



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

ВІМ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ БУДУЩЕЕ В РОССИИ

Гогин Александр Григорьевич

студент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», РФ, г. Москва

В последние годы раз за разом возникают разговоры, споры и дискуссии о технологии ВІМ технологии информационного моделирования, призванной прийти на смену привычному САД проектированию. Активно проводятся конференции, семинары, выпускаются статьи, разрабатываются универсальные библиотеки данных для ВІМ-проектирования. Повсюду в большом количестве появляются курсы по ВІМ-проектированию различных проектных специальностей, ВІМ-эксперты, преподающие и пропагандирующие ВІМ. Иначе говоря, эта технология проектирования все больше входит в нашу жизнь. Поэтому у меня появилось желание написать эту статью, посвященную технологии ВІМ. В ней я подробно разберу путь становления термина "Технология ВІМ" от начала до сегодняшнего дня, очерчу примерный круг возможностей предлагаемых сегодня универсальных ВІМ решений, а также оценю возможности существующих программных комплексов для работы с технологией ВІМ.

Как за рубежом, так и в России на правительственном уровне внедряются планы и программы развития технологии ВІМ. Лучше остальных продвинулась в этой сфере Великобритания. То, что происходит в Великобритании в отношении правительственной поддержки повсеместного внедрения ВІМ в строительство, действительно вызывает удивление и даже восхищение. На сегодняшний день именно они являются лидерами в этой сфере, несмотря на то, что США начали внедрение технологии ВІМ на порядок раньше. В России осознанная поддержка государством применения этой технологии началась не так давно, а именно в 2014 году. Тогда на заседании Совета при Президенте РФ по модернизации и инновационному развитию РФ, посвященном строительству, рассматривались вопросы по внедрению ВІМ в России. И отдельным приказом Минстроя № 926/пр от 29 декабря был принят соответствующий план. С того момента тема ВІМ находится на постоянном контроле профильного министерства. План поэтапного внедрения технологий ВІМ в области промышленного и гражданского строительства был разработан совместно с Росстандартом, Экспертным советом при Правительстве Российской Федерации и иными институтами по модернизации экономики и инновационному развитию.

Правительственная поддержка, оказываемая практике внедрения технологии ВІМ, только подтверждает необходимость обсуждения и развития инновационной технологии, за которой, очевидно, стоит будущее проектирования в строительной области. Своевременное развитие ВІМ в России позволит российскому строительному комплексу выйти на новый конкурентоспособный уровень развития на мировом рынке, улучшить качество конструирования и строительства объектов, снизить их себестоимость, а также обеспечить снижение количества чрезвычайных ситуаций.

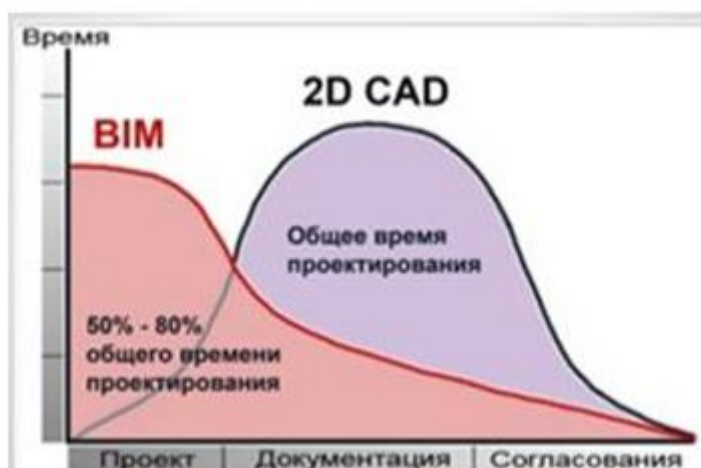
Что же такое технология BIM? Найти однозначный ответ на этот вопрос не получится. В переводе с английского Building Information Modelling означает "Информационное моделирование зданий". Наиболее правильно отражает суть технологии следующее определение: процесс информационного моделирования объекта на основе единой базы данных, главным продуктом которого является «проект», а второстепенным – чертежи и архитектурная визуализация.

