМ в градостроительную деятельность не может обеспечиваться только механизмом свободного рынка, поскольку требует сочетания рыночных стимулов, нормативной координации, стандартизации, кадровой подготовки и организационной поддержки. Такое понимание согласуется с работами о цифровой инфраструктуре управления объектами капитального строительства, мерах государственной поддержки и отраслевых условиях внедрения ТИМ [3–5].

Модель laissez-faire операционализируется как режим, при котором решение о внедрении ТИМ, выборе форматов, объеме подготовки персонала и перестройке процессов преимущественно оставляется на усмотрение отдельных участников рынка. Теоретически такой режим может быть результативным, если технология обладает низкими издержками входа, участники располагают сопоставимыми ресурсами, стандарты совместимости формируются без внешней координации, а выгоды от внедрения полностью присваиваются организацией-инвестором. В реальной градостроительной деятельности эти предпосылки выполняются лишь частично. Значительная доля эффекта зависит от действий смежных участников, тогда как первоначальные расходы на программное обеспечение, обучение и изменение процессов несет конкретная организация. Возникает разрыв между индивидуальными затратами и коллективным результатом цифровизации.

Первое системное ограничение laissez-faire связано с сетевым характером ТИМ. Информационная модель становится экономически значимой тогда, когда она может использоваться и дополняться разными участниками без многократного преобразования данных. При отсутствии единых требований каждая организация рационально выбирает удобное для себя решение, однако совокупный результат может оказаться нерациональным для отрасли: возрастает число несовместимых форматов, дублируются операции, усложняется передача модели между стадиями жизненного цикла. Стандартизация в этом случае выступает не административной альтернативой рынку, а условием снижения транзакционных издержек и расширения рынка цифровых услуг. Поэтому международные мандаты openBIM и IFC (Industry Foundation Classes) связывают масштабирование BIM (от англ. Building Information Modeling – информационное моделирование зданий) с интероперабельностью и едиными правилами обмена данными.

Второе ограничение обусловлено распределением издержек и внешних эффектов. Организация, первой инвестирующая в программное обеспечение, обучение и перестройку процессов, несет прямые расходы, тогда как часть результата получают заказчики, подрядчики и иные участники, использующие совместимую модель. При неопределенных требованиях и недостаточной государственной поддержке рациональной стратегией отдельной компании может стать отсрочка внедрения, хотя для отрасли совокупный эффект перехода остается положительным. Исследования барьеров BIM подтверждают сочетание высокой пер-

воначальной стоимости, дефицита компетенций и институциональной неопределенности [6, 7].

Третье ограничение связано с неоднородностью участников градостроительной деятельности. Для крупного девелопера затраты на обучение, создание среды общих данных и адаптацию внутренних стандартов могут распределяться между множеством проектов. Для малой проектной или подрядной организации те же расходы имеют иной удельный вес и сопровождаются более высоким риском невозврата инвестиций. В этих условиях свободное ценообразование и конкуренция разработчиков сохраняют значение, но не обеспечивают равного доступа к технологии. Теоретическая гипотеза исследования состоит в том, что устойчивое развитие рынка ТИМ возникает при сочетании рыночного предложения с институциональной координацией, которая снижает неопределенность, закрепляет совместимые стандарты и поддерживает формирование компетенций, не подменяя конкуренцию цифровых решений. Международные исследования показывают, что неоднородность проявляется в различиях между странами, организациями и стадиями внедрения, включая особенности BIM-мандатов, ограничения малых и средних предприятий, критические факторы успеха и региональные проблемы Восточной Европы [8–10].

Методика исследования включает три уровня анализа. Первый уровень связан с нормативно-институциональной эмпирикой: анализируются документы, которые прямо изменяют условия распространения ТИМ в российской строительной и градостроительной практике. Второй уровень связан с рыночной и организационной эмпирикой: фиксируются подтвержденные факты внедрения, прежде всего данные ДОМ.РФ о количестве застройщиков, использующих ТИМ, а также материалы о подготовке к обязательному переходу на информационное моделирование. Третий уровень основан на научной эмпирике: обобщаются результаты исследований, в которых выявлены драйверы и барьеры BIM/TIM-внедрения.

