

УДК 330.342

*Лаврусъ В.В.,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Менеджмент
и логистика»*

Самарский государственный университет путей сообщения

Ефремова Е.С.,

Студент

4 курс, Институт Автоматизации, информационных технологий

и строительства

Россия, г. Самара

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

***Аннотация:** Статья посвящена анализу экономической эффективности применения BIM-технологий в России и странах Европы, основываясь на данные опросов представителей компаний, перешедших на информационное моделирование.*

***Ключевые слова:** экономика строительства, BIM-технологии, информационное моделирование, экономическая эффективность.*

***Annotation:** The article is devoted to the analysis of the economic efficiency of the use of BIM technologies in Russia, Europe and Singapore, based on the data of surveys of representatives of companies that have switched to information modeling.*

***Key words:** economics of construction, BIM technologies, information modeling, economic efficiency.*

В настоящее время сфера строительства переживает серьезную трансформацию, связанную с отказом от традиционных методов и переходом

к инновационным методам реализации проектов. При данном проектировании нет необходимости передачи информации в бумажном виде, в это же время проекты являются информационно насыщенными, что позволяет быстро принимать решения, избегать давление по срокам, а следовательно, увеличивать эффективность отрасли в целом. Технология информационного моделирования направлена на создание информационной модели объекта строительства, включающей в себя все необходимые сведения, далее, на основе данных об объекте осуществляются многочисленные анализы и проверки, выпуск проектной документации, визуализирование модели, оптимизация строительства, а также оценка сметной стоимости и других экономических показателей.

Существует множество определений BIM, но общий их смысл сводится к тому, что BIM – это процесс, в результате которого формируется информационная модель сооружения, при этом, для каждой стадии соответствует некоторая модель, которая отображает объем обработанной на этот момент информации (архитектурной, конструкторской, технологической, экономической) о сооружении. На данный момент внедрение BIM-технологий в России находится на начальном этапе становления и развития. Необходимость скорейшего освоения и внедрения BIM осознана уже многими участниками инвестиционно-строительной деятельности и признана на государственном уровне. Масштаб внедрения BIM в указанных странах объясняется, прежде всего, выгодами от применения этой технологии.

Американский медиахолдинг McGraw-Hill Construction исследовал экономические показатели предприятий, работающих с использованием информационных технологий строительства, посредством опроса их представителей. Основные результаты исследования, показывают: 87% от опытных пользователей BIM, принявших участие в исследовании, наблюдают положительную динамику показателя рентабельности, а 93% пользователей

полагают, что есть потенциал, чтобы получить больше пользы от него в будущем; 12% респондентов сообщили о снижении рентабельности.

Более половины респондентов (55%) отметили, что BIM способствует снижению продолжительности проекта и, соответственно, затрат до 50%, 58% опрошенных сообщили о сокращении продолжительности проекта на 50%; 48% респондентов отмечают снижение продолжительности этапа проектирования, 31% считают, что этот период стал занимать больше времени.

Также большинство опрошенных отмечают значительное повышение качества проектной документации.

Согласно результатам исследования, 41% респондентов считает, что после внедрения BIM их прибыль увеличилась; 55% говорят о снижении стоимости проекта (из них 39% заявляют о снижении стоимости проекта более чем на 25%); 21% заявляют о повышении производительности труда, что приводит к снижению количества задействованного персонала. Прочие результаты исследования представлены в табл. 1

Таблица 1.

Результаты опроса представителей строительных компаний в Европе

Показатель	Количество ответов, %
Сокращение ошибок	41
Улучшение коммуникации между участниками проекта	35
Улучшение имиджа компании	32
Сокращение количества проектных изменений	31
Сокращение стоимости строительства	23
Рост контроля над расходами	21
Сокращение общей продолжительности проекта	19

Анализ международного опыта оценки эффективности применения BIM-технологий в строительстве показал, что в странах — лидерах в сфере внедрения технологий информационного моделирования наблюдаются количественные и качественные эффекты внедрения BIM. Результаты исследований показывают, что применение BIM способствует росту прибыли и показателей рентабельности, сокращению затрат, повышению производительности, снижению общей стоимости проекта. Помимо чисто экономических выгод, применение BIM приводит к появлению множества качественных выгод, влияющих на рост конкурентоспособности предприятия: повышение автоматизации процессов, снижение рисков проекта, повышение безопасности на объекте, повышение качества проекта, повышение эффективности коммуникаций между участниками проекта.

