

Каковы будут главные требования к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы?

Д. Н. Давыдов, руководитель проектного офиса по внедрению технологий информационного моделирования Мосгосэкспертизы

Ключевые слова: BIM, ТИМ, цифровая информационная модель, проект, экспертиза

Москва, поддержанная Минстроем России в качестве пилотного субъекта РФ по переходу на технологию информационного моделирования (ТИМ), сегодня работает над внедрением ТИМ в деятельность строительного комплекса города, и в первую очередь главная задача – обеспечение единого стандарта для всех участников строительного процесса в столице.

BIM – это принципиально новый подход к проектированию в строительной отрасли. Термин пришел из-за рубежа и его перевод имеет различные интерпретации. С английского языка он может быть переведен как «информационная модель здания» или «информационное моделирование здания». В российском строительном сообществе сформировалось устойчивое словосочетание «технология информационного моделирования», под которым также понимается BIM. На

государственном уровне понятие BIM имеет более широкое значение и более комплексную трактовку, нежели информационное моделирование зданий. Имеют место следующие особенности понимания этого термина в России.

- Российским аналогом аббревиатуры BIM является аббревиатура ТИМ, хотя надо заметить, что этот термин не совсем точно передает суть процесса строительства объектов капитального строительства ОКС.

- Объектом информационного моделирования могут быть не только здания, но и сооружения, т.е. ОКС.
- Процесс взаимодействия участников строительства, в результате которого формируются сведения, включающие цифровые информационные модели и прочие документы в электронной форме, сопровождающие объект капитального строительства на протяжении всего жизненного цикла, более точно отражает термин «информационное сопровождение объекта капитального строительства».

С учетом перечисленных выше особенностей Мосгосэкспертизой были предложены следующие термины и определения:

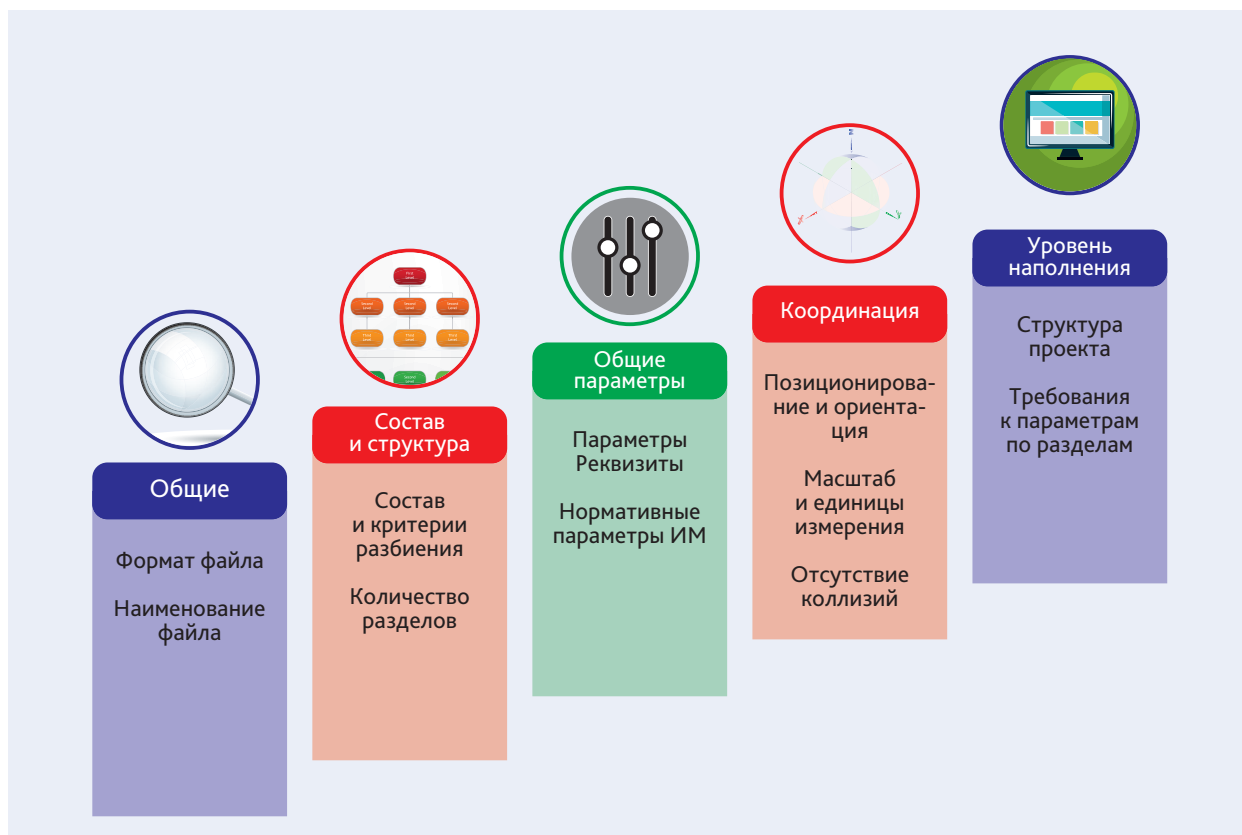
- Информационная модель объекта капитального строительства (информационная модель) – совокупность цифровых информационных моделей и документов в электронной форме об объекте капитального строительства, формируемых на протяжении его жизненного цикла (при проведении инженерных изысканий, подготовке обоснования инвестиций, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте и выводе из эксплуатации).
- Цифровая информационная модель объекта капитального строительства (цифровая информационная модель) – объектно-ориентированное параметрическое пространственное представление физических и функциональных характеристик объекта капитального строительства, созданное с помощью специализированных систем автоматизированного проектирования, содержащее набор атрибутов по объекту, по каждому элементу объекта, необходимых для решения задач в течение жизненного цикла (при проведении инженерных изысканий, подготовке обоснования инвестиций, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте и выводе из эксплуатации).
- Информационное сопровождение объекта капитального строительства – процесс формирования и ведения информационных моделей объектов капитального строительства в результате взаимодействия застройщика, технического заказчика и лиц, выполняющих инженерные изыскания, подготовку обоснования инвестиций, разработку цифровых информационных моделей, подготовку проектной документации, в том числе на основе цифровых

информационных моделей, строительство, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт и вывод из эксплуатации.

Важнейшим этапом во внедрении технологии информационного моделирования является разработка требований к цифровым информационным моделям объекта капитального строительства для каждой стадии жизненного цикла. Целью разработки требований к цифровым информационным моделям на государственном уровне являются стандартизация подхода к проектированию с применением технологии информационного моделирования и, как следствие, организация удобного и эффективного взаимодействия участников реализации проекта объекта капитального строительства. Это поможет не только оптимизировать процесс строительства и сэкономить деньги инвестора (в том числе государства), но и повысить качество и безопасность построенных объектов для граждан. В этом вопросе большую роль играют аспекты, касающиеся как формата используемых данных, так и правил разработки цифровых информационных моделей на разных стадиях жизненного цикла и методов работы с данными.

К настоящему моменту, с учетом мирового опыта и особенностей работы Строительного комплекса Москвы, разработаны требования к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования (далее – требования к цифровым информационным моделям), предназначенные для представления проектов в Мосгосэкспертизу для проведения государственной экспертизы проектной документации объектов капитального строительства. Требования к цифровым информационным моделям сформулированы для таких объектов, как многоквартирные дома, амбулаторно-поликлинические и учебно-воспитательные объекты. На сегодняшний день одной из основных задач Мосгосэкспертизы является организация совместной работы застройщиков, проектировщиков и других компаний с учетом новой составляющей – технологии информационного моделирования. Требования к цифровым информационным моделям станут ключом к достижению этой цели.