Для сопоставления факторов использована экспертно-аналитическая балльная матрица подтвержденности. Она представляет собой формализованную процедуру содержательной оценки источников, а не статистический тест. Оценка 5 означает наличие прямого нормативного или официального подтверждения фактора; оценка 4 – подтверждение в нескольких официальных или научных источниках; оценка 3 – устойчивое подтверждение в научных исследованиях и отраслевых материалах; оценка 2 – наличие фактора, подтвержденного научными работами, но требующего дополнительной национальной статистики; оценка 1 – слабая подтвержденность. Правило присвоения баллов является воспроизводимым: исследователь должен определить тип источника, число независимых подтверждений и наличие прямого нормативного закрепления по указанной шкале.

Проверка устойчивости выводов осуществлялась по принципу триангуляции. Фактор признавался устойчиво подтвержденным, если он воспроизводился как минимум в двух типах источников либо имел прямое нормативное закрепление. Например, кадровый дефицит рассматривается не только как вывод зарубежных исследований [6, 7], но и как практическая проблема, на которую отвечают образовательные и методические инициативы российских отраслевых институтов. Аналогично стандартизация подтверждается международными IFC-мандатами, российскими требованиями к цифровым информационным моделям и исследованиями, связывающими эффект BIM с качеством межорганизационного обмена данными [3, 9]. Такая процедура снижает зависимость результата от единичной публикации или особенностей одной страны.

Балльная матрица используется как экспертно-аналитический, а не статистический инструмент. Присвоенная оценка отражает силу подтверждения, но не измеряет величину экономического эффекта и не позволяет ранжировать факторы по фактическому вкладу в рост рынка. Ограничением исследования остается отсутствие единой открытой национальной статистики, позволяющей сопоставить уровень ТИМ-зрелости организаций по размеру, региону и стадии инвестиционно-строительного цикла. Поэтому выводы сформулированы в границах проверяемых данных: статья устанавливает институциональную обусловленность развития рынка, но не претендует на расчет его полного объема или построение причинно-следственной эконометрической модели. Воспроизводимость процедуры обеспечивается раскрытием шкалы, правил отбора источников и принципа триангуляции; при использовании того же массива документов и критериев другой исследователь может повторить присвоение баллов и сопоставить результаты (*табл. 1*).

Проверенные источники показывают, что развитие рынка ТИМ имеет выраженную институциональную природу. В российской практике это особенно заметно по переходу от добровольного внедрения к нормативно заданной траектории. Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 № 331 закрепило случай, при котором застройщиком или техническим заказчиком обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства. В жилищном строительстве данный подход был дополнительно усилен через подготовку к обязательному применению ТИМ для новых проектов с 1 июля 2024 г. и для проектов долевого строительства с 1 января 2025 г.[1]

Официальные материалы ДОМ.РФ позволяют зафиксировать не просто нормативное намерение, а факт движения рынка: по сообщению ДОМ.РФ, уже в 2024 г. более 700 застройщиков использовали технологии информационного моделирования[2]. Этот показатель не следует интерпретировать как долю всего рынка, поскольку для такого вывода необходима полная база генеральной совокупности. Однако он является проверяемым эмпирическим индикатором распространения ТИМ среди профессиональных участников жилищного строительства. Тем самым корректнее говорить не о зрелости всего рынка, а о наличии институционально стимулируемого сегмента внедрения.

Международная практика также подтверждает, что BIM/TIM распространяется не только через свободный спрос на программные продукты. Документы European Commission / EU BIM Task Group рассматривают BIM в контексте публичных закупок и расчета затрат и выгод от использования информационного моделирования[3]. BuildingSMART International в издании Global IFC Mandates 2025 связывает национальные и организационные мандаты openBIM с повышением стандартизации, совместимости и операционной эффективности строительного сектора[4]. Следовательно, даже в странах с развитой рыночной средой распространение BIM опирается на мандаты, открытые стандарты и публичный спрос.

[1] Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».

