

ЕСЛИ ИЗУЧАЕШЬ BIM



Освоение технологий информационного моделирования на практике означает намного больше, чем получение навыков работы с базовыми программными продуктами. В большинстве случаев за этим стоит целый комплекс задач, которые каждая организация решает, исходя из специфики своей деятельности.

на **35%**
выросло
по сравнению
с 2013 годом
количество
желающих
обучаться
технологии
информационного
моделирования
в 2015 году

► Принятый два года назад российским правительством курс на внедрение в строительную отрасль технологий информационного моделирования закономерно привел к резкому росту спроса на специалистов, которые могли бы практически реализовать задачи по использованию BIM в области промышленного и гражданского строительства.

По словам координатора учебного центра инженерно-консалтинговой компании «Петростройсистема» (ПСС) Екатерины ВЕЛИЧКО, количество желающих обучаться технологии информационного моделирования в 2015 году выросло на 35% по сравнению с 2013 годом. В московской Академии САПР и ГИС отмечают 100%-ную по отношению к прошлому году динамику обучения на курсах технологий BIM.

«Интерес не только к обучению, но и к информации на эту тему мы видим на ежемесячных BIM-завтраках, проходящих в нашем офисе, – говорит директор направления Архитектура, строительство, инфраструктура Autodesk Анастасия МОРОЗОВА. – Нередко мы вынуждены закрывать регистрацию вскоре после ее начала или проводить мероприятие повторно: они собирают огромное количество слушателей».

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Задолго до внедрения технологий BIM на государственном уровне в наиболее инициативных компаниях, работающих в сфере проектирования и строительства, процессы

управления информацией об объекте строительства на основе модели уже вошли в ежедневную практику.

К примеру, КБ ВиПС ведет отсчет внедрения и развития технологий информационного моделирования с работы над проектом второй сцены Мариинского театра (2006–2007 годы), и на сегодня все заказы компании выполняются с применением BIM-технологий. Как отмечает отвечающий за внедрение BIM заместитель руководителя отдела конструктивных решений ОАО «КБ ВиПС» Михаил ПЕТУХОВ, распространение принципов информационного моделирования изначально строилось вокруг небольшой группы специалистов. Их число в отделах проектных, конструктивных и инженерных решений не так велико: от 10 до 40% от общего количества сотрудников в зависимости от подразделений. Примерно треть из них могут при необходимости провести обучение новичков, имеющих хотя бы базовые навыки владения программными продуктами.

В группе компаний «Эталон» освоение перспективных технологий начиналось четыре года назад как тщательно спланированный поэтапный переход к применению BIM на всех этапах деятельности организации. Этот процесс сопровождался привлечением новых специалистов и формированием специального подразделения, созданием собственного стандарта BIM, выбором и тестированием САПР-продуктов, переходом на новый формат календарного планирования, разработки методов работы и обмена данными с внешними подрядчиками и многими другими организационными и методологическими мероприятиями, пронизывающими всю структуру холдинга.

В обеих организациях ключевым этапом освоения новой технологии стали подготовка и переподготовка специалистов как на курсах обучения или повышения квалификации, так и внутри компании.

«В ГК «Эталон» BIM-технология информационного моделирования создавалась как система инвесторского контроля, которая была бы прозрачна и независима, – поясняет

генеральный директор Научно-технического центра «Эталон» (входит в ГК «Эталон») Арсентий СИДОРОВ. – Но мы не отдавали эту технологию дальше, пока она не была протестирована».

Такой подход позволил детально регламентировать систему взаимодействия с основными пользователями – например, проектным отделом. Проектировщики – а их в компании около двухсот человек – поэтапно прошли базовый курс обучения в учебном сертифицированном центре разработчика программного продукта с последующим сопровождением проектов.

«Этот курс дал им возможность познакомиться с программами и приступить к самостоятельному выполнению первых задач. Сразу же после окончания обучения они выходили на новый проект – как показала практика, наибольший эффект от прохождения теоретического курса получался, если учить специалиста под конкретные задачи и сразу вовлекать его в работу. Через полтора-два месяца без практики базовые навыки настолько забывались, что специалиста требовалось доучивать», – дополнил Арсентий Сидоров.

