



Проблемы внедрения программных комплексов на основе технологий информационного моделирования (BIM-технологии)

К.С. Петров, В.А. Кузьмина, К.В. Федорова

*Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону
Академия строительства и архитектуры*

Аннотация: В рамках текущей статьи мы хотим озвучить и выделить проблемы, с которыми сталкивается внедрение BIM. Упоминая о недостатках, мы не ставим перед собой цель доказать неэффективность данной технологии в целом. Наоборот, мы как представители проектировщиков, с большим энтузиазмом относимся к данной технологии и считаем что за ней будущее проектно-строительной отрасли. Но пока BIM имеет ряд особенностей, которые ограничивают его применение и до сих пор возникает необходимость ручной доработки чертежей. BIM технологии все больше завоевывают рынок, статьи журналов и посты форумов пестрят хвалебными одами. Создается впечатление, что программы реализующие принцип информационного моделирования зданий являются "панацеей" при проектировании. Конечно, у этой технологии имеется ряд неоспоримых плюсов, но и минусов вполне хватает.

Ключевые слова: BIM, информационное моделирование зданий, уровень детализации, управление проектами, жизненный цикл проекта, технология и организация строительства, проектирование объектов, инновационные технологии.

О недостатках BIM много говорилось ещё в период становления, нового здесь сказать ничего нельзя. Однако для полноты информации в рамках текущей дискуссии стоит озвучить и выделить проблемы, с которыми сталкивается внедрение BIM.

Нет стандартизации BIM на федеральном уровне

Основная проблема, мешающая эффективно использовать технологию информационного моделирования - это отсутствие единого стандарта проектирования.

К сожалению, практически в любой компании, переходящей на BIM, рано или поздно появляются типовые проблемы: путаница в семействах, разные подходы к работе у специалистов, использование различных параметров семейств для одних и тех же свойств, сложности с организацией схемы совместной работы и так далее. Все эти пункты снижают эффективность применения программы. [1]



Для решения этих проблем существует специалист - BIM-менеджер, который разбирается с затруднениями, и, во избежание повторения проблем в дальнейшем, формирует BIM-стандарт компании (стандарт на работу компании с BIM).

В стандарте указывается кто, как и какими инструментами должен работать в Revit, какие файлы из какой библиотеки использовать, как открывать файлы для просмотра, печатать их и так далее. Нужно стремиться к тому, чтобы при любом вопросе пользователь мог обратиться к BIM-стандарту и получить четкий ответ. [2]

Без этого существенно снижается эффективность применения BIM. Встречаются компании (в их числе есть огромные компании), которые жалуются на то, что после перехода на BIM, эффективность возросла не так сильно, как ожидалось. При детальном рассмотрении оказывается, что всеми вопросами применения программы занимается ГАП, параллельно с ведением множества проектов. Каждый проектировщик сам придумывает способы работы (порой очень далекие от "оптимальных"), формирует для себя базы (в лучшем случае делится с ближайшими коллегами), в случае проблем обращается к интернету или, что еще хуже, делает по принципу "как-то, потом разберемся". Зачастую проблемы, возникающие у одной проектной группы, у другой (например, находящейся на соседнем этаже)- уже решены, но об этом никто не знает.

Чтобы таких проблем не было, в каждой компании должен быть свой BIM-стандарт. Однако его создание - очень сложная задача. Фактически BIM-менеджер (или другой ответственный за BIM сотрудник) должен полностью описать работу компании в Revit, с пояснениями и рассмотрением частых проблем - это крайне объемная [3].



ВІМ стандарт - это комплекс документов, содержащий требования к процессу (ВІМ технологии) и результату этого процесса (модели и информации, формируемой в результате применения ВІМ технологии).

Вот основные элементы ВІМ-стандарта:

- Общее описание технологии проектирования (Вім сценарии, роли и обязанности участников)
- Уровни проработки элементов модели (LOD)
- Правила именования
- Регламент организация совместной работы и обмена информацией
- Регламенты создания модели для каждого раздела проекта
- Регламенты создания библиотек ВІМ-компонентов
- Выделенные документы - самые важные, именно в них описывают технологию.

Трудоемкость создания ВІМ-модели

Из-за насыщенности информации, создание ВІМ модели является более трудозатратой, чем, к примеру, создание двухмерного чертежа, из-за необходимости моделирования каждого элемента модели, в то время как двухмерный чертеж может иметь некий процент абстрактности подачи информации и меньшее количество деталей. К примеру при эскизном проектировании многоэтажного жилого дома легче построить в двухмерном пространстве типовой этаж и с помощью калькулятора снять все необходимые технико-экономические показатели. В то время как в ВІМ-программах возникает необходимость моделировать все этажи, либо прибегать к созданию спецификации и вбивать в них формулы для подсчета ТЭП-ов. [3].

Потеря существующих рабочих практик при переходе на ВІМ.

Далеко не для всех подходят те решения, которые поставщик ПО реализовывает в своём видении ВІМ. На протяжении всей истории развития



этой технологии самой серьёзной претензией к ней была невозможность включить в интегрированный процесс уже существующие методы работы и инструменты. При внедрении BIM без учета имеющегося процесса, при начале работы «с чистого листа» новая технология может использоваться успешно в большинстве случаев и независимо от размера коллектива. Однако при необходимости сохранить установившиеся практики внедрение BIM значительно усложняется. Вопрос состоит в том, стоит ли отказываться от имеющихся эффективных методов работы, «заточенных» под выполняемые задачи, ради планируемого повышения производительности за счёт BIM. [4]

Направленность на архитектурные проблемы.