[2] ОМ.РФ: более 700 застройщиков используют технологии информационного моделирования. 2024. URL: https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--p1ai/медиа/новости/2024/03/дом.рф-более-700-застройщиков-используют-технологии-информационного-моделирования

[3] European Commission, EU BIM Task Group. Calculating Costs and Benefits for the use of Building Information Modelling in Public Tenders: Methodology Handbook. 2021.
URL: https://eubim.eu/wp-content/uploads/2021/10/Handbook-BIM_WEB_oct21_compressed.pdf

[4] BuildingSMART International. Global IFC Mandates. 2025 Edition. 2025.
URL: https://www.buildingsmart.org/wp-content/uploads/2025/03/IFC-Mandate_2025.pdf

Научная эмпирика 2021–2026 гг. согласуется с этим выводом. S. Durdyev и др. выделили сопротивление переходу от 2D к 3D, высокую первоначальную стоимость и дефицит BIM-компетенций [6]. G.E. Takyi-Annan и др. отнесли высокую стоимость к фундаментальным барьерам, а недостаток государственной поддержки – к корневым причинам ограничений внедрения [7]. S. Rinchen и др. показали зависимость цифровой трансформации от сочетания контекстуальных, стратегических и технологических факторов [8]. A.S. Borkowski подтвердил значение последовательности и институционального сопровождения BIM-мандатов [9]. I. Mysak и P. Mysak выявили для стран Восточной Европы сочетание нормативных, кадровых и организационных проблем внедрения BIM [10] (*табл. 2*).

Результаты сопоставления позволяют выделить пять групп факторов, определяющих развитие рынка ТИМ в градостроительной деятельности: нормативно-институциональные, технологико-стандартизационные, экономические, кадрово-компетентностные и организационно-управленческие. Их действие неодинаково. Нормативно-институциональный фактор формирует обязательность или стимулирующий контур внедрения. Технологико-стандартизационный фактор обеспечивает совместимость данных и возможность обмена информационными моделями между участниками. Экономический фактор определяет доступность внедрения для разных категорий организаций. Кадровый фактор показывает способность рынка использовать технологию не формально, а содержательно. Организационно-управленческий фактор отражает готовность перестраивать процессы проектирования, строительства и контроля (*табл. 3*).

Балльная матрица показывает, что наиболее сильное подтверждение имеют не собственно рыночные, а институциональные и стандартизационные факторы. Если бы рынок ТИМ развивался по логике laissez-faire, решающим фактором была бы самостоятельная заинтересованность участников в покупке и применении цифрового продукта. Однако проверенные источники демонстрируют иную картину: устойчивое развитие связано с обязательными требованиями, публичным заказом, стандартизацией данных и поддержкой компетенций.

Выделенные факторы действуют не изолированно, а образуют взаимозависимый контур. Нормативное требование формирует гарантированный сегмент спроса и снижает риск того, что инвестиции в ТИМ останутся невостребованными. Однако само по себе обязательство способно привести лишь к формальному созданию модели, если отсутствуют требования к качеству данных, совместимости и порядку их использования. Поэтому нормативно-институциональный фактор должен быть связан со стандартизационным: первый задает направление перехода, второй определяет техническую и организационную возможность совместной работы участников.

Экономический фактор также имеет условный характер. Снижение цены программного обеспечения расширяет доступность технологии, но не устраняет расходы на обучение, адаптацию бизнес-процессов, создание библиотек компонентов и сопровождение моделей. Напротив, субсидирование лицензий без требований к организационной готовности может привести к приобретению инструмента, который используется эпизодически. Поэтому экономическая поддержка должна быть связана с диагностикой цифровой зрелости и с конкретным планом внедрения. Для менее ресурсообеспеченных организаций особенно важны типовые регламенты, совместные образовательные программы и доступ к методическим материалам, поскольку именно эти элементы уменьшают совокупную стоимость перехода.

Таким образом, развитие рынка ТИМ имеет кумулятивную логику. Нормативный сигнал повышает предсказуемость спроса; стандарты снижают издержки взаимодействия; обучение увеличивает способность организаций использовать технологию; успешные проекты формируют доказательную базу и стимулируют последующий добровольный спрос. При разрыве хотя бы одного звена возникает риск формального внедрения, технологической фрагментации или усиления цифровой асимметрии. Этот результат уточняет пределы laissez-faire: проблема заключается не в неспособности рынка создавать инновационные решения, а в недостаточности децентрализованной координации для синхронного изменения взаимосвязанных элементов отраслевой системы.

Полученные результаты не означают, что рыночный механизм не имеет значения. Напротив, конкуренция разработчиков программного обеспечения, развитие отечественных решений, спрос со стороны крупных девелоперов и проектных организаций являются необходимыми условиями технологического обновления. Однако эти условия недостаточны для превращения ТИМ в общеотраслевой стандарт. Рынок способен формировать предложение, но он не всегда способен устранить барьеры совместимости, обеспечить подготовку кадров, снизить неопределенность требований и распределить издержки цифрового перехода между участниками.

