

Информационное моделирование: BIM в российской действительности



На днях мы опубликовали небольшую статью, посвященную позиции Главгосэкспертизы России относительно развития в России информационного моделирования, а также требованиям, которые заказчик может предъявить к изыскателям согласно законодательству. Сегодня мы выпускаем редакционный обзор по этой же теме, но уже основанный на позиции специалистов, работающих в проектно-изыскательской сфере и реально сталкивающихся с BIM в своей практике. Возможно этот текст поможет инженерам-изыскателям, которые пока не сталкивались с темами BIM и информационного моделирования, лучше разобраться в вопросе и в существующих подходах.

Некоторые мнения, приведенные в статье, взяты из открытых источников, в том числе, из социальных сетей.

Михаил Васин

Обозреватель

В Градостроительном кодексе РФ закреплено следующее определение информационного моделирования (ИМ, ТИМ, BIM): «информационная модель объекта капитального строительства – это совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и/или сноса объекта капитального строительства».

Очевидно, что это определение не подразумевает создания ни трехмерных моделей, ни цифровых двойников. Иными словами, пока наши законодатели решили, что

информационная модель – это всего лишь совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов.

Особенности российского подхода

Подобный подход к информационному моделированию вызывает определенный диссонанс в профессиональном сообществе, которое давно настроилось к переходу на BIM в том формате, в котором он существует за рубежом, например в Великобритании, которую по праву считают одной из стран-родоначальниц если не BIM, то по крайней мере государственного регулирования и стандартизации этой технологии. Об этом говорят многочисленные дискуссии с участием самых разных сторон на различных площадках – от ПК5 ТК465 Росстандарта и Открытой экспертной группы при Минстрое до профильных сообществ в соцсетях (Facebook) и мессенджерах (Telegram).

Например, как отмечает генеральный директор ООО «Росэко-Стройпроект» Александр Лапыгин, «когда говорят про BIM, уже не спорят, возможен ли BIM без 3D. Ответ был дан в 2007 году в виде диаграммы Бью-Ричардса, показывающей уровень зрелости BIM в отрасли: ***BIM без 3D это BIM Level 0***. Ничего, заменяющего эту диаграмму, пока не придумали, она устраивает всех, кто сейчас работает в BIM (проектировщики) и принимает BIM как результат работ (заказчики, девелоперы). Подтверждение необходимости 3D-составляющей в BIM мы видим и в [описании BIM-uses от Пенсильванского университета](#), примерно тех же лет издания, но которым все до сих пор пользуются. Из 25 базовых сценариев по крайней мере 6 невозможны без 3D, а ещё часть – могут быть реализованы лишь частично. Да и никто вроде не спорит, что если реальный объект находится в трёхмерном пространстве, логично и его модель тоже делать трёхмерной».

Однако с ТИМ не всё так просто. Поскольку в его определении нигде не упомянуто 3D, тут же оказывается, что это 3D в ТИМ и не особо нужно. Главное – информация. «Я не спорю что информация – это главное, но её структура, и наличие её привязки к трёхмерным элементам здания – один из главных факторов, позволяющих извлекать выгоду из BIM. Самый первый BIM use, который всеми используется – это пресловутая проверка на 3D-коллизии, поиск пересечений между различными запроектированными элементами, возможный лишь в трёхмерной модели. Что же касается ТИМ – мы в очередной раз убеждаемся, что это профанация», – отмечает специалист.

Этой же точки зрения придерживается архитектор Михаил Иванов, по мнению которого «совокупностью взаимосвязанных сведений и т.д. может быть что угодно: от доноса до проекта столетней давности. Попытка втянуть в определение как можно больше всего обнуляет специфику BIM, которая тоже "совокупность сведений", но отличающаяся тем, что эти сведения заложены в 3-х мерную графическую модель объекта проектирования. Именно эта идея является сутью BIM».

В ответ на эти точки зрения позицию Минстроя РФ сформулировал (на момент публикации статьи уже бывший) заместитель министра Александр Козлов, который посетовал на то, что официальную позицию строительного ведомства недопоняли. По его словам, информационная модель ОКС (*объекта капитального строительства*, - ред.) – это информация, пронизанная алгоритмами обеспечения ее целостности. Состав информации – разный на разных этапах ЖЦ ОКС и в какой-то начальный момент 3D может не быть, а информационная модель уже есть. И ещё 3D – это визуализация, а для каких-то процессов использования информационной модели удобнее будет иная визуализация, например банальные диаграммы Ганта или WBS. Самое важное, чтобы ТИМ

приносили эффект и не факт, что для всех ОКС максимальный эффект будет именно от 3D. Часто для государственных заказчиков большой эффект приносит грамотное управление с использованием цифрового плана-графика строительства, который содержится в информационной модели ОКС.

И вновь про инженерные изыскания

Что касается изысканий, то, по мнению Александра Лапыгина, объективно их представление в форме 3D-модели имеет смысл только тогда, когда для этого будут поставлены дальнейшие цели участниками проектной деятельности, и эти цели будут 3D-моделями успешно достигаться. Такой целью может быть автоматическое формирование чертежей конструктивных решений совместно с геологическим разрезом, например. Но для этого нужно специально разработать алгоритм создания 3D-тел слоёв по геологическим скважинам так, чтобы на разрезе эти слои отображались корректно. Существующие алгоритмы в большинстве своём для этого не подходят. Ещё одна возможная задача – подготовка данных для расчётных схем при совместном расчёте строительных конструкций и основания здания. Но здесь нерешённых задач пока что не меньше – корректная передача данных из информационной модели в расчётные комплексы пока что не вполне решена даже для конструкций «выше нуля», что уж говорить про такой сложный расчётный элемент, как основание, состоящее всегда из нескольких элементов сложной формы и различных свойств. Так что до обязательных требований результатов изысканий в 3D нужно решить ещё много задач.

«Впрочем, если говорить про инженерно-геодезические изыскания, то уже довольно многие компании отдают результаты топографической съёмки заказчикам не только в виде плоского чертежа, но и в виде трёхмерной поверхности, построенной в автоматическом режиме по отметкам высот. Дополнительно инженерам требуются только подземные трубопроводы в трёхмерном исполнении, но скорее всего задача по их нанесению на топосъёмку не будет решена до тех пор, пока все существующие подземные сети не будут оцифрованы и занесены в общую 3D-модель подземного пространства, которая должна быть у каждого крупного города. В Москве и Петербурге эта задача уже в процессе решения, и по завершении оцифровки, уверен, геодезисты смогут включать в состав выдаваемых заказчику материалов не только трёхмерную поверхность, но и фрагмент трёхмерной модели подземного пространства, проверенный на актуальность в процессе полевых работ», - подчеркивает А.Лапыгин.

Что же касается инженерно-экологических изысканий, их перевод в 3D вряд ли вообще имеет какой-то смысл. Для них гораздо важнее более точное позиционирование полученных данных на плоскости, иными словами – интеграция их с GIS-системами, которые, кстати, многие увязывают с BIM как более высокоуровневые, но тем не менее стоящие с ними в одном ряду системы.

Свой подход, свои ошибки

Что ж, будем следить за тем, как требования к информационным моделям будут реализовываться на практике, какие будут замечания экспертов и требования заказчиков. Однако очевидно, что российская строительная отрасль, несмотря на четкие требования руководства страны о переходе именно на BIM, вероятно, в общепринятом значении термина, к этому пока не готова. Радует только одно – нет BIM, нет и ухода с рынка огромного количества игроков, банально не готовых к работе в формате цифровых двойников.