BIM хорош для решения проблем формообразования, использования пространства и представления проекта, на это работают такие его особенности, как отличные инструменты визуализации и разрешение конфликтов взаимного расположения объектов. Однако в других частях процесса на первое место выходит необходимость производить разного рода расчеты и формировать расчетные модели, специально предназначенные для конкретных видов расчетов и симуляций, в которых учитываются необходимые упрощения и многие другие особенности. Во многих случаях эти модели в принципе невозможно получить из базы данных BIM автоматически, и, следовательно, проблемная дисциплина попросту исключается из интегрированного процесса проектирования.

Прямые и косвенные недостатки BIM

Приняв выработанное выше суженное определение BIM, опустим недостатки, связанные с сопровождением объекта по жизненному циклу. Не стоит также описывать неоспоримые достоинства BIM – они хорошо описаны сторонниками BIM в предыдущих статьях и в дискуссии к ним; просто согласимся, что наличие интеллектуальных объектов, параметризация и насыщение модели дополнительной информацией во многих случаях



позволяет значительно, возможно, в разы повысить производительность и качество проекта. [6]

Литература

1. Бауск А. Менее оптимистичный взгляд на BIM // isicad. Ваше окно в мир САПР URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14092 11.11.2010г. (дата обращения: 18.12.2016г.).
2. Талапов В.В. Внедрение BIM: консерватизм и здравый смысл // isicad. Ваше окно в мир САПР URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14060 (дата обращения: 18.12.2016г.).
3. Ямпольский А. Революции в проектировании // isicad. Ваше окно в мир САПР URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=13992 (дата обращения: 18.12.2016г.).
4. Высоцкий А. Открытый BIM-стандарт: "облачный" регламент работы в Revit, доступный для всех // Заметки о Revit и том, что с ним связано URL: avisotskiy.com/2013/12/bim-revit.html (дата обращения: 18.12.2016г.).
5. BIM стандартизация // BIM2B URL: bim2b.ru/optimiziruem/bim-standartizaciya/ (дата обращения: 18.12.2016г.).
6. Ширинян Е. Почему BIM-стандарт от компании Autodesk — это событие для отрасли (первые впечатления) // isicad. Ваше окно в мир САПР URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18258 (дата обращения: 18.12.2016г.)
7. (BSI) BS 1192:2007+A1:2015. В.: Совместное производство архитектурной, инженерной и конструкторской информации-нормы и правила. М: Брауни. 2015. С 22
8. Зильберова И.Ю. Проблемы инженерной подготовки строительного производства и разработки организационно-технологической документации с использованием информационно-вычислительных



- систем // Инженерный вестник Дона. 2012. №4. URL:
ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1293
9. Романов М.Н, Архитектурное проектирование в рамках экостроительства // Инженерный вестник Дона. 2016. №3. URL:
ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3725
- 10.AEC (UK) BIM Standard for Autodesk Revit, 2010. A workable implementation of the AEC (UK) BIM Standard for the Architectural, Engineering and Construction industry in the UK. pp. 77.
- 11.R.Grabowski, Betting on DWG for an Entire Ecosystem. 2017. URL:
upfrontezine.com/2017/01/betting-on-dwg-for-an-entire-ecosystem.html

References

1. Bausk A. Menee optimistichnyy vzglyad na BIM. isicad. Vashe okno v mir SAPR [Less optimistic view of BIM] URL:
isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14092 11.11.2010g.
2. Talapov V.V. Vnedrenie BIM: konservatizm i zdravyy smysl [The introduction of BIM: conservatism and common sense]. isicad. Vashe okno v mir SAPR URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=14060.
3. Yampol'skiy A. Revolyutsii v proektirovanii. [Revolution in the design]. isicad. Vashe okno v mir SAPR URL:
isicad.ru/ru/articles.php?article_num=13992.
4. Vysotskiy A. Otkrytyy BIM-standart: "oblachnyy" reglament raboty v Revit, dostupnyy dlya vseh [Open BIM-standard: "cloud" rules of work in Revit, accessible to all]. Zаметki o Revit i tom, chto s nim svyazano URL:
avisotskiy.com/2013/12/bim-revit.html.
5. BIM standartizatsiya [BIM standardization]. BIM2B URL:
bim2b.ru/optimiziruem/bim-standartizatsiya.



6. Shirinyan E. Pochemu BIM-standart ot kompanii Autodesk — eto sobytie dlya otrasli (pervye vpechatleniya) [Why BIM-standard from Autodesk is an event for the industry (first impressions)]. isicad. Vashe okno v mir SAPR URL: isicad.ru/ru/articles.php?article_num=18258.
7. (BSI) 2015 BS 1192:2007+A1:2015: Sovmestnoe proizvodstvo arkhitekturnoy, inzhenernoy i konstruktorskoy informatsii-normy i pravila [Joint production of architectural, engineering and design information-norms and rules]. M: Brauni .2015. 22 p.
8. Zil'berova I.U. Inženernyj vestnik Dona (Rus). 2012. №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1293.
9. Romanov M.N. Inženernyj vestnik Dona (Rus). 2016. №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3725.
10. R. Grabowski, Betting on DWG for an Entire Ecosystem. 2017. URL: upfrontezine.com/2017/01/betting-on-dwg-for-an-entire-ecosystem.html.