

УДК : 004.9/004.65:692

## ВІМ-ТЕХНОЛОГІЇ: ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



## BIM-TECHNOLOGIES: ADVANTAGES, DISADVANTAGES AND APPLICATION POSSIBILITIES

### Грибкова Лариса Алексеевна

ассистент кафедры кадастра и геоинженерии,  
Кубанский государственный технологический университет  
larisa.gri2012@mail.ru

### Кононенко Валерия Витальевна

студент,  
Кубанский государственный технологический университет  
kononenko.lera03@mail.ru

### Дражецкий Даниил Андреевич

студент,  
Кубанский государственный технологический университет  
drzhetsky@mail.ru

**Аннотация.** Информационное моделирование зданий или BIM – это современная технология, дающая нам возможность управления на протяжении всего жизненного цикла проекта, от его проектирования до ввода в эксплуатацию. Позволяет создавать и управлять документами, обеспечивает возможность координации и моделирования. Целью статьи является обзор основных плюсов и минусов использования BIM-технологий, анализ рациональности использования BIM и ответ на вопрос, почему большинство заказчиков предпочитают информационную модель проекта традиционной.

**Ключевые слова:** BIM-технологии, информационная модель, BIM-модель, строительство, проектирование, недостатки BIM.

### Gribkova Larisa Alekseevna

Assistant of the Department of  
Cadastre and Geoengineering,  
Kuban State Technological University  
larisa.gri2012@mail.ru

### Kononenko Valeriya Vitalievna

Student,  
Kuban State Technological University  
kononenko.lera03@mail.ru

### Drazhetsky Daniil Andreevich

Student,  
Kuban State Technological University  
drzhetsky@mail.ru

**Annotation.** Building Information Modeling or BIM is a modern technology that gives us the ability to manage throughout the entire life cycle of a project, from its design to commissioning. Allows you to create and manage documents, provides the ability to coordinate and model. The article is aimed at reviewing the main pros and cons of using BIM-technologies, analyzing the rationality of using BIM and answering the question of why most customers prefer the information model of the project to the traditional one.

**Keywords:** BIM technologies, information model, BIM model, construction, design, disadvantages of BIM.

**В** ІМ-технологии или же информационное моделирование зданий – это новый вид моделирования, процесс, который основывается на создании интеллектуальных 3D моделей проектов. На сегодняшний день невозможно представить сферу строительства без BIM-технологий. Они служат совокупностью информационных, правовых и экономических систем, которые создавались для упрощения и ускорения работы проектировщиков, строителей и других смежных профессий, при создании проектов недвижимости [1].

В самом начале возник вопрос о сути, преимуществах и назначениях новых, для того времени, методах моделирования и BIM-технологиях. Но ответы нашлись довольно быстро, как и сферы применения для BIM. В настоящее время технология BIM используется для проектирования и документирования объектов строительства (рис. 1). Модели, созданные благодаря BIM технологиям, используются для анализа различных вариантов проекта, наглядного пособия, помогающего понять как объект будет выглядеть на самом деле, расчёта возможных отклонений при возведении реального объекта, создании проектной документации.

Переход от «традиционных проектов», которые выполнялись «от руки», к «информационным моделям зданий» произошел довольно быстро за счёт их уникальных качеств: удобства хранения, передачи и доступности данных при использовании информационных моделей проектов.



Рисунок 1 – Сферы использования

Таким образом, можно выделить одни из основных плюсов использования BIM-технологий в сфере строительства:

1. Удобство хранения и передачи данных между участниками проектов. При использовании информационной модели не возникает проблем передачи документации от одного участника проекта к другому. При хранении и эксплуатации информационной модели уменьшается риск утери и «порчи» документации проекта.

2. Визуальная модель объекта, которая содержит не только графические данные, но и информационные. Это уменьшает количество документации проекта, собирая в единое целое саму модель объекта и техническую информацию о нём.

3. Экономия времени при создании документации к объекту.

4. Автоматизация управления строительной техникой.

5. Создание единой базы.

6. Упрощенное взаимодействие между участниками проектов. Немаловажной деталью является улучшение взаимодействия между заинтересованными сторонами и участниками проектов, которое благодаря BIM-технологиям, например, облачным хранилищам, возможно, осуществлять в реальном времени, что ускоряет работу обеих сторон [2, 3].

7. Стандартизация и типизация объектов строительства. Необходимо отметить, что стандартизация и типизация объектов строительства достигается путем автоматизации, что экономит огромное время при производстве. Для стандартизации и типизации используются «умные» семейства, что является основой BIM сценариев (из этого вытекает минус – уникальность зданий).

Таким образом, BIM технологии – это уникальная совокупность разносторонних методов и систем, которые призваны упростить и улучшить работу строителей и архитекторов. В умелых руках, сферы применения технологий ограничиваются лишь фантазией и мышлением человека.

Именно из-за того, что при внедрении BIM-технологии создается информационную модель позволяющая детально контролировать проект на любом этапе производства, сопровождая проектирование конструкторскими расчётами, возможные затраты будут минимальны [4]. Это даёт возможность экспериментировать с формами и материалами, надолго оставляя «невыполнимые» проекты в цифровом виде, пока не появится возможно воплотить проекты с помощью новых материалов или технологий [5].

Из этого можно сделать вывод, что новые технологии BIM имеют огромный ряд преимуществ, и на первый взгляд не имеют минусов. Но, к сожалению, всё же есть ряд недостатков, о которых хотелось бы поговорить дальше.