По мере освоения BIM в НТЦ из всего разнообразия предложений на рынке выбирали только те направления и привлекали только тех специалистов, которые максимально отвечали конкретным задачам компании. Был создан отвечающий специфике компании и потому уникальный инструмент

масштабирования знаний, разработаны методики и шаблоны, по которым пришедший в компанию специалист мог бы сразу включиться в работу. Для этого у него есть все необходимые инструменты – от разработанного в компании видеокурса по разным дисциплинам до личного «гуру» в области информационного моделирования.

«Некоторые компании нашли для себя совершенно новую систему обучения, – подтверждает Анастасия Морозова. – У них уже есть работающая группа, благодаря которой они понимают, какой процесс каждая из специальностей использует. Они описывают все процессы работы в рамках внутреннего BIM-стандарта. В таких компаниях введение нового человека, не владеющего BIM-инструментами, занимает не более трех дней».

КУРСОВАЯ РАЗНИЦА

«Корпоративное обучение можно разделить на два вида, – комментирует ситуацию с BIM-образованием **руководитель отдела информационного моделирования компании «ВЕРФАУ» Петр МАНИН.** – Во-первых, это базовые или более углубленные курсы, которые реализует либо корпоративный тренер из числа наиболее опытных сотрудников, либо консалтинговая компания по САПР – как правило, партнер вендора. Во-вторых, это самостоятельное совершенствование при помощи ресурсов в сети Интернет, образовательных порталов, форумов, сообществ и форм общения специалистов».



Максимальный эффект от прохождения теоретического курса получается, если учить специалиста под конкретные задачи и сразу вовлекать его в работу



Как отмечает эксперт, в настоящее время существуют не только курсы по отдельным программным продуктам, которые наиболее применимы для ролевых проектировщиков, но и практикоориентированные курсы по процессам BIM. Из них наиболее известен курс «BIM-менеджер», который реализуют несколько компаний. Этот курс позволяет подготовить или, скорее, задать вектор дальнейшей работы в части организации междисциплинарного взаимодействия, что очень важно для внедрения BIM на уровне компании и всех ее отделов.

Недостатка в различных курсах, где можно получить знания о BIM как юридическим, так и частным лицам, нет. Многие из них предлагают пройти курс обучения не только на своей площадке, но и дистанционно online или с выездом к заказчику для корпоративного обучения. Стоимость обучения варьируется от 10 000 до 20 000 рублей. Стандартные программы чаще всего рассчитаны на 40 академических часов, хотя сроки обучения на них можно подобрать индивидуально в зависимости от подготовки слушателей.

Для этого, к примеру, в учебном центре ПСС проводится тестирование специалистов для выявления уровня владения программным продуктом. По итогам тестирования формируются группы и разрабатываются программы для наиболее эффективного достижения поставленных целей и оптимизации сроков обучения.

По словам Екатерины Величко, к услугам обучающих курсов обращаются как проектировщики, так и слушатели, решающие в своих компаниях задачи САПР. Например, курсы по Revit, Civil 3D, Navisworks, Robot ориентированы на проектировщиков и расчетчиков, а курс «BIM-менеджер» – на руководителей проектов.

Поскольку компания является одним из многочисленных авторизованных центров Autodesk, то по окончании курса каждый слушатель получает сертификат Autodesk. Кроме того, в центре можно пройти сертификационный экзамен на подтверждение профессиональных знаний продукта.

В учебном центре повышения квалификации Академии САПР и ГИС на базе программных продуктов Autodesk разработан курс для архитекторов, инженеров-конструкторов, инженеров внутренних коммуникаций, а также однодневный курс для сметчиков. Для руководящего состава проектных организаций и подразделений, ГИП, ГАП есть специальный курс – «BIM-технология для руководителей» на основе Revit и Navisworks. Опытные пользователи Revit, ответственные в своих организациях за ведение баз данных, соблюдение технологии работы, координацию совместной работы, могут прослушать трехдневный курс «BIM-менеджер».