В процессе проектирования объекта создается компьютерная информационная модель здания с атрибутивной составляющей, которая содержит в себе все сведения об объекте. Таким образом, в одной модели одного формата совмещаются две части – геометрическая и информационная. Особенность такого подхода заключается в том, что проектируемое здание рассматривается как одно целое, и изменение любого параметра означает автоматическое обновление связанных с ним параметров, таблиц и объектов. Это могут быть планы, разрезы, спецификация или календарный график. Идеология BIM также включает в себя обязательную визуализацию в 3D-формате всех элементов и систем здания, расчет всевозможных вариантов их компоновки в соответствии с действующими нормами и правилами, экономический и эксплуатационный анализ всех характеристик будущего здания. Все это делается для упрощения выбора оптимального архитектурного, конструктивного и других решений. Исключается избыточность информации, ее повторный ввод, потеря данных, ошибки при передаче и преобразовании информации.

Использование технологии BIM создает большое количество возможностей для работы с объектом после завершения строительства, на этапе эксплуатации. Обследователи и владельцы имеют постоянный доступ ко всей информации об объекте, что позволяет предупреждать и эффективно устранять возникающие проблемы. Это помогает принимать управленческие решения, учитывая весь объем информации, заложенный при проектировании объекта, будь то стандарты, материалы и расчеты, вся рабочая документация, даже спустя продолжительное время со сдачи его в эксплуатацию. Такие возможности становятся большим плюсом проекта, так как вы предлагаете заказчику не только проектирование и строительство, но и упрощаете дальнейшую эксплуатацию сооружения.

Теперь перейдем к цифрам, почему за внедрение технологии BIM так активно выступают специалисты. По данным зарубежных компаний, экономия времени при выполнении проекта в среднем составляет 20–50%. Что касается внесения изменений в проект, то тут процент вырастает аж до 90%. В этом случае очевидно, что экономия времени равносильно экономии средств. К сожалению, пока технология BIM в нашей стране распространена не очень сильно, чтобы говорить о достоверной статистике, но опыт проектных фирм, использующих BIM и вышедших на конвейерный выпуск проектов BIM, подтверждает эти цифры.

Другая статья экономии средств после внедрения технологии – устранение или недопущение проектных ошибок и невозможность их появления на стройплощадке. Особо хочется отметить то, что проверка ошибок с помощью BIM может приносить пользу даже в том случае, когда основная часть фирмы на эту технологию ещё не перешла и работает традиционно в 2D, а специальный сотрудник делает информационную модель по разработанному проекту, тестируя таким образом проект на состоятельность. Такой подход повышает качество проекта, требует минимальных затрат и быстро окупается.



Информационная модель проектируемого здания должна поддерживаться программным обеспечением для каждой проектной специальности, от инженерных сетей до железобетонных конструкций. Это один из основных принципов идеальной технологии BIM чтобы все проектировщики и инженеры работали в одном файле, в одной модели, добавляя в нее элементы своего раздела проекта. Однако необходимо понимать, что на сегодняшний день не существует универсальных программных комплексов, которые полностью отвечали бы этому постулату идеологии BIM.

Ближе остальных к этому подошли только четыре BIM-решения – ArchiCAD, Revit, Tekla и Renga. Однако эти решения закрывают только 3–4 раздела проекта – архитектура и конструкции, что очень мало для комплексного проектирования даже в области гражданского проектирования. Autodesk активнее остальных позиционирует свои решения как «истинные BIM», так как они не только позволяют работать сразу в нескольких разделах, но и обеспечивают единый формат файла между ними. То есть по сути поддерживают интеллектуальную передачу данных без участия человека.

Другие программные комплексы, которые объявили о своей принадлежности к классу BIM, закрывают только один раздел, как, например, ArchiCAD – архитектурные решения. Этого мало, так как для дальнейшей работы с моделью, созданной в ArchiCADe, требуется ее очерчивание и моделирование в другой программе, то есть фактически перевод в другой формат вручную. Соответственно, ни о какой интеллектуальной передаче данных между разделами речь не ведется – вносимые в модель изменения приходится вручную вносить в других программных комплексах.

