

УДК 004.942

DOI 10.51691/2541-8327_2022_11_13

ВІМ - ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Молодцова Е.Д.

магистрант,

направление подготовки 38.04.02 «Менеджмент»

направленность (профиль) «Менеджмент в организации»

Сургутский государственный университет,

г. Сургут, Россия

Антонова Н.Л.

кандидат экономических наук, доцент

кафедры менеджмента и бизнеса

Сургутский государственный университет

г. Сургут, Россия

Аннотация.

Строительство относится к числу сложных механизмов проектирования и деятельности в целом. Технологии информационного моделирования Building Informational Modeling (ВІМ) являются важным инструментом проектирования и планирования и на сегодняшний день становятся все более востребованными на этапах проектирования и моделирования объектов.

Целью научной статьи является рассмотрение использования ВІМ - технологии в крупных, средних и малых строительных организациях. Научная значимость работы акцентирует внимание на основы обеспечения эффективности проектов в строительстве с помощью информационных технологий. Практическая значимость данной статьи состоит в анализе преимуществ применения ВІМ - технологии в инвестиционно-строительном проектировании для контроля качества, сроков и стоимости строительства объектов.

Ключевые слова: технологии, сооружения, BIM, модель, моделирование, эксплуатация.

BIM TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

Molodtsova E.D.

master's student,

direction of training 38.04.02 «Management»

orientation (profile) «Management in the organization»

Surgut State University,

Surgut, Russia

Antonova N.L.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Department of Management and Business

Surgut State University

Surgut, Russia

Annotation.

Construction is one of the complex mechanisms of design and activity in general. Building Information Modeling (BIM) technologies are an important design and planning tool, and today they are becoming more and more in demand at the design and modeling stages of objects.

The purpose of the scientific article is to consider the use of BIM - technology in large, medium and small construction organizations. The scientific significance of the work focuses on the basics of ensuring the effectiveness of projects in construction with the help of information technology. The practical significance of this article lies in the analysis of the advantages of using BIM - technology in investment and construction design to control the quality, timing and cost of building facilities.

Keywords: technology, facilities, BIM, model, modeling, operation.

ВМ-технологии предназначены для помощи при проектировании, данная технология позволяет моделировать любые строительные объекты, включая здания, железные дороги, мосты, тоннели, порты, коммуникации и т.д., что позволяет вести объект от геологических изысканий, до подписания заключения об окончании строительно-монтажных работ и ввода объекта в эксплуатацию. А также позволяет сопровождать обслуживание после ввода объекта строительства, т.к. доступ к информации о всех взаимодействующих участниках доступна благодаря облачному хранилищу. Данное информационное моделирование позволяет организовать, упорядочить, спланировать различные периоды строительства объектов. Рассматриваемые технологии призваны помочь в повышении качества и уменьшении срока строительных работ исключая риски «человеческого фактора». Целью научной статьи является рассмотрение использования ВМ - технологий во всей строительной отрасли России.

Актуальность темы исследования определяется значимостью перехода строительных организаций на ВМ-технологии для обеспечения качественного проектирования и ведения строительства на всех его жизненных циклах. Новизна данного исследования объясняется описанием значимости ВМ-технологий не только в крупных строительных организациях, но и также в средних и даже малых. Внедрение ВМ-технологий в организациях строительной сферы позволит повысить не только производительность труда сотрудников каждого предприятия, задействованного на всех этапах, но и качество строительства.

На сегодняшний день строители сталкиваются с проблемами, когда в процессе сооружения и реализации объектов или на этапе проверки проектно-сметной документации обнаруживаются ошибки не выявленные в ходе проектирования и проведения государственной экспертизы. Процесс согласования изменений выявленных на этапе строительно-монтажных работ, очень долгий и трудоемкий. Он включает в себя: оформление сопроводительной Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

документации Подрядчиком для формирования Заказчиком задания в проектный институт; корректировка документации проектной организацией; утверждение Заказчиком полученной документации или направление ее на повторную государственную экспертизу, и только после прохождения всех этих этапов, документация возвращается к Подрядной организации. Данная процедура может занимать от нескольких месяцев до нескольких лет в зависимости от сложности и трудоемкости изменений. Этот недостаток позволяют демпфировать модели на основе BIM, поскольку они предусматривают взаимоувязку всех моделей, описывающих строительный комплекс [5].

Использование BIM-технологий в проектировании дает ряд преимуществ: моделирование и визуализация, например, для более точного расчета энергоэффективности здания; подробные узкопрофильные чертежи и расчеты, которые могут сэкономить достаточно времени; готовый макет, который полностью соответствует проекту будущего здания и покажет, как будет выглядеть объект [7]. Существует целый ряд программных решений, реализующих BIM-проектирование в строительстве [6].

Управление жизненным циклом объекта строительства с применением технологии BIM представлено на рисунке 1.

