

## К вопросу применения BIM-технологии для создания проекта реновации и комплексного развития территории

*М. А. Малиновский<sup>1</sup>\*, Т. В. Иванова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация  
\* e-mail: mk26@ngs.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс внедрения BIM-технологий в производство, которая позволит повысить качество разрабатываемых проектов, как во время проектирования, так и на этапе эксплуатации и строительства. В связи с тем, что Новый законопроект о всероссийской реновации содержит ряд мероприятий, которые должны ускорить расселение аварийного жилья, в том числе и комплексное развитие территорий совместно с инвесторами. Реализация такого законопроекта позволит дать старт комплексной программе по улучшению качества жилищных условий российских граждан во всех регионах страны.

**Ключевые слова:** BIM, 3D-моделирование, виртуальная реконструкция

## The use of BIM technology to create a renovation project and integrated development of the territory

*M. A. Malinovsky<sup>1</sup>\*, T. V. Ivanova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation  
\* e-mail: mk26@ngs.ru

**Abstract.** The article discusses the process of introducing BIM technologies into production, which will improve the quality of the projects being developed, both during design and at the stage of operation and construction. Due to the fact that the New bill on the All-Russian renovation contains a number of measures that should accelerate the resettlement of emergency housing, including the comprehensive development of territories together with investors. The implementation of such a bill will allow launching a comprehensive program to improve the quality of housing conditions of Russian citizens in all regions of the country.

**Keywords:** BIM, 3D modeling, virtual reconstruction

В сентябре 2020 г. в Госдуму был внесен законопроект о реновации жилья в РФ. Документ регулирует комплексное развитие территорий и расселение ветхого и аварийного жилья. Он также предполагает комплексную реновацию промышленных территорий. В основе данной инициативы – московская программа реновации пятиэтажных жилых домов, построенных в 60-х годах. Реализация законопроекта даст старт комплексной программе качественного улучшения жилищных условий российских граждан во всех регионах.

Новый законопроект о всероссийской реновации содержит пул мероприятий, которые должны ускорить расселение аварийного жилья, в том числе предусматривается комплексное развитие территорий совместно с инвесторами. Законопроектом предлагается установить, что территория, в отношении которой при-

нимается решение о застройке, не менее чем наполовину должна быть занята аварийным жильем или иным жильем, подлежащим сносу. У регионов появится возможность создавать комплексную застройку с общественными пространствами, а не продолжать практику точечной застройки на месте сносимых домов [1–3].

Правом принять решение о реновации наделены высшие исполнительные органы субъектов Российской Федерации. Они смогут разработать и утвердить адресные программы по сносу и реконструкции многоквартирных домов, на основании которых может быть принято решение о комплексном развитии территории. Регионы самостоятельно определяют содержание программ, источники финансирования, порядок выявления мнения граждан, технические характеристики домов, которые могут быть включены в программу [5].

По мнению авторов законодательной инициативы, реализация законопроекта позволит дать старт комплексной программе по улучшению качества жилищных условий российских граждан во всех регионах страны.

Стоит отметить, законы, которые регулируют строительную отрасль меняются стремительно, и 2021 год с точки зрения градостроительной деятельности является поистине революционным. Так, важнейшим новшеством является КРТ (Комплексное развитие территории) - совокупность мероприятий, выполняемых в соответствии с утвержденной документацией по планировке территории и направленных на создание благоприятных условий проживания граждан, обновление среды жизнедеятельности и территорий общего пользования. Другими словами, в идеале КРТ предполагает строительство микрорайонов с встроенной инфраструктурой – детскими садами школой, медицинскими учреждениями, парками и скверами [3]. Однако, большинство Российских городов спроектированы во времена, когда о комфорте не задумывались – первостепенной задачей являлось скорейшее предоставление жилплощади. Таким образом, сейчас приходится учитывать ошибки и в стесненных условиях изменять пространство (рис. 1).



Рис. 1. Фрагмент комплексного развития территории

Реновация в Новосибирске – комплекс мер, подразумевающих обновление и комплексную реконструкцию жилищного фонда. Под действие программы попадают жилые дома, находящиеся в аварийном состоянии, не соответствующие необходимой степени благоустройства. Новосибирск уже имеет достаточно богатый опыт в области реализации проектов развития застроенных территории – снос ветхого жилья барачного типа, возведение новостроек, и таким образом можно с уверенностью сказать, что фактически наш город открыл программу реновации даже раньше Москвы. Соответственно необходимо используя имеющийся опыт, а в условиях изменившегося законодательства сделать работу наиболее эффективной [6].

По мнению авторов, потенциальной территорией для реновации в Новосибирске – квартал между Нарымской, цирком и площадью Кондратюка в сторону вокзала. В городе подобных кварталов можно найти около десяти. Также в программу реновации должно быть включено пространство между Коммунальным и Дмитровским мостами, улицей Фабричной и рекой Обь [7].

