

ВІМ-МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Байорис Александра Ромасовна

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (996)382-72-63, e-mail: bayoris1999@mail.ru

Малиновский Максим Александрович

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ассистент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)344-31-73, e-mail: PhotoMalina76@yandex.ru

Ершов Анатолий Викторович

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (961)845-44-09, e-mail: er-tos@inbox.ru

В статье описывается применение ВІМ в качестве повышения конкурентоспособности в строительной отрасли. Реализация ВІМ осуществляется путем программно-аппаратного обеспечения, позволяющего организовывать совместную работу всех заинтересованных лиц.

Ключевые слова: ВІМ-технологии, строительная отрасль, конкуренция, жизненный цикл здания.

BIM-MODELING AS A TECHNOLOGY OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Alexandra R. Bayoris

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (996)382-72-63, e-mail: bayoris1999@mail.ru

Anatoly V. Ershov

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (961)845-44-09, e-mail: er-tos@inbox.ru

Maxim A. Malinovsky

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Assistant, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)344-31-73, e-mail: PhotoMalina76@yandex.ru

The article describes the application of the BIM as a competitive advantage in the construction industry. The implementation of BIM is carried out by means of software and hardware, which allows organizing the joint work of all interested parties.

Key words: BIM technologies, construction industry, competition, building life cycle.

В настоящее время развитие строительной отрасли идет по пути активного внедрения в ее сферу информационных технологий. Повышение

конкурентоспособности строительных предприятий на рынке гражданского и промышленного строительства во многих странах мира связывают с внедрением BIM-технологий. Россия в данном вопросе не является исключением, несмотря на то, что процесс внедрения BIM в ней испытывает ряд трудностей.

Цель данного исследования заключается в том, чтобы рассмотреть BIM-моделирование в качестве технологии повышения конкурентоспособности строительной отрасли.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующую задачу: рассмотреть эффекты от внедрения BIM-технологий в строительную отрасль.

BIM – это подход к управлению жизненным циклом здания. Управление жизненным циклом здания подразумевает связанные между собой циклы, начиная от проектирования, оценки, логистики, строительства, заканчивая сносом здания.

BIM-технологии позволяют повысить конкурентоспособность компаний на рынке труда. Значительного скачка в росте производительности первое время наблюдаться не будет, наоборот, на период адаптации и внедрения BIM будет присутствовать некоторый спад производительности, но зато потом будет быстрыми темпами увеличиваться рост производительности.

Оценка рисков стоимости и перехода на BIM представлена на рисунке 1 [1].



Рис. 1. Оценка рисков стоимости и перехода на BIM

Подход к управлению жизненным циклом здания содержит три основных принципа [2]:

- совместное использование информации (участники информационного процесса совместно наполняют модель различными данными);
- «создаем один раз – используем многократно» (модель создается с помощью архитектора, конструктора, сметчика и на протяжении всего жизненного цикла может использоваться неоднократно);

– полный жизненный цикл.

ВМ-моделирование позволяет увидеть ошибки проектировщиков, что позволяет скорректировать проектное решение к условиям ведения работ, в условиях уже построенного (действующего) здания.

Эффект от внедрения ВМ-моделирования представлен на рисунке 2 [3].

Сокращение количества ошибок	>30%
Обнаружение пространственных коллизий	до 100%
Ускорение процесса проектирования	20% - 30%
Сокращение времени на подготовку рабочей документации	до 3 раз

Рис. 2. Переход на ВМ: эффекты от внедрения

ВМ-моделирование облегчает и оптимизирует деятельность в строительной отрасли, позволяет, в короткий срок получить информацию о состоянии объекта с точки зрения динамики выполняемых работ по видам, объемам и с привязкой к календарным срокам.

Соответственно, данная информация, позволяет нам быстро среагировать на какие-либо возможные отклонения требований проекта или связанные с изменениями сметной стоимости и другими условиями договора подряда. Чем более детализированная информация о проекте, тем больше детализируется стоимость.

Для тех помещений, где происходит условно быстрая смена арендаторов, конфигурация месторасположения рабочих мест, изменений каких либо локаций внутри офиса модель очень удобна, потому что она позволяет в очень короткие сроки смоделировать или спроектировать изменения. А если, это еще связано с одновременным пониманием того какие материалы и какова их стоимость будет использоваться за какой-то определенный срок времени, мы, получаем модель которая помогает нам снизить процент ошибок при проведении работ.

Внедрение использования ВМ-технологий повышает качество конечного продукта (проекта) для заказчика, поскольку присутствуют возможности для увеличения внимания и погружения в контрольные процедуры при отслеживании технологии выполнения строительных работ.