Особенно значимым является различие между внедрением ТИМ у крупных и менее ресурсообеспеченных участников градостроительной деятельности. Крупные организации обладают финансовыми ресурсами, кадровой базой и управленческими возможностями для цифрового перехода. Малые и средние проектные, подрядные и смежные организации чаще сталкиваются с высокой стоимостью внедрения, нехваткой специалистов и слабой готовностью к изменению процессов. Поэтому свободный рынок в данном случае не устраняет, а частично воспроизводит цифровое неравенство между участниками отрасли.

В этом смысле международная практика BIM-мандатов имеет экономико-управленческое значение. Мандаты и стандарты снижают неопределенность: участники рынка понимают, какие форматы данных, процедуры, уровни детализации и требования к информационной модели будут востребованы. Это повышает предсказуемость инвестиций в обучение, программное обеспечение и организационную перестройку. Без такого сигнала многие организации могут откладывать внедрение, учитывая риск изменения правил или ограниченного применения технологии в отдельных проектах.

Следовательно, эмпирический блок подтверждает авторскую логику: рынок ТИМ является не только рынком цифровых продуктов, но и институционально организованным пространством взаимодействия государства, застройщиков, проектировщиков, подрядчиков, разработчиков программного обеспечения, экспертных организаций и образовательной системы. Поэтому развитие ТИМ требует смешанного механизма, в котором рыночная конкуренция сочетается с нормативной координацией, публичной поддержкой стандартов и развитием профессиональных компетенций.

Сопоставление результатов с российскими исследованиями показывает, что институциональная координация должна рассматриваться шире прямого нормативного принуждения. Работы, посвященные цифровой инфраструктуре управления объектами капитального строительства и мерам государственной поддержки, подчеркивают необходимость единого информационного пространства, методического сопровождения и согласования требований участников [3, 4]. Следовательно, эффективность регулирования определяется не количеством обязательных норм, а тем, насколько они уменьшают неопределенность и создают

условия для экономически осмысленного использования модели. Избыточно детализированные либо быстро меняющиеся требования способны увеличить издержки и тем самым дать эффект, противоположный ожидаемому (*табл. 4*).

Практическая реализация смешанной модели предполагает дифференциацию мер по уровню цифровой зрелости участников. Для организаций, не имеющих опыта работы с ТИМ, приоритетны базовое обучение, типовые регламенты и доступные пилотные проекты. Для компаний со сформированной командой более значимы требования к интеграции модели с календарно-сетевым планированием, сметными расчетами, закупками и эксплуатационными данными. Унифицированная мера поддержки для всех участников будет либо недостаточной, либо избыточной, поскольку барьеры начального внедрения отличаются от ограничений масштабирования.

Центральным направлением остается обеспечение интероперабельности. Государственные и корпоративные заказчики могут стимулировать открытые форматы обмена, устанавливая требования не к конкретному программному продукту, а к составу, структуре и проверяемости данных. Такой подход снижает риск технологической зависимости и позволяет участникам выбирать решения, соответствующие их масштабу и специализации. Одновременно необходимы типовые протоколы передачи модели, правила именования и версионирования, распределение ответственности за актуальность информации и процедуры приемки цифрового результата. Экономические меры поддержки при этом целесообразно направлять прежде всего на обучение и пилотное внедрение в организациях с низкой цифровой зрелостью.

Система мониторинга должна оценивать не только число организаций, заявивших об использовании ТИМ. Более содержательными являются доля проектов, в которых модель передается между стадиями жизненного цикла, уровень применения открытых форматов, количество выявленных и устраненных коллизий, сокращение повторного ввода данных, использование модели при контроле сроков и стоимости. Такие показатели позволяют отличить формальное выполнение требования от реальной цифровой трансформации и создают эмпирическую основу для последующей оценки эффективности государственной политики (*табл. 5*).

Экономический смысл институциональной координации состоит не в замещении частной инициативы, а в формировании условий, при которых частные вложения в ТИМ становятся менее рискованными и лучше переносимыми между проектами. После достижения критического уровня стандартизации и компетенций роль прямой поддержки может сокращаться, а значение добровольного спроса и конкуренции возрастать. Поэтому смешанная модель не является постоянным расширением регулирования: она предполагает адаптивное изменение инструментов по мере зрелости рынка.

Проведенное исследование позволяет сформулировать несколько выводов.