На данный момент территорию занимают мелкие предприятия и склады. Проект жилого микрорайона с парковой зоной и набережной является оптимальным решением для данной территории (рис. 2).



Рис. 2. Существующая застройка территории. Новосибирск, ул. Фабричная

ВМ-технологий традиционно принято ассоциировать с инновационным процессом проектирования и возведения объектов капитального строительства, в результате которого формируется цифровой прототип здания (ОКС), при этом, для каждой из стадии возведения соответствует некоторая модель, которая отображает достаточный объем полученной на этот момент информации (архитек-

турной, конструкторской, технологической, экономической) об объекте, к которой имеют доступ все заинтересованные лица. Вместе с тем, совместное применение программ информационного моделирования и ГИС-платформ может служить действенным инструментом при создании проектов реновации городских территорий.

В практике градостроительства весьма актуален вопрос интеграции BIM (Building Information Modeling) и CIM (City Information Modeling). Для участников рынка понятие информационного моделирования зданий и сооружений уже давно стало привычным. В России, где по мировым меркам комплексное применение BIM началось относительно недавно, уже накоплен опыт в таких проектах, начиная от моделирования зданий типовых детских садов до сложнейшей конструкции Лахта-центра в Санкт-Петербурге. В то же время к практике создания цифровых двойников городов многие мегаполисы мира, в том числе и российские, только приступают. Мостом между моделированием отдельных зданий и целых городов служат небольшие территории, подходы к проектам которых в России сейчас формируются.

Для того, чтобы разработать проект реновации в первую очередь необходимо создать актуализированную модель территории существующей застройки (рис. 3).



Рис. 3. Модель существующей застройки территории в InfraWorks.  
(до реновации)

Создание проекта реновации выполняется на основе цифровой модели местности в границах рассматриваемой территории – микрорайона или квартала. Для создания ППТ (проекта планировки территории) авторами предлагается совместное использование программных продуктов AutoDesk Autocad, Revit, InfraWorks [7].

Autocad применяем для оцифровки существующих картогр. материалов и последующего экспорта системы координат из DWG – файла в InfraWorks.

Другой способ создания 3D-модели заключается в использовании цифровых данных из открытых источников, например спутниковых снимков, геоинформационной базы данных OpenStreetMaps – в этом случае модуль программы «Конструктор модели» позволяет загружать и работать с трехмерной моделью максимальной площадью до 200 км. Данные включают в себя рельеф, гидрографию, растительность и существующую застройку (рис. 4).



Рис. 4. 3D-модель территории, включающая проектные предложения

В заключение можно сказать, что процесс внедрения BIM-технологий в производство является необходимостью, которая позволит повысить качество разрабатываемых проектов, как во время проектирования, так и на этапе эксплуатации и строительства. Но эти информационные технологии довольно сложно внедрить на каждом уровне бизнеса, а именно в сфере малого и среднего бизнеса,

внедрение BIM будет очень дорогостоящим для управления проектами на каждом этапе. Для разработки простых и типовых проектов можно использовать методы традиционного 2D-проектирования, а для сложных проектов, требующих детальной проработки, лучше будет использовать эти информационные технологии.

Еще одной немало важной деталью является процесс обучения и подготовки сотрудников, которых необходимо подготавливать не только с помощью курсов дополнительного образования, но и при помощи высших учебных заведений [4]. Учащихся следует учить не только лишь инструментам работы с BIM, но и вообще пониманию каждой стадии производства работ. В дальнейшем высококвалифицированный выпускник будет наиболее значимым и конкурентоспособным на сложившемся рынке труда [8].

Представление технологии проектирования даст возможность, исключить ненужные операции, уменьшить время работы, повысить качество и придать разработанному проекту презентабельный вид.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы : Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. N 203 [Электронный ресурс]. – Доступ из информационно-правового портала «ГАРАНТ.РУ».

2. Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений : Приказ Минэкономразвития России от 18.12.2015 N 953 [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Постановление от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

4. Полуэктов В. В., Азизова-Полуэктова А. Н. Информационное моделирование (BIM) для студентов института архитектуры и градостроительства // Архитектурные исследования. 2016. № 3. С. 47–52.

5. docs.cntd.ru/document/902087949 [Электронный ресурс] – Доступ из справ.-правовой системы «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации».

6. Малиновский М.А., Троценко Е.С. К вопросам применения BIM-моделей для управления городскими территориями [Текст] : сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 12–16 ноября 2018 г., Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – С.181-184.

7. Черных, М. А., BIM-технология и его продукты на его основе в России / М. А Черных., М. Н. Якушев // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. -2014. № 1 (61).- С. 119-121.

8. Грахов В. П. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–1. С. 580.

© М. А. Малиновский, Т. В. Иванова, 2022