

УДК 69.009

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/29>

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

©Смышляева Е. Г., SPIN-код: 8780-9807, канд. экон. наук, Тольяттинский
государственный университет, г. Тольятти, Россия, mittwoch_2011@mail.ru

THE RELEVANCE OF USING BIM TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

©Smyshlyeva E., SPIN-code: 8780-9807, Ph.D., Togliatti State University,
Tolyatti, Russia, mittwoch_2011@mail.ru

Аннотация. Актуальность развития строительной отрасли способствует увеличению научных и прикладных исследований в области информационного моделирования. Научные работы в этой сфере посвящены созданию полноценных BIM-моделей, либо исследованию методики и технологии этого актуального направления. Перевод сферы промышленного и гражданского строительства на эффективный уровень конкурентоспособности в нашей стране и за рубежом связывают с организацией работающих BIM-моделей. Объектом исследования в статье считается информационное моделирование здания BIM (Building Information Modeling) как технология. Актуальность данной темы можно объяснить тем, что внедрение BIM-технологии в России дает возможность решить ряд проблем. Снижаются сроки проектирования, идет эффективная эксплуатация готового здания, снижается количество неэффективных мероприятий при возведении зданий и сооружений. Результатом статьи можно назвать аналитические выводы по исследуемой теме. Практическая значимость статьи — это аналитическом подход к BIM-моделированию.

Abstract. The relevance of the development of the construction industry contributes to an increase in scientific and applied research in the field of information modeling. Scientific works in this area are devoted to the creation of full-fledged BIM models, or to the study of the methodology and technology of this topical area. The transfer of the industrial and civil construction industry to an effective level of competitiveness in Russia and abroad is associated with the creation of full-fledged BIM models. The object of study of this article is building information modeling BIM (Building Information Modeling) as a technology. The relevance of this topic can be explained by the fact that the introduction of BIM technology in Russia makes it possible to solve a number of problems. The design time is reduced, the finished building is effectively operated, the number of inefficient measures in the construction of buildings and structures is reduced. The result of the article can be called analytical conclusions on the topic under study. The practical significance of the article is an analytical approach to BIM modeling.

Ключевые слова: строительство, BIM-технология, информационная модель, управление строительством, планирование и проектирование.

Keywords: construction, BIM technology, information model, construction management, planning and design.

В строительстве любой проект подразумевает привлечение подрядчиков и многие единицы техники для своей реализации. Это значит, что в реализации строительных работ задействованы десятки людей, многие часы и тысячи мегабайт информации. В странах Европы и США процессы BIM-проектирования идут с начала 2000 гг. Стратегия была единая для всех — разработать оптимальную стратегию в строительстве. Целью разработки такой информационной технологии было снизить стоимость строительства и обслуживания здания, а также улучшить экологическую обстановку за счет снижения выбросов углерода. Зарубежные специалисты пришли к выводу, что инструментом достижения поставленных целей должно стать использование BIM технологий. Комплекс BIM-технологии — Building Information Modeling, информационное моделирование строительного объекта подразумевает эффективное управление строительными процессами. Это должно снизить срок реализации проекта, заметно упростить обслуживание готового объекта, либо продлить сроки его эксплуатации.

Информационное моделирование объекта предполагает единый анализ и совместную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической информации об объекте. Анализируемый объект, при этом, рассматривается в целом. Коррекция одного из показателей вызывает автоматическое изменение связанных с ним параметров. Это происходит вплоть до чертежей, визуализаций, спецификаций и календарного плана.

В научной литературе тема BIM-проектирования достаточно широко анализируется и исследуется. Поднимаются вопросы — использовании BIM-технологий в строительной отрасли в России. Анализируются проблемы и перспективы внедрения BIM в практику строительных компаний на всех стадиях жизненного цикла объекта строительства. Рассматривается международный опыт применения технологий информационного моделирования и экономическая эффективность данного метода.

Актуальными становятся работы, в которых рассматриваются возможности BIM технологий автоматически генерировать чертежи и отчеты. Идет анализ проекта, разработка календарный график осуществления работ, оценивается перспектива эксплуатации объектов. Идет прогнозирование эффективности внедрения BIM на государственном уровне. Объем опубликованных работ по данной тематике достаточно велик. Но, тем не менее, остаются вопросы, которые еще можно рассмотреть. Например, интересна эффективность, наличие достоинств и недостатков перехода от 2D к 3D моделированию. Очень актуальна сравнительная оценка эффективности применения отечественными и зарубежными компаниями технологий информационного моделирования в строительстве. Важно оценить применение данных технологий с учетом различий в социально-экономическом и политическом устройстве стран, в которых они применяется. И, исходя из этого, выстроить предлагаемую траекторию развития технологий BIM.

Поэтому важно в научных работах, посвященных данной тематике анализировать такие вопросы как характерные преимущества BIM технологий и их недостатки, конкретные примеры применения BIM технологий в строительной отрасли. Важно сформулировать пути развития BIM технологий. А также отслеживать процессы развития и внедрения BIM технологий в строительстве в различных странах [1].