В качестве ВМ-модели приведем проект, созданный в программном комплексе Autodesk Revit, представленный на рисунке 3.

Revit – программный комплекс реализующий принцип информационного моделирования, предназначенный для архитекторов, проектировщиков несущих конструкций и инженерных сетей.

Данная программа предоставляет возможность трехмерного моделирования элементов зданий и плоского черчения элементов в оформлении, создании пользовательских объектов организации совместной

работы, над проектом начиная от концепции и заканчивая выпуском рабочих чертежей и спецификаций [4].

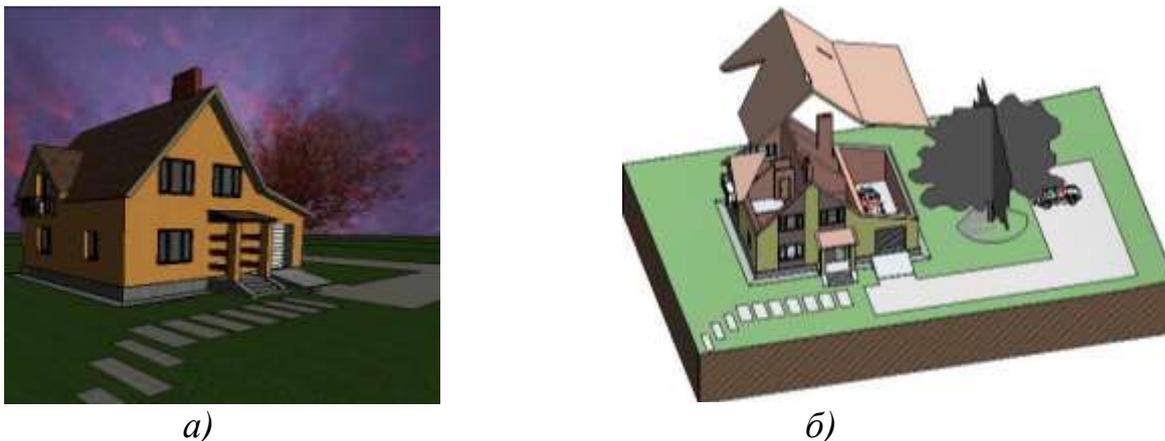


Рис. 3. BIM-модель здания: а) реалистичный визуальный стиль; б) тонированный визуальный стиль

Эффект от внедрения BIM-технологий осуществляется с помощью [5]:

- автоматизации и ускорения процессов. Создавая модель один раз, мы, получаем чертежи, спецификации, взаимодействие с расчетными комплексами, армирование и другое, с помощью автоматизации;

- встроенного соответствия требованиям системы проектной документации для строительства (СПДС);

- коллективной работы;

- свободы от экземплярных справочников;

- простого обмена данными через общие форматы;

- визуализации, VR.

Для того чтобы перейти на BIM-технологии необходимо уметь и знать:

- цель управления;

- совместную работу + среду общих данных (СОД);

- внедрение элементов управления. Задача управления заключается в получении проекта высокого качества.

Далее внедряются элементы управления:

- техническое задание (до создания модели, необходимо расписать, какая необходима степень детализации и что именно, отразить в данной модели);

- план выполнения проекта;

- ресурсы (участники, шаблоны);

- управление процессами (необходимо прописать деятельность работников участвующих в проекте);

- управление качеством (проверки);

- управление изменениями.

Таким образом, BIM-моделирование играет высокую роль в строительной сфере, так как она увеличивает скорость выполнения и качество проектов.

Дополнительным преимуществом является быстрое обнаружение коллизий в проекте, что повышает конкурентоспособность организаций в строительной отрасли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Буравлева А.Ф., Клипина Н.А., Крутилова М.О. Внедрение BIM-технологий в процесс проектирования и строительства объектов недвижимости // Вестник научных конференций. – 2016. – № 10-3(14). – С. 36–39.
2. Волков А.А. Информационные системы и технологии в строительстве. / учебное пособие. - М.: Московский государственный строительный университет, 2015. – 424 с.
3. Отчет по исследованию «Уровень применения BIM в России 2019» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://concurator.ru/information/bim_report_2019/
4. AUTODESK® REVIT Building 8.0: Методическое пособие. – AutoDesk, 2005.
5. Преимущества BIM в одной инфографике. Минстрой России) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/press/preimushchestva-bim-v-odnoy-infografike/>.

© А. Р. Байорис, М. А. Малиновский, А. В. Ершов, 2020