Во-первых, развитие рынка ТИМ в градостроительной деятельности определяется не отдельным технологическим фактором, а сочетанием нормативных, стандартизационных, экономических, кадровых и управленческих условий.

Во-вторых, проверенные источники 2021–2026 гг. подтверждают, что ключевыми ограничениями внедрения являются высокая стоимость, дефицит компетенций, сопротивление изменениям и недостаточность институциональной поддержки.

В-третьих, российская практика перехода к обязательному использованию ТИМ в жилищном строительстве показывает, что рынок информационного моделирования находится в стадии институционального оформления.

В-четвертых, международный опыт BIM-мандатов и open BIM-стандартов подтверждает, что масштабирование информационного моделирования требует не только конкуренции цифровых решений, но и единой рамки совместимости.

Главный научный вывод состоит в том, что модель laissez-faire имеет ограниченную применимость к рынку ТИМ. Она объясняет появление инновационного предложения, но не объясняет условий его массового и равномерного внедрения в градостроительную деятельность. Поэтому наиболее обоснованной является смешанная модель, в рамках которой рыночная инициатива сочетается с нормативной координацией, методической поддержкой, подготовкой кадров и развитием открытых стандартов обмена данными.

Научная новизна полученного результата заключается в уточнении механизма институциональной обусловленности рынка ТИМ. Показано, что государственное участие влияет на рынок не только через установление обязательности применения технологии. Оно формирует взаимосвязанный контур предсказуемого спроса, совместимости данных, воспроизводства компетенций и снижения транзакционных издержек. Граница между рыночным и государственным механизмами проходит не по признаку наличия регулирования, а по способности выбранных инструментов поддерживать конкуренцию и одновременно обеспечивать межсубъектную цифровую координацию.

Практическое значение результатов заключается в том, что они позволяют уточнить меры государственной и отраслевой поддержки ТИМ: развивать обучение, формировать единые требования к цифровым информационным моделям, поддерживать совместимость программных решений, распространять лучшие практики и снижать барьеры входа для организаций с разным уровнем цифровой зрелости.

Таблица 1
Источниковая база экспертно-аналитической оценки факторов развития рынка ТИМ

Table 1
Source base of the expert-analytical assessment of factors in the development of the TIM market

Группа источников	Примеры источников 2021–2026 гг.	Какие данные используются в статье
Нормативно-правовые документы РФ	Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 № 331; нормативная документация ДОМ.РФ по ТИМ; ГОСТ Р 10.00.00.05-2025	Наличие обязательных требований к формированию и ведению информационной модели, институциональная рамка внедрения ТИМ
Официальные отраслевые материалы РФ	Материалы ДОМ.РФ и Минстроя России 2024–2026 гг.	Переход застройщиков к ТИМ, публикация лучших практик, подготовка застройщиков и образовательных решений
Международные документы	European Commission / EU BIM Task Group, buildingSMART International	Роль BIM-мандатов, открытых стандартов, IFC и публичных закупок как механизмов институционального распространения BIM
Рецензируемые научные исследования	S. Durdyev и др., 2021 г. [6]; G.E. Takyi-Annan и др., 2023 г. [7]; S. Rinchen и др., 2024 г. [8]; A.S. Borkowski, 2024 г. [9]; I. Mysak, P. Mysak, 2024 г. [10]	Барьерная структура BIM-внедрения: стоимость, кадровый дефицит, сопротивление изменениям, недостаток госкоординации и стандартов

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2
Проверяемые эмпирические индикаторы развития рынка ТИМ

Table 2
Empirical indicators of TIM market development under review

Индикатор	Проверенный источник	Содержательный вывод для статьи
Наличие обязательных случаев формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства (ОКС)	Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 № 331[*1]	Рынок ТИМ развивается не только за счет добровольного спроса, но и через нормативную обязанность
Переход новых проектов жилищного строительства к ТИМ с 1 июля 2024 г.; проектов долевого строительства с 1 января 2025 г.	ДОМ.РФ, 2024 г.[*2]	ТИМ становится элементом отраслевого требования, а не факультативной инновацией
Более 700 застройщиков используют ТИМ	ДОМ.РФ, 2024 г.[*3]	Существует подтвержденный сегмент практического внедрения, но показатель не заменяет полной статистики по рынку
Публикация лучших практик внедрения ТИМ	Минстрой России, 2024 г.[*4]	Государство участвует не только в нормативном регулировании, но и в распространении управленческих практик
Наличие международных openBIM/IFC-мандатов	BuildingSMART International, 2025 г.[*5]	Стандартизация и совместимость данных являются международным механизмом масштабирования BIM
Барьерная структура внедрения: стоимость, кадры, сопротивление изменениям	S. Durdyev и др., 2021 г.; G.E. Takyi-Annan и др., 2023 г. [6, 7]	Ограничения внедрения имеют системный, а не только финансовый характер