Все это в целом говорит о множественности эффектов применения BIM и их позитивной направленности. В результате проведенного исследования выявлены основные проблемы, препятствующие проведению оценки эффективности применения BIM-технологий в России:

— отсутствие информации о количестве российских предприятий инвестиционно-строительной сферы, использующих BIM-технологии; незначительное количество активных организаций, открыто заявляющих о системном использовании BIM;

— высокая стоимость первоначальных вложений, прежде всего для проектных организаций, приводит к временному снижению эффективности деятельности предприятия и снижению его экономических показателей.

Рост индекса рентабельности в проектах с применением технологий информационного моделирования объектов строительства оценивается исследуемыми организациями в 14-15%. Индекс рентабельности — один из важнейших относительных экономических показателей, способных продемонстрировать объем полученных доходов, на каждый инвестированный рубль. Рост данного показателя на 15% говорит о

значительных возможностях BIM, связанных с автоматизацией, повышением производительности труда, качества информации, управленческих решений и эффективности многих производственных процессов.

Результаты расчета внутренней нормы доходности для BIM-проектов по исследуемым предприятиям показывают рост показателя в диапазоне от 14% до 20%, что в целом также позволяет сделать вывод о том, что применение BIM позволяет вскрыть достаточно большой потенциал роста эффективности деятельности предприятий инвестиционно-строительной сферы;

Сокращение сроков окупаемости инвестиционно-строительного проекта в среднем на уровне 15-17% по отношению к проектам, реализованным с применением традиционных технологий проектирования и управления проектами. Сокращение срока окупаемости инвестиций в объект строительства снижает общий уровень риска по проекту, что также является важным положительным результатом.

По данным АО «ВЕРФАУ», представленным на Российском инвестиционно-строительном форуме-2016, применение возможностей программного обеспечения по автоматической расстановке отдельных элементов оборудования на сложном в технологическом плане объекте здравоохранения в ходе проекта позволяет экономить до 6 человеко-месяцев работы, что в стоимостном эквиваленте равно 0,5 млн. рублей (при среднемесячной заработной плате специалиста в 60 000 рублей и с учетом отчислений на оплату труда). Высокое качество проекта и сметной документации, а также возможности по планированию закупок и т.д. позволяют некоторым организациям говорить о снижении себестоимости проекта, связанной со снижением затрат на стадии строительства (от 10 до 30%). Эксплуатирующие организации также заявляют и о потенциале снижения затрат на стадии эксплуатации объекта также в размере 30%.

Анализ результатов анкетирования показал, что использование российскими предприятиями технологий информационного моделирования

объекта строительства приводит к значительному улучшению многих финансово-экономических показателей инвестиционно-строительных проектов: сокращение сроков окупаемости, ускорение общего срока проектирования и сокращение продолжительности формирования рабочей документации, сокращение потерь на выполнение запросов на дополнительную информацию и выполнение запросов на изменения, сокращение продолжительности разработки и последующего уточнения сметной документации и уменьшение отклонений от рассчитанной стоимости проекта, снижение себестоимости проекта, снижение затрат на стадии эксплуатации объекта, рост производительности труда и сокращение административных расходов.

В ходе исследования также было выявлено, что возможно временное снижение эффективности деятельности организации, связанной с переходом на BIM (в том числе затраты на оборудование, программное обеспечение, обучение персонала и перестройку бизнес-процессов).

Однако полученные по результатам опроса результаты говорят о том, что российские предприятия инвестиционно-строительной сферы имеют позитивный опыт внедрения BIM и готовы делиться опытом и говорить о своих достижениях в этой области, в том числе и об экономической эффективности применения BIM.

Использованные источники:

1. Талапов Владимир. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. ДМК-Пресс, 2015 г. 410 с.
2. Что такое BIM технологии? // Autodesk. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/campaigns/aec-building-design-bds-new-seats/landing-page/> (дата обращения: 14.12.2017).
3. Батишев Вадим. Из практики информационного моделирования // Sportbuild, Июль 2015. Стр. 20-27.

4. Пеньковский Г.Ф. Основы информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве. СПбГАСУ. СПб., 2008. 150 с.