

УДК: 12345

DOI: [10.47813/nto.2.2022.5.183-187](https://doi.org/10.47813/nto.2.2022.5.183-187)

EDN: [SRUFNU](https://www.edn.ru/SRUFNU)



## Анализ практики применения ТИМ в жилищном строительстве в Москве

**А.В. Приходько\***

Московский Государственный Строительный Университет, Ярославское ш., 26,  
Москва, 129337, Россия

\*E-mail: [prihodkoanvik@gmail.com](mailto:prihodkoanvik@gmail.com)

**Аннотация.** В статье проанализирована практика применения ТИМ в жилищном строительстве в Москве, рассмотрены примеры применения ТИМ на конкретных объектах строительства. В частности, были приведены примеры использования программного обеспечения Revit для визуализации проекта и программного обеспечения Navisworks Manage, который используется для проверки коллизий между инженерными системами и сравнения «цифрового двойника» с фактическим выполнением на строительной площадке. На основе анализа был сделан вывод, что применение ТИМ положительно сказывается на технико-экономических показателях объекта благодаря визуализации проекта в виде цифровой модели а также благодаря тому, что в режиме реального времени можно контролировать соответствие расположения строительных систем с проектной документацией, однако в настоящее время ТИМ внедряется не на всех этапах реализации проекта.

**Ключевые слова:** ТИМ, жилищное строительство, цифровой двойник.

## Analysis of the practice of using TIM in housing construction in Moscow

**A.V. Prikhodko\***

Moscow State University of Civil Engineering, Yaroslavskoe sh., 26, Moscow,  
129337, Russia

\*E-mail: [prihodkoanvik@gmail.com](mailto:prihodkoanvik@gmail.com)

**Abstract.** The article analyzes the practice of using TIM in housing construction in Moscow, considers examples of the use of TIM at specific construction sites. Based on the analysis, it was concluded that the use of TIM has a positive effect on the technical and economic indicators of the facility, but currently TIM is not being implemented at all stages of the project.

**Keywords:** TIM, housing construction, digital twin.

## 1. Введение

ТИМ — процесс, представляющий собой коллективное формирование информационной модели здания (сооружения) и дальнейшее использование интеллектуальных данных объекта, которые можно использовать на все этапах жизненного цикла проекта: от идеи создания до эксплуатации, эффективной реконструкции или демонтажа. Созданная 3D модель содержит в себе полную информацию о себе: технологические, архитектурно-конструкторские, экономические, инженерно-строительные и иные важные характеристики здания [1].

## 2. Постановка задачи (Цель исследования)

Целью исследования является анализ практики применения ТИМ в строительной сфере в Москве.

### 2.1. Подзаголовок

В настоящее время инвестиционно-строительные проекты, относящиеся к жилищной сфере, все чаще внедряют в цикл реализации BIM (ТИМ) технологии, в том числе из-за Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 года N 331 [2], где установлены случаи, когда ведение информационной модели объекта капитального строительства станет обязательным. Можно выделить следующие основные практики применения ТИМ в жилищном строительстве в Москве:

- Разработка 3D-модели (рисунок 1), в которой отражены архитектура, инженерные системы, конструктивные элементы, окружающая территория.