Основным этапом при внедрении BIM-технологий является разработка и внедрение, поддержание BIM среды. BIM среда — это специалисты, разрабатывающие и использующие технологии информационного моделирования. Поддержание BIM среды можно назвать базовым условием развития BIM технологий в стране. Данная среда должна включать в себя единый центр, собирающий всю информацию о используемой технологии. Идет выработка разрабатывает планов и нормативов, осуществляется их распределение по центрам повышения квалификации.

Подобные центры подготавливают специалистов и направляют их в проектные компании. Откуда идет направление новой методики в строительные организации и управляющие компании, в которых которые создают инфраструктуры перехода на BIM. Проанализировав информационную литературу, можно сформулировать как достоинства, так и недостатки данного способа реализации строительных работ [2].

Важным аргументом в пользу BIM-технологий можно назвать 3D-визуализацию проекта. Конечно, она является эффективным вариантом способом, позволяющим управлять процессами строительства объекта на всех его этапах. Разработка объекта в качестве 3D модели — это возможность сделать проект более наглядным и понятным не только для специалистов, но и для заказчиков.

Важной характеристикой данного метода можно назвать централизованное хранение данных в модели. Это позволяет обеспечить эффективное и простое управление вносимыми коррективами. Очень удобно, что вносимые изменения отображаются сразу на всех отметках здания — от планов до разрезов. В нынешних условиях это очень актуально, потому что идет ускорение разработки проектной документации и снижение количества разнообразных ошибок.

Многие специалисты строительной отрасли отмечают, что BIM-технологии эффективны автоматизацией наиболее трудоемких процессов по вычислению конструкторских показателей и формированием общей схемы инженерных сетей. Важна эффективная оценка стоимости строительства и ее снижение за счет информационного моделирования. BIM-моделирование позволяет скоординировать выполнение действий во всех отделах компании и их взаимосвязь. Конечно, нельзя сказать, что BIM — это идеально разработанный подход к строительству. Он также содержит недостатки, тормозящие его более эффективное внедрение в строительную отрасль. Один из основных отрицательных моментов внедрения информационного моделирования — его высокая стоимость. Строительные компании должны закупить и внедрить у себя использование программ проектирования, например Revit, Allplan, Tekla или ArchiCAD и т.п. Вместе с этим необходима и мощная аппаратура, для реализации проектных работ. Остро встает проблема с наличием квалифицированных специалистов, умеющих работать в BIM-среде. Есть трудности с формированием нормативной базы. Ведь для реализации BIM-технологий важно по всей территории страны увязать их с Градостроительным кодексом. Для реализации экспертных работ важно подготовить весь комплекс плоскостных чертежей, сопроводив его информационной моделью.

При все этом, технология BIM эффективна. Конечно, она имеет некоторые ограничения по использованию сторонних средств проектирования. Такие условия диктуют применение ручной работы в сферах, которые не влияют на визуализацию проекта и организацией пространства и формы.

Таким образом, BIM-технологии — это актуальный подход в архитектурно-строительном проектировании. Во многом, он стал ответной реакцией на изменившиеся

условия и ритм жизни. Ведь заметно возрос поток информации, который предваряет и сопровождает процесс проектирования и строительства в целом. Суть BIM в разработке компьютерной модели здания, несущей в себе максимальное число взаимосвязанных между собой данных об объекте на всех стадиях цикла его жизненного цикла. Это помогает провести проектные работы при соблюдении точности расчетов, экономии ресурсов и времени.

Активное повсеместное внедрение BIM- моделирования считается гарантией высокого качества проекта, эффективного использования сырья и ресурсов, а также рабочего времени персонала. Нельзя сказать, что информационное моделирование здания — это просто новый способ проектирования. Это в целом другой подход к проведению проектных и строительных работ. Осуществляется более эффективное управление жизненным циклом объекта. BIM — это имеющая числовое описание и эффективным образом обработанная информация об объекте. Она используется как на стадии разработки и возведения объекта, так и в период его эксплуатации.

Список литературы:

1. Бурова О. А., Божик А. С., Шевцов А. В. Применение BIM технологий в строительстве: отечественный и мировой опыт // Вестник Московского финансово-юридического университета. 2020. №2. С. 84-90.
2. Ревенков Е. Д. Внедрение BIM-технологий в промышленное и гражданское строительство в России // Инновационные подходы в отраслях и сферах. 2018. Т. 3. №7. С. 16-19.

References:

1. Burova, O. A., Bozhik, A. S., & Shevtsov, A. V. (2020). Primenenie BIM tekhnologii v stroitel'stve: otechestvennyi i mirovoi opyt. *Vestnik Moskovskogo finansovo-yuridicheskogo universiteta*, (2), 84-90. (in Russian).
2. Revenkov, E. D. (2018). Vnedrenie BIM-tekhnologii v promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo v Rossii. *Innovatsionnye podkhody v otraslyakh i sferakh*, 3(7), 16-19. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 05.02.2022 г.

Принята к публикации
10.02.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Смышляева Е. Г. Актуальность использования BIM-технологий в строительной отрасли // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №3. С. 279-282. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/29>

Cite as (APA):

Smyshlyaeva, E. (2022). The Relevance of Using BIM Technologies in the Construction Industry. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 279-282. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/29>