[*1] Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».
[*2] ДОМ.РФ. Утвержден разработанный ДОМ.РФ предварительный национальный стандарт для цифровых моделей жилых зданий. 2024.
URL: https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--p1ai/медиа/новости/2024/01/утвержден-разработанный-дом.рф-предварительный-нацстандарт-для-цифровых-моделей-жилых-зданий
[*3] ДОМ.РФ. ДОМ.РФ: более 700 застройщиков используют технологии информационного моделирования. 2024. URL: https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--p1ai/медиа/новости/2024/03/дом.рф-более-700-застройщиков-используют-технологии-информационного-моделирования
[*4] Минстрой России. Минстрой России опубликовал лучшие практики внедрения ТИМ в стройотрасль. 2024. URL: https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-opublikoval-luchshie-praktiki-vnedreniya-tim-v-stroyotrasl/
[*5] BuildingSMART International. Global IFC Mandates. 2025 Edition. 2025.
URL: https://www.buildingsmart.org/wp-content/uploads/2025/03/IFC-Mandate_2025.pdf
Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3
Балльная матрица экспертно-аналитической подтвержденности факторов развития рынка ТИМ

Table 3
Scoring matrix of expert-analytical confirmation of factors in TIM market development

Фактор	Содержание фактора	Подтверждение в источниках	Оценка подтвержденности
Нормативно-институциональный	Обязательность применения ТИМ, государственные требования, отраслевые регламенты	Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 № 331; документы ДОМ.РФ; материалы Минстроя России	5
Стандартизация и совместимость данных	IFC, openBIM, требования к цифровым информационным моделям, единая система информационного моделирования	BuildingSMART International; нормативная документация ТИМ; ГОСТ Р 10.00.00.05-2025; A.S. Borkowski [9]	5
Кадрово-компетентностный	Наличие специалистов, обучение, способность работать с информационными моделями	S. Durdyev и др. [6]; материалы ДОМ.РФ о базовом обучении; исследования барьеров BIM	4
Экономический	Стоимость программного обеспечения, внедрения, обучения и сопровождения	S. Durdyev и др. [6]; G.E. Takyi-Annan и др. [7]	4
Организационно-управленческий	Готовность руководителей и организаций менять процессы, регламенты и коммуникации	S. Durdyev и др. [6]; S. Rinchen и др. [8]; I. Mysak, P. Mysak [10]	4
Рыночная зрелость спроса	Массовость спроса на ТИМ у разных групп участников градостроительной деятельности	Подтверждена частично через данные ДОМ.РФ, но требует полной национальной статистики	3

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 4
Соотношение laissez-faire и институционально-координирующей модели развития рынка ТИМ

Table 4
Ratio of laissez-faire and institutionally-coordinated models of TIM market development

Критерий сравнения	Модель laissez-faire	Институционально-координирующая модель
Основной механизм распространения	Добровольный спрос организаций на программные продукты	Сочетание спроса, нормативных требований, стандартов и публичной координации
Роль государства	Минимальная, преимущественно наблюдательная	Регуляторная, координирующая, образовательная и методическая
Доступность технологии	Выше у крупных и ресурсообеспеченных участников	Расширяется через стандарты, обучение, методическую поддержку и снижение неопределенности
Риск фрагментации	Высокий: разные форматы, разные практики, разный уровень зрелости	Снижается за счет единых требований и совместимых стандартов
Кадровая проблема	Решается отдельными компаниями самостоятельно	Решается через отраслевую подготовку, курсы, профессиональные стандарты и распространение практик
Итоговая траектория	Неравномерное внедрение и цифровая асимметрия	Более управляемое масштабирование ТИМ в отрасли

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 5
Направления институциональной координации и показатели мониторинга развития рынка ТИМ

Table 5
Directions of institutional coordination and indicators for monitoring TIM market development

