

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Владимир Васильевич Талапов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (913)987-31-17, e-mail: talapoff@yandex.ru

Елена Александровна Таныгина

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, старший преподаватель кафедры геоматики и инфраструктуры недвижимости, тел. (913)987-31-17 e-mail: yel_tan@mail.ru

В статье рассмотрены некоторые особенности создания информационной модели объекта недвижимости, а также способы создания модели и актуальность ее применения.

Ключевые слова: кадастр, объект недвижимости, BIM, информационная модель, здание, оценка

FEATURES OF CREATING AN INFORMATIONAL REAL ESTATE MODEL

Vladimir V. Talapov

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (913)987-31-17, e-mail: talapoff@yandex.ru

Elena A. Tanygina

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Senior Lecturer, Department of Geomatics and Infrastructures of the Real Estate, phone: (913)764-64-69, e-mail: yel_tan@mail.ru

The article discusses some features of creating an information model of a real estate object, as well as ways to create a model and the relevance of its application.

Key words: cadastre, real estate, BIM, information model, building, assessment.

Введение

Информационное моделирование зданий (от англ. Building Information Modeling, BIM) – процесс, в результате которого формируется информационная модель здания (сооружения), при этом, для каждой стадии соответствует некоторая модель, которая отображает объем обработанной на этот момент информации (архитектурной, конструкторской, технологической, экономической) о здании или сооружении, к которой имеют доступ все заинтересованные лица [1, 2].

Целью данного исследования является рассмотрение особенностей создания информационной модели объекта недвижимости на примерах как существующего, так и вновь возводимого зданий, разобраться, что общего в данном процессе и какие есть отличия.

В соответствии с Гражданским Кодексом РФ к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства. Также к недвижимым вещам относятся жилые и нежилые помещения. [3] Рассмотрим создание информационных моделей на примере зданий, а также жилых и нежилых помещений.

Актуальность создания информационной модели объекта недвижимости на сегодняшний день имеет огромное значение, прежде всего для его оценки и налогообложения.

Национальная палата инженеров (НПИ) России с момента своего создания начала принимать активное участие как в обсуждениях, так и в выработке решений, связанных с расширением границ применения BIM-методологии, а также в популяризации практического опыта инженеров, применяющих элементы информационного моделирования в своей профессиональной деятельности. Кроме того, НПИ, став действительным членом ЕСЕС (European Council of Engineers Chamber – Европейский Совет Палат Инженеров), вошла в европейскую рабочую группу по BIM, которая занимается выработкой общесистемных решений и подходов в области BIM для стран – членов ЕС.

Кадастровая система России в последние годы неоднократно совершенствовалась, менялись структурные организационные подразделения, но главной целью осталось, как и прежде, ведение реестра базы данных по объектам имущественного права, постановка на государственный учет и предоставление публичных сведений заинтересованным лицам. В качестве нового типа документа, где можно узнать данные о недвижимости, является выписка из ЕГРН [3].

Информационная модель объекта недвижимости

Если говорить о работе со зданием в период его жизненного цикла, то здесь информационная модель – это некоторая база данных об этом объекте, управляемая с помощью соответствующей компьютерной программы (или комплекса таких программ). Эта информация в первую очередь предназначена и может использоваться для:

1. принятия конкретных проектных решений;
2. расчета узлов и компонентов здания;
3. предсказания эксплуатационных качеств объекта;
4. создания проектной и иной документации;
5. составления смет и строительных планов;

6. заказа и изготовления материалов и оборудования;
7. управления возведением здания;
8. управления эксплуатацией в течение всего жизненного цикла объекта;
9. управления зданием как объектом коммерческой деятельности;
10. проектирования и управления реконструкцией или ремонтом здания;
11. сноса и утилизации здания;
12. иных связанных со зданием целей.

Такое определение в наибольшей степени соответствует сегодняшнему подходу к концепции BIM многих разработчиков компьютерных средств проектирования на основе информационного моделирования зданий [5].