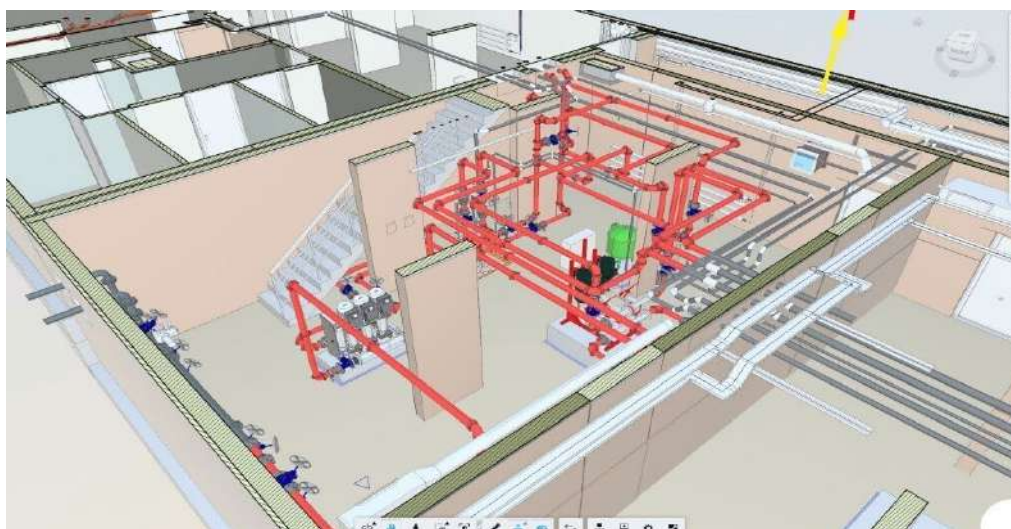
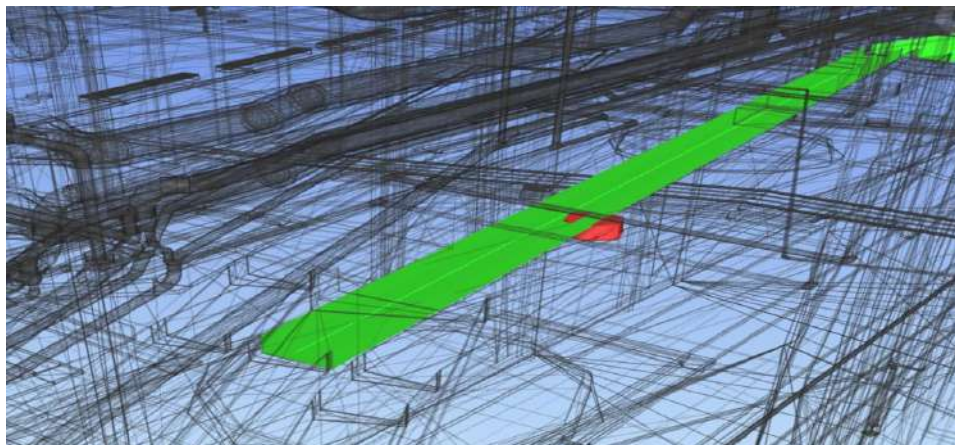


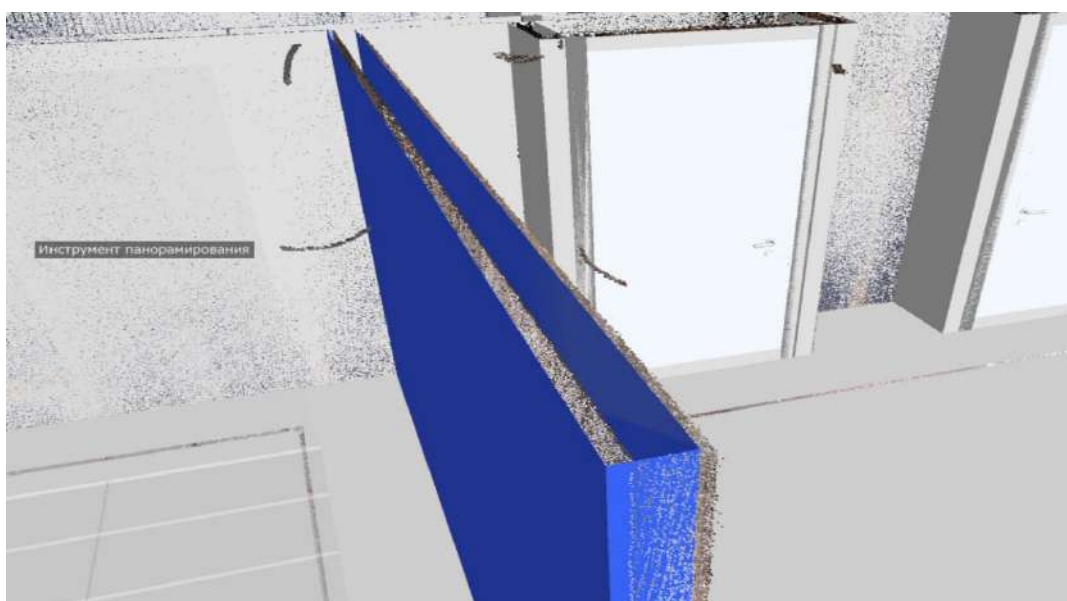
Рисунок 1. Пример 3D модели проекта.

