

**Современная наука и образование:
новые подходы и актуальные исследования**

Петров Константин Сергеевич,

старший преподаватель кафедры городского строительства и хозяйства,

Гарькавский Александр Александрович,

студент кафедры городского строительства и хозяйства,

Пупков Вячеслав Александрович,

магистрант кафедры городского строительства и хозяйства,

Глубоков Дмитрий Иванович,

магистрант кафедры городского строительства и хозяйства,

Донской государственный технический университет,

г. Ростов-на-Дону

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В РФ

Аннотация. В данной статье поднимается проблема внедрения BIM-технологий в строительную сферу Российской Федерации. Будет дано определение BIM-технологии, приведены основные преимущества, а также названы основные проблемы внедрения данной технологии.

Ключевые слова: BIM-технология, информационная модель здания, строительство, проектирование, здания и сооружения.

Проектирование зданий и сооружений в современном мире сложный долгосрочный, трудоемкий и дорогостоящий процесс и не каждая автоматизация или компьютеризация сможет внести кардинальные изменения в процесс проектирования. Из-за сложности проектирование современных зданий, где нужно учитывать множество факторов, многие программы автоматизированного проектирования уже не так эффективно справляются со своими задачами. И поэтому был необходим новый, совершенно иной подход к проектированию зданий и сооружений, который смог бы максимально ускорить и упростить работу проектировщиков, а также минимизировать ошибки, которые могут быть допущены в ходе проектирования. Этим инновационным подходом стали BIM-технологии. Однако, это не просто переосмысление методов современного проектирования, это

Современная наука и образование: новые подходы и актуальные исследования

совершенно иной подход к разработке, возведению, оснащению, эксплуатации, ремонту и управлению зданиями и сооружениями.

В 1970 году американским архитектором Чарльзом Истманом была придумана программа, которая позволяла из различных конструктивных элементов собрать здание. Внедрение этой программы, в малый, на тот момент, круг проектировщиков, которые имели и могли пользоваться компьютерами, позволила сократить затраты на проектирование в половину. А вот в 1977 году он разработал платформу, которая включала в себя большинство современных функций BIM-платформ.

Само слово BIM с английского переводится, как информационная модель здания, то есть это процесс, который совмещает в себе создание и применении информации о здании или сооружении. Благодаря данной технологии стало возможно быстро получать как саму модель здания в 3D формате, так и полнейшую достоверную информацию о технических, сметных, архитектурных, экономических и инженерно-технических характеристиках проектируемого здания. Другими словами, BIM - это полное числовое описание и правильным образом организованные данные об объекте, которые применяются как на стадии проектирования и строительства, так и на стадии эксплуатации и сноса здания.[10]

В практическом применении BIM-технология делает значительно легче работу с объектом и имеет достаточное количество преимуществ, по сравнению с более традиционными методами проектирования.

Наиболее значимым преимуществом является возможность в компьютерном режиме собрать в единое целое, подобрать по назначению, рассчитать, соединить и согласовать различные конструкции и компоненты будущего здания, которые проектируются различными специалистами и организациями, а также данная технология в виртуальной среде позволяет проверить жизнеспособность, эксплуатационные характеристики и функциональную пригодность.

Современная наука и образование: новые подходы и актуальные исследования

Однако, есть не менее важное свойство BIM-технологии-это хранение проектных данных и информации о проекте в его модели, то есть при внесении изменений в проект они отображаются в во всех ее видах: в фасаде, в разрезе и т.д.

Данная технология имеет ряд и других преимуществ, по сравнению с более традиционными методами компьютерного проектирования, такие как: 3D-визуализация на высоком уровне, работа над проектом может осуществляться несколькими людьми разной специализации, снижение строительных расходов, а также сокращения времени работы.

Преимущества применения BIM-технологий для проектировщика:

1. Возможность проектирование с выбором различных вариантов
2. Компьютеризация и автоматизация рутинной работы
3. Экономия времени при работе с документацией
4. Уменьшение числа ошибок при проектировании
5. Единый документооборот
6. Проверка соответствия с техническими нормами и правилами

Основной проблемой внедрения данной технологии проектные компании России является низкий интерес самих этих компаний. Это обуславливается тем, что многие фирмы не готовы к тем первоначальным затратам, которые предполагают покупку дорогостоящего лицензионного программного обеспечения, особенно эта проблема актуальна для небольших компаний, которые сосредоточены на том, чтобы составить конкуренцию и не стать банкротом на проектом и строительном рынке.