Установление требований к цифровым информационным моделям объектов капитального строительства является первым большим шагом в становлении ТИМ в Москве. Требования к цифровым информационным моделям обеспечивают нормативные, информационные и технологические



■ Рис. 1. Требования к цифровым информационным моделям

условия для оказания услуг по экспертизе проектов, выполненных с применением технологии информационного моделирования. Кроме того, они позволят провести технологическую оптимизацию проверок. Мы уверены, что благодаря требованиям к цифровым информационным моделям качество проведения экспертизы выйдет на новый уровень.

С 2014 года Мосгосэкспертиза успела накопить серьезный опыт проведения экспертизы цифровых информационных моделей – всего за это время мы проверили 13 комплектов проектной документации, выполненных с применением технологии информационного моделирования. Поэтому сегодня мы точно знаем, какие особенности нужно учитывать при формировании требований к цифровым информационным моделям, чтобы облегчить работу проектировщиков и экспертов. Требования к цифровым информационным моделям – один из первостепенных вопросов, которые возникают, когда мы говорим о подаче проекта в экспертизу и о возможности обработать полный объем данных, заложенных в информационную модель. Требования к цифровым информационным моделям также учитывают технические и организационные особенности, возникающие при подаче проекта.

Требования к цифровым информационным моделям имеют понятную и четкую структуру с иерархией от общего к частному. Это важный момент, которому было уделено немало времени, поскольку и проектировщики, и эксперты должны однозначно понимать, трактовать и применять их на практике.

Общие требования к цифровым информационным моделям содержат требования к формату, размеру и наименованию файлов цифровых информационных моделей. Выполнение этих требований позволит однозначно идентифицировать принадлежность файлов к конкретному проекту, что очень важно с учетом того, что проект может насчитывать от трех до десяти (и более) цифровых информационных моделей в зависимости от размера и сложности объекта. Имя файла также позволит распознать раздел, подраздел или части раздела для проверки состава проекта.

Требования к составу и структуре сводной цифровой информационной модели объекта капитального строительства представляют указания к составу и критериям разбиения на отдельные цифровые информационные модели (например, по разделам проектной документации),



■ Рис. 2. План развития и использования требований к цифровым информационным моделям

а также регламентируют допустимое количество разделов.

Требования к параметрам, общим для всех цифровых информационных моделей, можно разбить на требования к параметрам-реквизитам, которые необходимы для однозначной идентификации различных цифровых информационных моделей, и требования к нормативным параметрам. Последние обязательно должны содержать общие проектные, климатические и технико-экономические показатели.

Требования к координации цифровой информационной модели обеспечивают применение единых единиц измерения, точное позиционирование и ориентацию цифровых информационных моделей в проекте, а также возможность проверки проекта на отсутствие коллизий.

Требования к количеству разделов сводной цифровой информационной модели определяют обязательный порядок представления разделов и подразделов проектной документации, подготовленной на основе цифровых информационных моделей. Обязательным является выполнение на основе цифровых информационных моделей следующих разделов проектной документации:

- «Архитектурные решения»,
- «Конструктивные и объемно-планировочные решения»,
- «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

Требования к уровню проработки цифровых информационных моделей определяют степень графической и информационной детализации

цифровых информационных моделей, необходимой для прохождения экспертизы.

Нормативные требования разделов «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» и «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» включены в разделы «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения» и «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» в виде дополнительных обязательных параметров.

В настоящее время требования к цифровым информационным моделям проходят апробацию при проектировании «пилотных» объектов капитального строительства в Москве. План развития и использования требований к цифровым информационным моделям представлен на рис. 2.

Наряду с требованиями к цифровым информационным моделям подготовлена московская строительная система классификаторов для разработки цифровых информационных моделей, которая будет более подробно рассмотрена в следующем номере.

На настоящий момент подготовлен исчерпывающий список требований к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы при использовании ТИМ. Это означает, что экспертизу проектов в ближайшее время ожидает настоящая технологическая революция с внедрением новых процедур проверки цифровых информационных моделей. ■