- В процессе проектирования модель подвергается анализу на наличие коллизий элементов (рисунок 2), что позволяет еще на этапе проектирования выявить и устранить проблемные места [4], что экономит время, деньги и материалы при непосредственном строительстве.



**Рисунок 2.** Пример автоматического поиска коллизий инженерных систем.

- При переходе проекта из стадии проектирования в стадию строительства, для сохранения актуальности «цифрового двойника» производится снятие облака точек с помощью лазерного сканирования, на основе которого цифровая модель обновляется (рисунок 3) с целью синхронизации ее с актуальным положением строительных систем.



**Рисунок 3.** Пример несовпадения проектной модели с фактическим облаком точек.

Благодаря созданной модели формируется как проектная, так и рабочая и исполнительная документации, также модель позволяет сформировать график строительства [4].

### 3. Методы и материалы исследования

К примерам использования ТИМ в строительной отрасли Москвы можно отнести следующие объекты:

За счет проектирования детализированной модели жилого комплекса «Квартал Европа» (рисунок 4) удалось оптимизировать площадные показатели жилищного проекта. Так, ТИМ помогла увеличить площадь застройки с 800 до 1159 м<sup>2</sup>, общую площадь квартир с 1450 до 3200 м<sup>2</sup> и площадь магазина с 760 до 840 м<sup>2</sup>.



**Рисунок 4.** Цифровая модель жилого комплекса «Квартал Европа».

При реализации ЖК «Скандинавия» [5] ТИМ использовался для расчета строительных объемов, планирования реализации строительных процессов по возведению объекта, расчет объемов отделки интерьеров, что существенно сократило сроки окончания инвестиционно-строительного проекта.

### 4. Полученные результаты

Результаты анализа применения ТИМ технологий в жилищном строительстве в Москве показали, что участники рынка активно внедряют ТИМ технологии в инвестиционно-строительные проекты в Москве, что положительно сказывается на технико-экономических показателях проекта.

## 5. Выводы

В этой статье были исследованы практики применения ТИМ в жилищном строительстве Москвы. Были рассмотрены и проиллюстрированы основные направления, в которых ТИМ внедряется в строительные процессы. Хотя результаты и показали положительное влияние внедрения ТИМ в жилищное строительство Москвы, нельзя не отметить, что в большинстве случаев это внедрения является точечным, то есть ТИМ используется лишь на определённом этапе жизненного цикла объекта, что не дает раскрыть полностью потенциал использования ТИМ в строительстве.

## Список литературы

1. Баклушина, И. В. Особенности использования технологии информационного моделирования (BIM технологии) на примере программного обеспечения Revit / А. В. Усова, А. В. Бойкова // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-5. – С. 80-83
2. Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 года N 331
3. Щеглов, Д. В. Сравнительный анализ проверки на коллизии в программных комплексах Revit и Navisworks Manage / Д. В. Щеглов // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры. Материалы III Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 433-439
4. Кривошейцева, Е. А. 4D моделирование зданий с использованием Autodesk Navisworks / Е. А. Кривошейцева, М. Н. Корницкая // Ползуновский альманах. – 2022 – № 1. – С. 94-96
5. niros.ru: сайт. – 2022. – URL: <https://niros.ru/ekonomika/98613-a101-ispolzuet-bim-tehnologii-dlya-proektirovaniya-korpusov-zhk-skandnaviya.html> (дата обращения: 12.07.2022).