«Дополнительно можно договариваться о технической поддержке: когда у специалистов, прошедших обучение, накопи-



«
Основное отличие, на которое стоит ориентироваться при выборе обучающей компании, – это опыт консультантов в выполнении реальных проектов

ваются вопросы, они передают их консалтинговой компании, и преподаватель проводит мастер-классы для заказчика в его организации», – рассказывает **технический директор системного интегратора InterCAD Александр ТУЧКОВ**. По его словам, стоимость таких услуг на рынке примерно одинакова, и единственное отличие, на которое стоит ориентироваться при выборе компании, – это опыт консультантов в выполнении реальных проектов. Теоретики могут научить абстрактным понятиям, но адаптировать знания к конкретным задачам по силам не всем. Совместный (или пилотный) проект в данном случае – этап практически необходимый.

Возможно, что по этой причине при освоении BIM центр тяжести смещается в сторону инженеров-практиков. И в InterCAD, и в ПСС преподавателями становятся специалисты, которые имеют опыт работы в программах САПР, портфель серьезных проектных работ, выполненных с применением соответствующего ПО, и могут подтвердить свою квалификацию и знания экзаменом, например Autodesk Certified Professional.

Специалисты, имеющие результативный опыт работы с BIM, сегодня нарасхват: они не только могут поделиться лучшими практиками в рамках различных курсов, семинаров и вебинаров – их активно привлекают как для разработки обучающих программ для вузов и вузовских курсов повышения квалификации, так и в рабочие группы по развитию информационных технологий на уровне министерства и комитетов.

В большинстве случаев потребность в обучении становится для участников строительного рынка постоянной – это зависит как от обновления и версификационности программных продуктов, так и от задач, которые возникают перед каждой компанией, нацеленной на эволюционное развитие.

«Для строителей и прорабов отдельных курсов пока нет из-за отсутствия спроса, – приводит пример Петр Манин. – Однако в скором времени их необходимость будет очевидна в связи с пониманием того, что главный заказчик BIM – это строитель, который получает наибольшую выгоду от наличия всесторонней информации о проекте в нужное время».

По мнению Александра Тучкова, непрерывное обучение и углубление знаний – необходимый этап в освоении BIM: многие функции ПО проектировщики не используют, поскольку никто не обучил их этому инструменту досконально. Но для успешной работы с информационной моделью важно, чтобы все специалисты имели одинаковый уровень владения ПО и осущестляли принцип построения в едином ключе. Поэтому необходимо обучать и дообучать специалистов, проводить мастер-классы, делиться новой информацией, наработками, технологиями, настройками.

BIM ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Ключевыми центрами подготовки, переподготовки или повышения квалификации специалистов в области строительства являются отраслевые вузы и факультеты технических университетов. В декабре 2014 года Минстрой утвердил план поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства, согласно которому уже к концу 2016 года должна быть завершена работа по изменению и разработке образовательных стандартов.

Однако рекомендательные требования HR-отделов многих проектных компаний к выпускникам уже сегодня включают базовые навыки работы с программными продуктами для технологии информационного моделирования.



Как внедрение любой сложной информационной системы, внедрение BIM несет в себе системные риски для предприятия

«Повсеместного обучения этим технологиям в вузах сейчас нет, – констатирует между тем Анастасия Морозова, – поэтому на рынке наблюдается кадровый голод подобных специалистов. На протяжении нескольких лет представители вузов убеждали нас, что от рынка запросов на них нет, следовательно, нет и потребности в обучении. Нам даже пришлось собирать с предприятий, работающих с технологией BIM, официальные письма о необходимости обучения соответствующих специалистов, и доказывать вузам, что отрасль рано или поздно перейдет на BIM».

После того как с подачи Минстроя BIM стал одним из трендов в строительстве, образовательные учреждения стали активнее задумывать об обучении студентов этому направлению. Ряд вузов, которые несколько лет назад осознали этот тренд, сегодня намного опережают своих конкурентов.

В InterCAD уверены, что сотрудничество с вузами – важнейший этап работы вендоров и системных интеграторов, поскольку вузы выпускают специалистов, с которыми поставщику ПО придется работать в дальнейшем. Проблема в том, что качество преподавания и учебные программы отличаются в разных вузах и фактически определяются доброй волей руководства.