Второй главой проблемой внедрения BIM-технологий является то, что данная технология хороша для визуализации модели строительства и создания информационной модели объекта, но для того, чтобы проводить расчеты необходимо другое программное обеспечение, соответственно это несет дополнительные расходы, на что многие фирмы не готовы идти.

Современная наука и образование: новые подходы и актуальные исследования

Стоит отметить также и такие проблемы как:

1. Отсутствие большого количества специалистов
2. Необходимость обновления технической базы для комфортной работы с данной технологией
3. Необходимость в поиске кадров для работы с данной технологией
4. Полное переосмысление подходов к проектированию зданий и сооружений

Таким образом, с уверенностью можно сказать, что BIM-технологии являются прорывом в области проектирования зданий и сооружений. Но данная технология в России является достаточно новой и соответственно испытывает трудности с интеграцией в проектные организации. Однако, процесс внедрения BIM-технологий это та необходимая мера, которая может в значительной степени повысить качество проектирования как на стадии разработки проекта, так и на стадии его воплощения в жизнь, а также во время эксплуатации. Эта технология способствует удешевлению многих этапов проектирования зданий и сооружений. Но для внедрения ее во все строительные и проектные фирмы проблематично, так как малые и средние строительные организации будут испытывать некоторые финансовые сложности с покупкой дорогостоящего лицензионного программного обеспечения. Поэтому для разработки менее затратных и относительно простых проектов, они применяют более традиционные методы компьютерного проектирования. Однако для более дорогостоящих и технических сложных проектов, в которых необходима детальная проработка всех элементов будущего здания или сооружения, лучше будет использовать данную технологию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дронов Д.С., Киметова Н.Р., Ткаченко В.П. Проблемы внедрения BIM – технологий в России // Синергия наук. 2017. – № 10. – С. 529-549 – URL: synergy-journal.ru/archive/article0417

Современная наука и образование: новые подходы и актуальные исследования

2. Ерофеев П.С., Манухов В.Ф., Карпушин С.Н. Применение технологии BIM в архитектурном учебном проектировании зданий и сооружений, УДК 721:004.942 DOI: 10.15507/VMU.025.201501.105
3. Петров К.С., Кузьмина В.А., Федорова К.В. Проблемы внедрения программных комплексов на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологии) // Инженерный вестник Дона. – 2017. – №2. – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2017/4057
4. Петров К.С., Швец Ю.С., Корнилов Б.Д., Шелкоплясов А.О. Применение BIM-технологий при проектировании и реконструкции зданий и сооружений // Инженерный вестник Дона. – 2018, №4. – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5255
5. Серая Е.С., Шеина С.Г., Петров К.С., Матвейко Р.Б. Интеллектуальная городская среда. Интеграция ГИС и BIM. // Инженерный вестник Дона. – 2019. – №1. – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5495
6. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. – ДМК-Пресс, 2015.
7. Талапов В.В. Внедрение BIM: консерватизм и здравый смысл // *isicad. Ваше окно в мир САПР.* – URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14060
8. Петров К.С., Артюх А.О., Батюков И.С., Демченко Е.В. BIM технологии: как строительная индустрия становится «умнее» // БСТ – Бюллетень строительной техники: –М., 2018. – №7. – С. 57
9. Петров К.С., Панасенко М.В., Бойко Е.А. Проблемы внедрения BIM-технологий на предприятиях строительной отрасли // *Строительство и архитектура-2017: материалы международной научно-практической конференции; Донской гос. техн. ун-т.* – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. – С. 135-137.
10. BIM-технологии – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-tehnologii> (дата обращения 02.06.2020)
11. BIM-технологии в строительстве. – URL: <https://scientificresearch.ru/images/PDF/2018/21/bim.pdf> (дата обращения 02.06.2020)