В настоящее время можно выделить два основных направления создания информационных моделей объектов недвижимости:

- 1) создание по факту (на основе существующих объектов);
- 2) на основе проекта строящегося объекта недвижимости.

В первом случае создается модель на основе оцифрованных данных, облаков точек и иных сопутствующих документов, относящихся к объекту недвижимости (рис. 1). В результате моделирования таким способом видна реальная картина объекта.

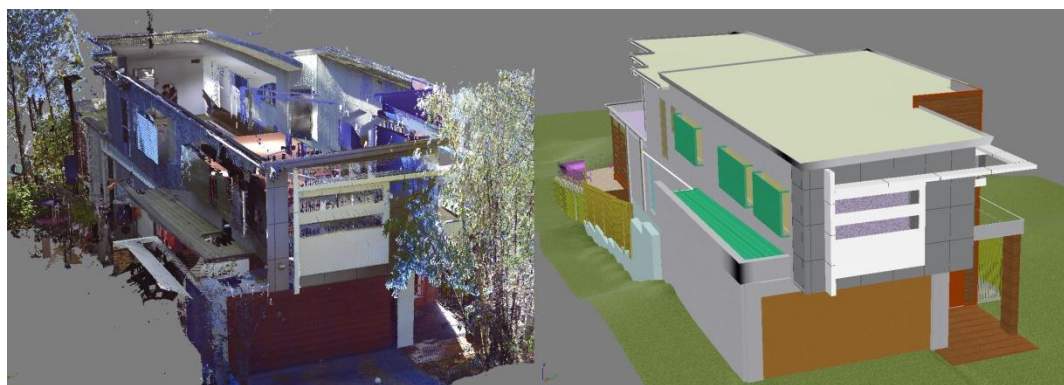


Рис. 1. Информационная модель существующего объекта недвижимости

Такая модель отображает актуальный вид объекта недвижимости. При таком подходе в обязательном порядке проводятся обмеры зданий или жилых и нежилых помещений, прежде чем формировать электронный технический паспорт на основе создаваемой информационной модели, так как площади по факту и по документам по данному объекту могут отличаться. Поскольку проекты зданий могли выполняться смежными отделами проектировщиков без итоговой согласованности между собой, а во время строительства в проект также могли вноситься изменения, то сама по себе проектная документация не является набором достоверных сведений о здании, она требует уточнения при моделировании. Также при информационном моделировании существующего здания учитывается состояние самого объекта (требуется ремонт или нет, какого рода ремонт, возможно здание пойдет под снос).

Другое направление информационного моделирования – проектирование и создание основы для организации строительства нового объекта. (рис.2)

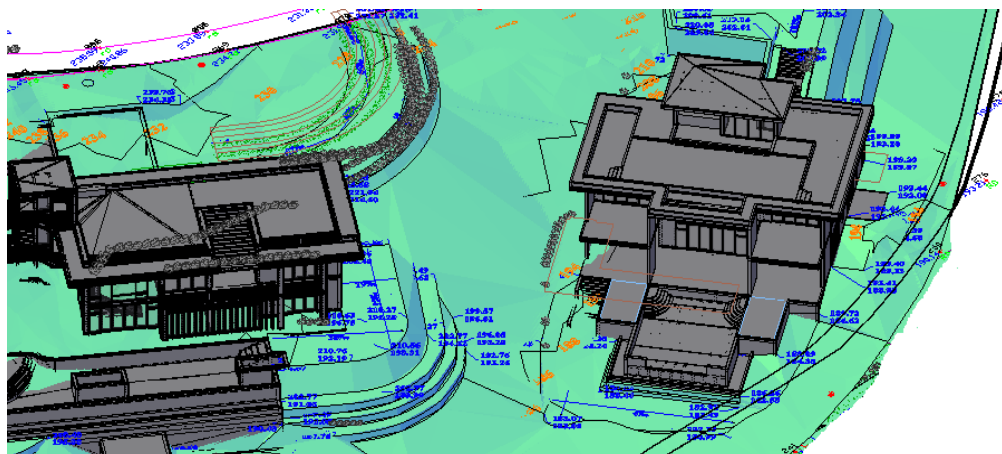


Рис. 2. Информационная модель строящегося объекта.

