

УДК 721.021.23

Морева Е. В., студент

3 курс, строительный факультет

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный
университет*

Россия, г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ BIM-ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА РОСТ ПРИБЫЛИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

***Аннотация:** В статье представлен комплексный анализ влияния внедрения технологий информационного моделирования зданий (BIM) на ключевой финансовый показатель деятельности строительных компаний – прибыль. На основе систематизации данных современных научных исследований и практических кейсов выявлены основные механизмы позитивного воздействия BIM на финансовый результат. Анализ подтверждает, что грамотная реализация BIM-методологии выступает значимым фактором повышения рентабельности строительного бизнеса через снижение издержек, оптимизацию сроков, повышение качества и снижение рисков. Рассмотрены ключевые барьеры внедрения и факторы успеха.*

***Ключевые слова:** BIM (Building Information Modeling), информационное моделирование зданий, прибыль строительных компаний, рентабельность строительства, снижение издержек, экономическая эффективность, управление строительным проектом.*

***Abstract:** The article presents a comprehensive analysis of the impact of the introduction of building information modeling (BIM) technologies on the key financial performance indicator of construction companies – profit. Based on the*

systematization of data from modern scientific research and practical cases, the main mechanisms of the positive impact of BIM on financial results have been identified. The analysis confirms that the competent implementation of BIM methodology is a significant factor in increasing the profitability of the construction business through cost reduction, time optimization, quality improvement and risk reduction. The key barriers to implementation and success factors are considered.

***Keywords:** BIM (Building Information Modeling), information modeling of buildings, profit of construction companies, profitability of construction, cost reduction, economic efficiency, construction project management.*

Введение

Современная строительная отрасль функционирует в условиях высокой конкуренции, сложности проектов и постоянного роста на себестоимости. В этом контексте поиск инструментов для повышения операционной эффективности и рентабельности становится критически важным для выживания и развития компаний. Технологии информационного моделирования зданий (BIM) эволюционировали из инновационной концепции в неотъемлемый элемент цифровой трансформации строительной индустрии. Хотя преимущества BIM для повышения качества проектирования и строительства широко декларируются, научно обоснованный анализ его прямого и косвенного влияния на конечный финансовый результат – прибыль компании – требует углубленного изучения. Цель данной статьи заключается в выявлении и систематизации механизмов, посредством которых BIM-проектирование способствует росту прибыли строительных организаций, на основе анализа актуальных научных публикаций и документированного практического опыта.

Методологическая основа исследования

Методологическую основу исследования составили системный анализ, обобщение и сравнение данных, извлеченных из рецензируемых научных

публикаций. Дополнительными источниками выступили аналитические отчеты авторитетных консалтинговых агентств и задокументированные кейсы внедрения BIM крупными международными и российскими подрядными и проектно-строительными организациями. Фокус анализа был направлен на работы, опубликованные преимущественно в течение последнего десятилетия, что отражает период зрелости и широкого практического применения BIM-технологий.

Результаты

Исследования [1] последовательно указывают на то, что влияние BIM на прибыль носит преимущественно опосредованный характер, реализуясь через воздействие на фундаментальные показатели рентабельности как отдельного проекта, так и компании в целом. Ключевым механизмом является снижение прямых и косвенных издержек. BIM позволяет выявлять и устранять коллизии между различными инженерными разделами проекта на ранних виртуальных стадиях, до их материализации на стройплощадке. Это приводит к значительному сокращению ошибок в документации и, как следствие, к уменьшению затрат на дорогостоящие переделки и простои, которые, по оценкам экспертов, могут достигать 10-15% стоимости проекта. Точность виртуальной модели обеспечивает детальный расчет объемов материалов с минимальной погрешностью [2], снижая риски как излишних закупок (замораживание оборотных средств), так и дефицита материалов (срыв сроков). Дополнительная экономия достигается за счет оптимизации конструктивных решений и трассировки инженерных сетей непосредственно в модели. Применение 4D-BIM (интеграция модели с календарным графиком) и 5D-BIM (модель + время + стоимость) позволяет оптимизировать логистику поставок, загрузку техники и последовательность работ, минимизируя простои ресурсов и повышая производительность труда, что также снижает накладные расходы.