Направление	Основной инструмент	Ожидаемый результат	Индикатор мониторинга
Стандартизация данных	Требования к составу модели, открытым форматам и процедурам обмена	Снижение несовместимости и повторного ввода информации	Доля проектов с межстадийной передачей модели и использованием IFC/ openBIM
Поддержка организаций с низкой цифровой зрелостью	Типовые регламенты, пилотные проекты, консультационная и методическая поддержка	Снижение стартовых организационных и финансовых барьеров	Число организаций, завершивших пилот и перешедших к регулярному применению ТИМ
Развитие компетенций	Практико-ориентированное обучение специалистов и руководителей	Повышение качества моделей и управленческой готовности	Доля сотрудников с подтвержденными компетенциями; использование ТИМ в регламентных процедурах
Оценка результативности	Единая система отраслевых показателей и публикация обезличенных результатов	Переход от учета факта внедрения к оценке экономического и управленческого эффекта	Снижение коллизий, повторных операций, отклонений сроков и стоимости

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Гусева Г.В. Технологии информационного моделирования в строительстве: российский опыт, проблемы и перспективы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025. № 7-1. С. 67–72. DOI: 10.17513/vaael.4224 EDN: YFRRFP
2. Золотухина М.С. Технологии информационного моделирования в градостроительной деятельности в РФ и КНР: общее и различие // NB: Административное право и практика администрирования. 2025. № 1. С. 39–51. DOI: 10.7256/2306-9945.2025.1.72836 EDN: YDPGTN
3. Савина А.Г., Малявкина Л.И., Савин Д.А. Теоретико-методологические основы построения цифровой инфраструктуры управления объектами капитального строительства на базе BIM // Russian Journal of Economics and Law. 2023. Т. 17. № 1. С. 90–109. DOI: 10.21202/2782-2923.2023.1.90-109 EDN: QYKYOC
4. Кисель Т.Н. Меры государственной поддержки внедрения технологий информационного моделирования в России // Вестник МГСУ. 2023. Т. 18. № 12. С. 2015–2024. DOI: 10.22227/1997-0935.2023.12.2015-2024 EDN: UAQXQZ
5. Шавшуков В.М., Олейник А.В., Мешкова Н.Л. Технологии информационного моделирования в строительной отрасли // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 6. С. 3207–3218. DOI: 10.18334/epp.14.6.121007 EDN: FBBDHI
6. Durdyev S., Mbachu J., Thurnell D. et al. BIM Adoption in the Cambodian Construction Industry: Key Drivers and Barriers. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2021, vol. 10, iss. 4. DOI: 10.3390/ijgi10040215 EDN: FRSAKW
7. Takyi-Annan G.E., Zhang H. A bibliometric analysis of building information modelling implementation barriers in the developing world using an interpretive structural modelling approach. *Heliyon*, 2023, vol. 9, iss. 8, e18601. DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18601
8. Rinchen S., Zuo J., Zhang X., Rameezdeen R. Driving digital transformation in construction: Strategic insights into building information modelling adoption in developing countries. *Project Leadership and Society*, 2024, vol. 5, 100138. DOI: 10.1016/j.plas.2024.100138
9. Borkowski A.S., Drozd W., Zima K. The Status of the Implementation of the Building Information Modeling Mandate in Poland: A Literature Review. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2024, vol. 13, iss. 10. DOI: 10.3390/ijgi13100343
10. Mysak I., Mysak P. BIM technologies adoption and implementation challenges in Eastern European countries analysis. *Architectural Studies*, 2024, vol. 10, iss. 2, pp. 124–135. DOI: 10.56318/as/2.2024.124

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Investing

FACTORS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF INFORMATION MODELING TECHNOLOGY MARKET IN URBAN PLANNING: EXPERT-ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE LIMITS OF THE LAISSEZ-FAIRE MODEL

DOI: https://doi.org/10.24891/gaytvh
EDN: https://elibrary.ru/gaytvh

Anna M. KORNEEVA

Moscow State Institute of International Relations (University) of Ministry of Foreign Affairs of Russian Federation (MGIMO MFA of Russia), Moscow, Russian Federation
e-mail: sacramental@bk.ru
ORCID: not available

Article history:
Article No. 756/2026
Received 17 Jul 2026
Accepted 21 Aug 2026
Available online
29 Oct 2026

JEL Classification:
L74, M15, O33, R58

Keywords: information modeling technologies, urban planning activities, institutional coordination, BIM mandates, digital transformation

Abstract

Subject. Organizational, economic, and institutional factors in the development of the market for information modelling technologies (IMT) in urban development activities.