Говоря о программном обеспечении технологии BIM нельзя не упомянуть о схеме зрелости BIM Марка Бью и Мервина Ричардса, которую еще в 2008 году по просьбе одного из своих клиентов Марк и Мервин буквально на салфетке в виде клина изобразили свое видение уровней зрелости BIM (рис. 2).

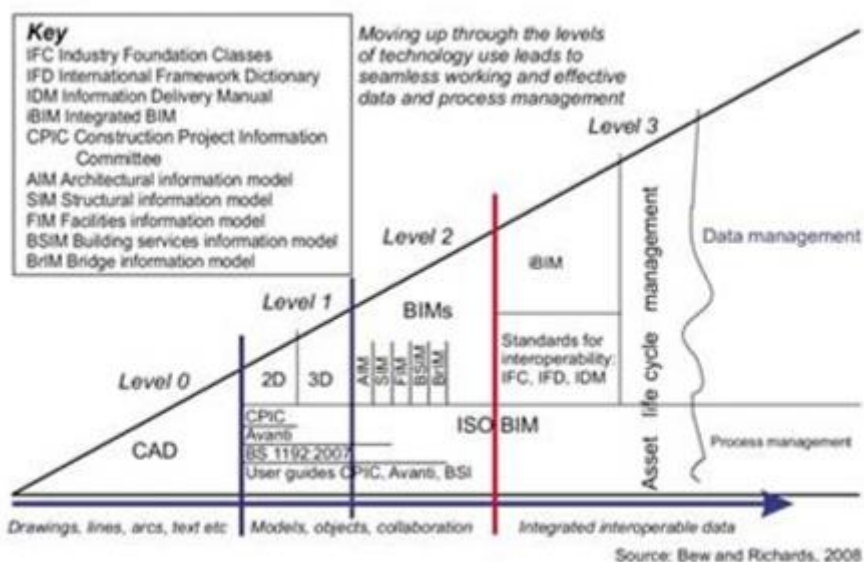


Рисунок 2. Схема зрелости BIM Бью-Ричардса

На ней они продемонстрировали принципиальный переход от классических чертежных САПР, которые предусматривали технологию работы по аналогии с работой на кульмане (уровень 0), к некому идеальному iBIM-решению, которое работает в единой среде, объединяющей информационную модель, управление проектом, финансовым анализом и контролем (уровень 3). При этом рассматриваются промежуточные положения: от простейших приложений, которые автоматизируют труд проектировщиков за счет более интеллектуальной работы с объектами (уровень 1), к более интеллектуальным решениям, «заточенным» на дисциплину и трехмерную модель (уровень 2). На уровне 1 могут располагаться как 2D-, так и 3D-решения. Из перечисленных мной раньше продуктов пока ни один не готов ко второму уровню, который предполагает цельный механизм междисциплинарного взаимодействия (хотя бы на уровне обменных форматов). Ближе остальных – чистые BIM-решения типа ArchiCAD, Revit, Tekla и Renga благодаря своему цельному подходу и работе с проектом как с базой данных. Но пока BIM-решения не будут увязываться с финансовыми системами и системами управления проекта (связка «проект - ресурсы»), пока не будут осуществлены визуализация графика работ, автоматический поиск коллизий и четкие стандарты взаимодействия, по которому все это должно работать, уровень 2 остается теоретическим.

В качестве краткого итога хотелось бы еще раз сказать, что развитие BIM технологий логичный и необратимый процесс эволюции технологии проектирования и строительства. Однако наряду с безусловными достоинствами, процесс внедрения информационного моделирования в России имеет ряд оговорок, наличие которых нельзя игнорировать. К ним относятся как необходимость составления нормативно-информационной базы, так и программные комплексы, не готовые на сегодняшний день отвечать стандартам BIM проектирования.