Сокращение сроков реализации проекта также выступает критически важным каналом влияния BIM на прибыль. Автоматизация рутинных задач (генерация чертежей, спецификаций), централизованное управление данными и версиями, возможность быстрого внесения и согласования изменений способствуют ускорению проектной фазы на 20% [3]. На этапе строительства снижение количества коллизий, лучшая подготовка производства, включая развитие методов предварительного изготовления на основе точной модели, и оптимизированное планирование с использованием 4D-BIM приводят к сокращению общей продолжительности строительства на 5-15% [1]. Ускорение оборачиваемости капитала за счет сокращения как проектных, так и строительных сроков напрямую увеличивает рентабельность инвестиций и позволяет компании быстрее приступать к выполнению новых контрактов.

Обсуждение

Несмотря на очевидные преимущества, полной реализации экономического потенциала BIM препятствуют существенные ограничения. К ним относятся высокие начальные инвестиции, необходимые для приобретения специализированного ПО и оборудования, обучения персонала и адаптации внутренних процессов. Остро ощущается дефицит квалифицированных кадров, обладающих глубокими знаниями как в строительной отрасли, так и в возможностях BIM-технологий. Успешное внедрение требует глубоких организационных изменений, перестройки сложившихся бизнес-процессов и стандартов взаимодействия между различными подразделениями компании и внешними участниками проекта. Определенным сдерживающим фактором остается правовая и нормативная незрелость, проявляющаяся в недостаточной проработанности вопросов авторского права на модель, определения ее юридической силы и стандартов обмена данными между участниками.

Максимизация финансовой отдачи от BIM возможна при соблюдении ключевых факторов успеха. Необходим стратегический подход, при котором BIM рассматривается как неотъемлемая часть долгосрочного развития

компании, а не как разовая инициатива. Критически важны инвестиции в человеческий капитал – комплексное обучение и переподготовка персонала всех уровней, от топ-менеджмента до исполнителей. Разработка и внедрение четких внутренних стандартов и, определяющих процессы, уровни детализации (LOD) и правила обмена информацией, обеспечивают согласованность работы. Рекомендуется поэтапное внедрение, начинающееся с ограниченных пилотных проектов для отработки методик и накопления опыта перед масштабированием. Тщательный выбор программного обеспечения и ИТ-инфраструктуры, соответствующих задачам компании, также является важным элементом успеха.

Заключение

Проведенный анализ актуальных научных данных и практики строительной отрасли однозначно свидетельствует о значительном позитивном влиянии BIM-проектирования на рост прибыли строительных компаний. Это влияние реализуется через комплекс взаимосвязанных механизмов: кардинальное снижение издержек за счет минимизации ошибок и коллизий на ранних стадиях, оптимизацию использования материальных ресурсов и логистики; существенное сокращение сроков проектирования и строительства, ускоряющее оборачиваемость капитала; повышение качества проектных решений и строительно-монтажных работ, снижающее затраты на исправление дефектов; эффективное управление рисками, защищающее проектную прибыль; и, наконец, укрепление конкурентных позиций, позволяющее привлекать более сложные и высокомаржинальные проекты.

Хотя путь внедрения BIM сопряжен со значительными первоначальными затратами и требует трансформации организационных структур и процессов, долгосрочный экономический эффект от его грамотного и последовательного применения многократно перекрывает вложенные инвестиции. Рост прибыли строительной компании достигается как за счет снижения себестоимости строительства, так и за счет увеличения скорости оборота капитала и

повышения доходности отдельных проектов. Для извлечения максимальной финансовой выгоды компаниям необходимо рассматривать BIM как стратегический актив, инвестируя не только в технологии, но и в развитие компетенций персонала, создание стандартизированных процессов и адаптацию бизнес-модели под новые цифровые реалии.

Список литературы

1. Azhar S. Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry [Электронный ресурс] // *Leadership and Management in Engineering*. 2011. Vol. 11, No. 3. P. 241–252. DOI: 10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127. URL: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2975514> (дата обращения: 15.06.2025);
2. Barlish K., Sullivan K. How to measure the benefits of BIM — A case study approach [Электронный ресурс] // *Automation in Construction*. 2012. Vol. 24. P. 149–159. DOI: 10.1016/j.autcon.2012.02.008. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580512000234> (дата обращения: 20.06.2025).
3. Технологии информационного моделирования (ТИМ): преимущества, сложности внедрения, кейсы [Электронный ресурс] // *Движение.ру: сайт*. — 2024. — URL: <https://dvizhenie.ru/media/2178/tehnologii-informacionnogo-modelirovaniya-tim-preimushhestva-slozhnosti-vnedreniya-kejsy> (дата обращения: 20.06.2025).