Objectives. To carry out an expert-analytical assessment of the factors driving the IMT market development and to define the applicability limits of the laissez-faire model.

Methods. The analysis involved regulatory documents of the Russian Federation, official materials from DOM.RF, the Ministry of Construction of Russia, the European Commission / EU BIM Task Group, and buildingSMART International. A scoring matrix for factor validation was applied. The evaluation criteria are explicitly defined: the scores reflect the type and number of supporting sources rather than the magnitude of the economic effect. The reproducibility of the procedure is ensured by a fixed scale and the principle of triangulation.

Results. It has been established that the spread of IMT is not determined solely by market demand for software products. The factors most robustly confirmed are regulatory obligation, data standardization, staffing availability, implementation cost, the competencies of clients and developers, and the readiness of organizations to restructure their processes. International BIM mandates and Russia's transition to mandatory use of IMT confirm the institutional nature of the market.

Conclusions and Relevance. The laissez-faire model has limited explanatory power. Sustainable market development requires a combination of competition among digital solutions with regulatory coordination, workforce training, data exchange standards, and organizational support. The results can be used in developing digital transformation programmes for the construction industry and measures to reduce barriers to IMT implementation.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2026

Please cite this article as: Korneeva A.M. Factors influencing the development of information modeling technology market in urban planning: Expert-analytical assessment of the limits of the Laissez-Faire model. *Finance and Credit*, 2026, iss. 10, pp. 176–189. DOI: 10.24891/gaytvh EDN: GAYTVH

References

1. Guseva G.V. [Information modeling technologies in construction: Russian experience, problems and prospects]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2025, no. 7-1, pp. 67–72. (In Russ.) DOI: 10.17513/vaael.4224 EDN: YFRRFP
2. Zolotukhina M.S. [Information modeling technologies in urban development of Russia and China]. *NB: Administrativnoe pravo i praktika administrirovaniya*, 2025, no. 1, pp. 39–51. (In Russ.) DOI: 10.7256/2306-9945.2025.1.72836 EDN: YDPGTN
3. Savina A.G., Malyavkina L.I., Savin D.A. [Theoretical and methodological bases of building a digital infrastructure of BIM-based management of capital construction projects]. *Russian Journal of Economics and Law*, 2023, vol. 17, no. 1, pp. 90–109. (In Russ.) DOI: 10.21202/2782-2923.2023.1.90-109 EDN: QYKYOC
4. Kisel' T.N. [Measures of State support for the implementation of information modelling technologies in Russia]. *Vestnik MGSU*, 2023, vol. 18, no. 12, pp. 2015–2024. (In Russ.) DOI: 10.22227/1997-0935.2023.12.2015-2024 EDN: UAQXQZ
5. Shavshukov V.M., Oleinik A.V., Meshkova N.L. [Information modeling technology in the construction industry]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*, 2024, vol. 14, no. 6, pp. 3207–3218. (In Russ.) DOI: 10.18334/epp.14.6.121007 EDN: FBBDHI
6. Durdyev S., Mbachu J., Thurnell D. et al. BIM Adoption in the Cambodian Construction Industry: Key Drivers and Barriers. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2021, vol. 10, iss. 4. DOI: 10.3390/ijgi10040215 EDN: FRSAKW
7. Takyi-Annan G.E., Zhang H. A bibliometric analysis of building information modelling implementation barriers in the developing world using an interpretive structural modelling approach. *Heliyon*, 2023, vol. 9, iss. 8, e18601. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e18601
8. Rinchen S., Zuo J., Zhang X., Rameezdeen R. Driving digital transformation in construction: Strategic insights into building information modelling adoption in developing countries. *Project Leadership and Society*, 2024, vol. 5, 100138. DOI: 10.1016/j.plas.2024.100138
9. Borkowski A.S., Drozd W., Zima K. The Status of the Implementation of the Building Information Modeling Mandate in Poland: A Literature Review. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2024, vol. 13, iss. 10. DOI: 10.3390/ijgi13100343
10. Mysak I., Mysak P. BIM technologies adoption and implementation challenges in Eastern European countries analysis. *Architectural Studies*, 2024, vol. 10, iss. 2, pp. 124–135. DOI: 10.56318/as/2.2024.124

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.