DOI: 10.17117/na.2016.12.02.197

Поступила (Received): 26.12.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.12.02.197.pdf>

Шаманов В.А.
Построение трехмерной модели
загородного жилого дома

Shamanov V.A.
Creation of 3D-model of a country house

Рассмотрены особенности информационного моделирования жилого многоквартирного дома.

Предложен порядок построения модели, представлена визуализация процесса моделирования на примере программного комплекса AUTOCAD REVIT 2016. Описаны дополнительные возможности комплекса Revit, не использованные в настоящей работе

Ключевые слова: моделирование, BIM-технологии, шаблон, Revit

Features of information modeling of the inhabited multiroom house are considered. The order of creation of model is offered, visualization of process of modeling on the example of the program AUTOCAD REVIT 2016 complex is presented. The additional opportunities of the Revit complex which aren't used in the real work are described

Key words: modeling, BIM technologies, template, Revit

Шаманов Виталий Альбертович

Магистрант

Пермский национальный исследовательский
политехнический университет
г. Пермь, Комсомольский пр., 29

Shamanov Vitaliy Albertovich

Master

Perm national research polytechnic university
Perm, Komsomolsky ave., 29

В последнее время технология информационного моделирования обретает все большую популярность. Однако у некоторых групп пользователей до сих пор имеются сомнения в необходимости применения BIM-технологий при проектировании небольших объектов строительства, например, загородных домов. В основном, эти сомнения вызваны разнородностью информации, и сложностью изучения программных комплексов [1, с. 252].

Между тем, при создании проекта загородного дома в современных условиях, когда пожелания «заказчика» играют главенствующую роль, одного лишь комплекта проектной документации, выполненной, как правило, в двухмерном (2D) исполнении, не достаточно. В приложение к основному комплекту документов все чаще представляются трехмерные модели здания, построенные по «классическим» двухмерным чертежам, и сметные расчеты. Все эти документы принято называть проектно-сметной документацией, а их разработка требует значительных временных и финансовых затрат. Не меньших усилий нужно приложить для согласования полного комплекта документов и, в случае необходимости, внесения изменений в них [2, с. 106].

С учетом сложившейся практики наиболее эффективным решением устойчивого подхода к проектированию и последующему строительству зданий и сооружений можно считать применение технологий информационного моделирования – BIM-технологий [3, с. 65].

Рассмотрим особенности информационного моделирования в среде Autodesk Revit 2016 на примере 7-ми комнатного жилого дома мансардного типа «Викинг-Рекламный», состоящего из следующих строительных конструкций: фундаменты – монолитные железобетонные, стены из ячеистобетонных блоков, перекрытия из ячеистобетонных плит, кровля – деревянная стропильная с утеплением и покрытием профилированными листами.

Начинать построение модели следует с задания уровней. На одном из видов фасада здания задается необходимое количество уровней с соответствующими им высотными отметками. Как было сказано ранее, моделируемый загородный дом имеет три уровня: подвальная часть (на отм. – 2.840), первый этаж (на отм. 0.000) и мансардный этаж (на отм. +3.100) общая высота дома (по «коньку») от уровня земли составит 10,61 м.

После создания необходимых уровней следует перейти на план первого этажа для построения разбивочной сетки здания. После создания сетки строительных осей можно приступить к созданию стен (рис. 1).

Стены загородного жилого дома серии «Викинг» предлагается выполнять ячеистобетонными (из газобетонных блоков автоклавного твердения), толщина стены в зависимости от климатического района может изменяться в пределах от 210 до 410 мм. Для Уральского региона примем наибольшую толщину стены, равную 410 мм.

Рис. 1. План первого этажа моделируемого загородного жилого дома

На следующем этапе следует перейти к строительству межэтажных перекрытий и кровли здания. В итоге после назначения штриховки и заполнения необходимых свойств объекта можно переходить к подготовке основного комплекта чертежей.

Особенностью программы Autodesk Revit является возможность, при использовании готового шаблона, быстрой выгрузки комплекта чертежей, оформленных в соответствии с требованиями стандартов. Отдельного внимания заслуживает построение аксонометрических схем, позволяющих дать наглядное представление об объекте строительства. На рис. 2 показана аксонометрическая схема расположения фундаментных блоков в подвальной части моделируемого дома.

Рис. 2. Аксонометрическая схема расположения фундаментных блоков в подвальной части дома

Помимо этого, там же можно наблюдать развертку стен подвала по осям. Комплексное отображение информации позволяет детально оценить некоторые нюансы будущего строительства и на этапе проектирования внести необходимое изменения.

Необходимо отметить, что этим возможности комплекса Revit не ограничиваются. Помимо представленного выше описания можно определить наличие коллизий, передать информацию о видах и расходе материалов в специализированные сметные комплексы, а также интегрировать полученную информационную модель с другими программами из линейки Autocad.

Список используемых источников:

1. Лушников А.С. Проблемы и преимущества внедрения BIM-технологий в строительных компаниях // Вестник гражданских инженеров. 2015. №6(53). С. 252-256
2. Ерофеев П.С., Манухов В.Ф., Карпушин С.Н. Применение технологии BIM в архитектурном учебном проектировании зданий и сооружений // Вестник Мордовского университета. 2015. Т. 25. №1. С. 105-109.
3. Морозова А.С. Autodesk о дорожном проектировании: проблемы и решения // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2014. №2 (3). С. 63-66