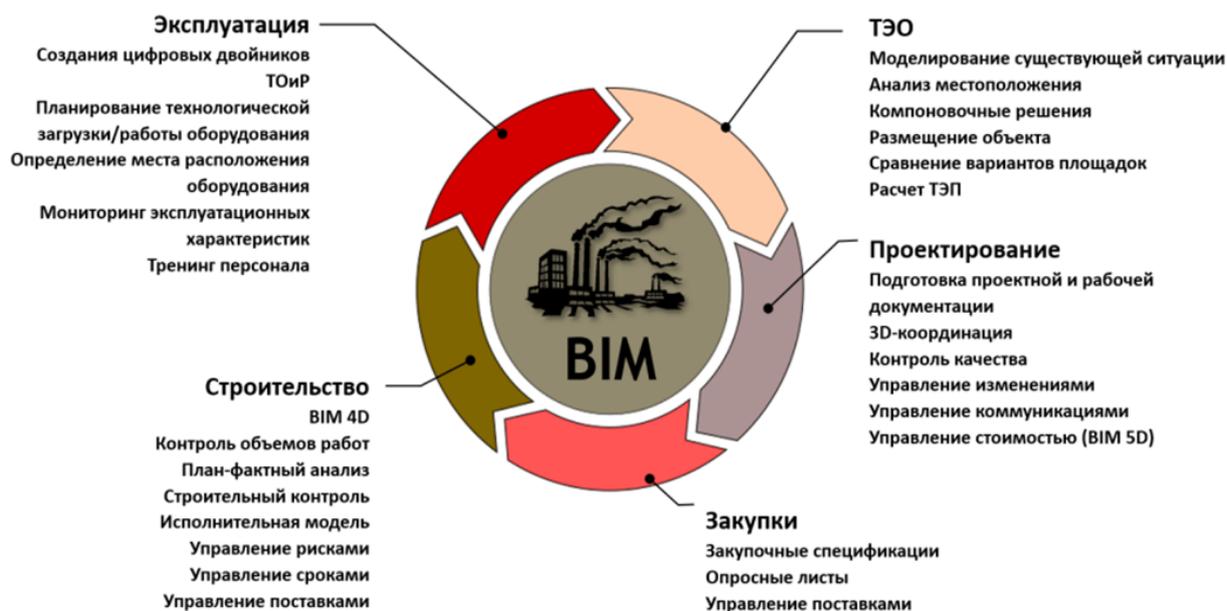


Рисунок 1 – Управление жизненным циклом объекта с применением технологии BIM
[авторская разработка]

Основным преимуществом BIM, которое неоднократно подчеркивалось теми, кто с ним работал, является способность этого программного пакета устранять несоответствия конструкции и ошибки на этапе проектирования. Это, безусловно, экономит время и силы всех структур, задействованных в этом процессе. Удобство трехмерной BIM-модели также заключается в том, что из нее можно автоматически извлекать 2D-чертежи, заявления, спецификации и рабочие планы проекта. Модель BIM описывает полный жизненный цикл конструкции, что означает, что ее также можно использовать на этапе эксплуатации [3]. В настоящее время использование BIM также может стать конкурентным преимуществом в рамках отмены DDA (договоров долевого участия). Предполагаемая прозрачность чрезвычайно важна для банков, которые теперь будут контролировать и финансировать строительство [4]. И предельная честность застройщика перед банком может повлиять на процентную ставку по кредиту в конечном итоге в меньшую сторону.

Концептуальное различие между технологией BIM и традиционным организационным порядком жизненного цикла объекта строительства заключается в обеспечении полной взаимосвязанности между участниками

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

процесса посредством информационной и цифровой модели объекта строительства в общей среде данных. И хотя использование BIM технологий в строительстве может стать решением наиболее острых проблем в этом направлении и в строительной отрасли в целом, длительное и неравномерное внедрение этого подхода как минимум создает новые проблемы с вопросом о необходимом и достаточном уровне детализации при разработке цифровых строительных моделей [1].

Однако переход на BIM для среднего и малого бизнеса может быть болезненным, поскольку требуется приобрести нужное программное обеспечение, обучить персонал, разработать необходимые шаблоны и перевести проекты в новый формат [2]. Но впоследствии это поможет исключить риски срыва сроков ввода объектов, систематизировать работу предприятий для реализации проектов.

Таким образом, можно прийти к выводу, что развитие технологий не останавливается, а, наоборот, довольно быстро набирает обороты. Существующие программные системы постоянно совершенствуются. На сегодняшний день формирование и ведение моделирования с помощью BIM пока только обязательно для объектов капитального строительства, на которые выделены средства из бюджета Российской Федерации, о чем свидетельствует постановление, подписанное Михаилом Мишустиним в марте 2021 г. До предприятий, не задействованных в госзаказах данная технология не обязательна, но в процессе становления и развития страны не исключено, что BIM- технологии внедрят во все бизнес-процессы. Это позволит принимать необходимые управленческие решения, точнее строить графики производства работ и визуализировать весь процесс строительства на всех этапах его жизненного цикла.

Библиографический список:

1. Воропаев Л.Ю., В.П. Мамугина. Проблемы проектирования в BIM-среде // Жилищное строительство. — 2018. - № 7. — С. 27–31
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

2. Данилина И.В. Применение BIM-технологий на стадии градостроительного проектирования // Промышленное и гражданское строительство. — 2018. - № 9. — С. 48-52.

3. Казначеевская, Т. В. Внедрение технологии информационного моделирования: проблемы и пути их решения / Т. В. Казначеевская, В. А. Лебедев. // Молодой ученый. — 2018. - № 19 (205). — С. 103-105. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://moluch.ru/archive/205/50161/> (Дата обращения 01.10.2022)

4. Каниметова А. Б. Применение BIM-технологий в контроллинге при реализации инвестиционных проектов в строительстве / А. Б. Каниметова // Актуальные вопросы современной экономики. — 2022. - № 4. — С. 369-373.

5. Попов А.Р. Перспективы моделирования экономико-технологических процессов в строительном комплексе на основе BIM-технологий / А.Р. Попов, Р.А. Попов, А.А. Савенко // Экономика устойчивого развития. — 2019. - № 3(39). — С. 239 – 243.

6. Фонтокина В. А. Роль BIM-технологий в организации и технологии строительства / В. А. Фонтокина, А. А. Савенко, Е. Д. Самарский // Вестник евразийской науки. — 2022. — Т. 14. - № 1.

7. Чегодаева М. А. Трудности внедрения и развития BIM-технологий в России / М. А. Чегодаева. // Молодой ученый. — 2017. - № 29 (163). — С. 29-32.

Оригинальность 84%