Первым и немаловажным недостатком является стоимость программного обеспечения BIM. Цена может достигать до 6000–12000 \$. Из чего выходит сразу же и следующий минус – монополия в сфере BIM. Это происходит из-за того, что более мелкие компании не могут позволить себе дорогостоящее оборудование и программное обеспечение [6].

Так же, из-за того, что BIM-технологии являются новшеством, то и многим специалистам необходимо проходить обучение для повышения квалификации и работы с BIM. Обучение процессам и работе с технологиями тоже имеет высокий ценник, что доступно не всем компаниям.

Следующий недостаток, который можно выделить – это направленность на архитектурные проблемы. BIM хорош для решения проблем формообразования, использования пространства и представления проекта, но для проведения расчета необходимо использование других программ.

Нельзя не сказать о еще одном немаловажном факте – потеря существующих практик при переходе на использования BIM, так как технология просто не может учитывать имеющийся процесс. Эту проблему можно избежать единственным способом – начинать всё «с чистого листа» [7].

Несмотря на все вышесказанные неудобства и недостатки, можно сказать, что всё больше и больше компаний и людей переходит на использование BIM технологий из-за неоспоримых плюсов этих технологий и востребованности проектов, созданных с помощью технологий BIM, у заказчиков. Востребованность проектов, созданных с помощью BIM-проектирования, связана с удобством взаимодействия участников проекта, сокращения ошибок и простоев на стройке с использованием информационной модели. Мировой архитектурно-строительной отрасли требуются наиболее эффективные способы проектирования и строительства, которые смогут позволить удовлетворить текущие мировые потребности.

С помощью BIM можно не только повысить эффективность работы специалистов, но также оно позволяет сохранять данные, созданные во время работы для дальнейшей эксплуатации и обслуживания объекта. Данные BIM возможно применять и для организации планирования даже на уровне города или страны. Это является ключевым моментом, почему интерес к технологии BIM постоянно растет.

Все основные недостатки BIM связаны с тем, что это новая, малоизученная технология, которая требует внимательного изучения и разбора перед использованием, а монополизация рынка связана лишь со стоимостью оборудования и ПО. По прогнозам, уже через 10 лет цена использования BIM снизится, что поможет выйти из монополизации рынка сферы строительства [8].

BIM-технологии позволяют сделать доступнее и проще те процессы, которые ранее занимали довольно много времени. Так, например, стало возможно объединение беспилотных технологий и BIM. При помощи БПЛА проводят фотограмметрическую съемку, а также все больше набирает популярность применение LiDAR и дальше в программном обеспечении уже проводится обработка данных и их классификация. Результатом является получение 3D модели местности, которая может применяться в различных сферах. В итоге это позволит сократить сроки работы в разы.

Таким образом, в заключении можно отметить, что переход на BIM-моделирование является очень рациональным и правильным решением, которое помогает, упрощает и ускоряет процесс создания проекта.

## Литература

1. Грибкова И.С., Гура Д.А., Бровкова Я.В. Разработка методики создания информационных систем для рационального управления земельно-имущественным комплексом // Научные труды КубГТУ. – 2017. – № 4.
2. Гура Д.А., Потужная И.Р. Новый уровень использования BIM-технологии в строительстве // Научные труды КубГТУ. – 2019. – № 2.
3. Яковлева С.А. Преимущества и недостатки использования BIM при проектировании // Stud Arctic forum. – 2017. – № 3 (7).
4. Гура Д.А., Потужная И.Р., Марковский И.Г. Как происходит экономия при строительстве с помощью использования технологий BIM // Научные труды КубГТУ. – 2019. – № 1.
5. Гура Д.А., Потужная И.Р. Передовые технологии в BIM и процессы их работы // Научные труды КубГТУ. – 2018. – № 2.
6. Абалтусов Ю.А., Чатуров В.В. BIM-технологии. Проблемы их внедрения и перспективы развития в строительстве и проектировании // Молодой учёный. – 2019. – № 25 (263).
7. Сусоев И.С. Плюсы и минусы внедрения технологии в строительстве // Жилищное хозяйство в России : стат.сб. / Росстат. – М., 2013.
8. Беликова А.С., Варибрус Д.С. BIM-проектирование в строительстве // Инновационная наука. – 2019. – № 4.

### References

1. Gribkova I.S., Gura D.A., Brovkova Ya.V. Development of methods for creating information systems for rational management of land and property complex // Scientific works of KubSTU. – 2017. – № 4.
2. Gura D.A., Potuzhnaya I.R. A new level of using BIM technology in construction // Scientific works of KubSTU. – 2019. – № 2.
3. Yakovleva S.A. Advantages and disadvantages of using BIM in design // Stud Arctic forum. – 2017. – № 3 (7).
4. Gura D.A., Potuzhnaya I.R., Markovsky I.G. How savings occur during construction using BIM technologies // Scientific works of KubSTU. – 2019. – № 1.
5. Gura D.A., Potuzhnaya I.R. Advanced technologies in BIM and their work processes // Scientific works of KubSTU. – 2018. – № 2.
6. Abaltusov Yu.A., Chaturon V. In BIM technology. Problems of their implementation and prospects of development in construction and design // Young scientist. – 2019. – № 25 (263).
7. Susoev I.S. Pros and cons of the introduction of technology in construction // Housing in Russia : stat. sb. / Rosstat. – M., 2013.
8. Belikova A.S., Varibrus D.S. BIM-design in construction // Innovative science. – 2019. – № 4.