В этом случае, когда работа ведется средствами технологии BIM, взаимодействие между смежными отделами прозрачно, и каждый видит, что запроектировал специалист по генплану или архитектор, так же все это отслеживает и заказчик, так что уже на данном этапе устраняются ошибки проектирования, так называемые коллизии, к которым относятся пересечения инженерных сетей и несущих конструкций здания, некорректное расположение окон или дверей, несоблюдение технических интервалов и многое другое. При этом экономятся время и ресурсы при будущем строительстве, подбирается наилучший вариант расположения всех элементов здания как внутри него, так и за его пределами.

BIM также служит основой взаимодействия субподрядчиков, составления графиков, схем и календарных планов, управления потоком поставок и последовательностью монтажа, финансового обслуживания процесса строительства и т.п. Информационное моделирование позволяет также оперативно вносить коррективы в конструктивную часть объекта и в сам процесс возведения здания, если в этом возникает необходимость (практика показывает, что такие ситуации возникают постоянно) [4].

Для успешной реализации строительного проекта информационная модель должна быть высокоточной. Эта точность также требуется для решения неизбежно возникающих общих вопросов высокого уровня взаимодействия и двусторонней связи проектировщиков, изготовителей, подрядчиков и субподрядчиков, а также организаторов строительного процесса.

Но при таком подходе к возведению объекта не требуется каких-то титанических усилий от изготовителей, монтажников и строителей. В случае применения технологии BIM столь высокий уровень работы совершенно естественен, да и всю необходимую для взаимодействия информацию можно получать прямо из информационной модели здания [5].

Заключение

Необходимость создания информационной модели все больше проникает в разные отрасли. Эффективность такого подхода состоит в том, что созданная единожды информационная модель объекта может затем дополняться и изменяться, так как поддержание актуальности модели – процесс непрерывный. Создание модели по факту может применяться в ЖКХ, федеральной налоговой службе, для кадастровых целей [6],[7]. Задачи, связанные с капитальным ремонтом зданий, жилых и нежилых помещений, налогообложением, учетом и кадастровой оценке могут быть решены гораздо эффективнее, быстрее и с наименьшими финансовыми затратами. Создание же модели одновременно со строительством объекта так же значительно удешевляет само строительство и позволяет качественно провести все виды работ на всем этапе жизненного цикла объекта. Начиная с проекта и завершая готовым объектом. Одним из перспективных направлений взаимодействия с BIM объекта недвижимости - анализ его изменения с учетом времени, как следствие - влияние изменений объекта на его стоимостную кадастровую, рыночную, размер налога на имущество [8].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и основы внедрения информационного моделирования зданий. – Москва: Издательство «ДМК-пресс», 2015. - 410 с.
2. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook. Second edition. – NJ: Wiley, 2011. – 626 с.
3. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 16.12.2019, с изм. от 28.04.2020) ГК РФ Статья 130. Недвижимые и движимые вещи
4. Талапов, В.В. О некоторых принципах, лежащих в основе BIM.// - «Известия высших учебных заведений. Строительство», - Новосибирск, 2016, №4(688), с. 108-114.
5. Талапов, В.В. Об общей схеме информационной модели объекта строительства // - «Известия высших учебных заведений. Строительство», - Новосибирск, 2017, №1(689), с. 91-97.
6. Талапов В.В., Таныгина Е.А. Об общей схеме информационной модели объекта недвижимости // Вестник СГУГиТ. - 2018. - Т. 23, №2. 1. - с. 211-218 .
7. Инюшкина Н.С. Создание трехмерного кадастра на территории российской федерации [Электронный ресурс] <http://www.scienceforum.ru/2016/1425/16965>
8. Талапов В.В. Информационная модель - основа «умного города» // «САПР и графика», - Москва, 2018, № 1 , с. 57-59.