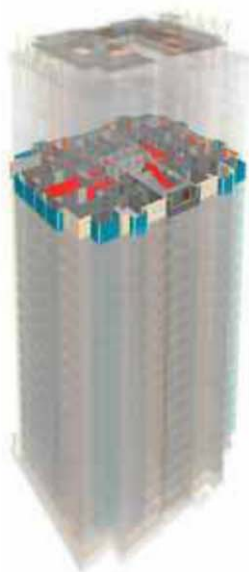
«Большинство вендоров передают программы в вузы, в итоге многие студенты получают знания по этим программам, хотя это вряд ли можно назвать серьезным владением BIM-методологией проектирования, – полагает Александр Тучков. – Можно отметить высокий уровень обучения информационным технологиям в Инженерно-строительном институте Санкт-Петербургского университета Петра Великого. Мы активно помогаем институту налаживать отношения с вендором и каждый год совместно проводим Tekla Day».

Таких примеров сотрудничества, к сожалению, немного. Вузы осознают бедственный отрыв учебных программ и уровня преподавания от современной практики проектирования и передовых стандартов, на которые хотелось бы ориентироваться. Но изменить ситуацию им сложно в силу разных бюрократических процедур и недостатка финансирования. «Со своей стороны мы готовы к сотрудничеству в качестве приглашенных экспертов для подготовки и оценки дипломных проектов, для разработки образовательных программ», – сказал эксперт.

В Инженерно-строительном институте (ИСИ) Политехнического университета, который заключил договоры о стратегическом сотрудничестве с Autodesk и Tekla, обучение технологиям проектирования совершенствуется на протяжении более семи лет, и сегодня оно проходит с максимальным использованием информационного моделирования.

Так, с первого семестра первого курса студент выполняет проект здания с комплектом чертежей, презентационными видео и графическими материалами. Каждый семестр он





«
Стандартные программы рассчитаны на 40 академических часов, хотя сроки обучения на них можно подобрать индивидуально в зависимости от подготовки слушателей

реализует комплексный проект сооружения с нарастающей сложностью вплоть до выпускной квалификационной работы. По такому же принципу работают курсы переподготовки и повышения квалификации.

В магистратуре по направлению «Строительство» введена дисциплина «Информационное моделирование зданий. BIM», которую ведет Александр Высоцкий, вошедший в ТОП-100 преподавателей технологий Autodesk в России. По словам преподавателя ИСИ, BIM-менеджера BPS International GmbH Юлии ЗОЛОВОЙ, в рамках обучения этой дисциплине студенты делятся на проектные команды под единым руководством BIM-менеджера. Каждая из команд отвечает за архитектурные, конструктивные или инженерные решения. Таким образом, студенты знакомятся с BIM как с процессом: учатся координировать файлы в Autodesk Revit, использовать Navisworks для сборки моделей, проверять их на коллизии, разрабатывать календарный план в MS Project, связывать модели с графиком строительства, готовить проекты под 3D-печать.

Еще один авторский курс ИСИ «Проектирование зданий. BIM» может использоваться студентами всех вузов страны в бесплатном доступе на Национальном портале открытого образования, созданном по инициативе Министерства образования.

БЕЗ ГОТОВЫХ РЕЦЕПТОВ

Несмотря на опыт применения технологий информационного моделирования, единое представление об особенностях обучения и даже о том или ином термине у специалистов только начинает складываться.

«Профессиональное сообщество проектировщиков до сих пор спорит о том, как понимать термин BIM, – рассуждает Александр Тучков. – Его часто рассматривают как процесс построения информационной модели

здания, как результат моделирования, как государственные стандарты, которые должен соблюдать проектировщик.

Нам в InterCAD ближе всего понимание BIM как методологии. При обучении BIM-методологии необходимо четко разделять обучение инструментам BIM и обучение тому, как перестроить производственные процессы в связи с внедрением BIM-методологии проектирования. Большинство участников занимается обучению BIM-инструментам, и очень мало кто занимается обучению BIM-методологии, изменению процессов проектирования в компании. А без этого невозможно реально внедрить BIM. Это наиболее взвешенный подход, который мы доносим до наших заказчиков на данном этапе развития технологий, российской законодательной базы и при сложившейся системе взаимодействия отделов в проектных организациях».

В связи с этим особое значение приобретает постоянное взаимодействие между курсами и заказчиками. Как полагают в ПСС, вендоры разрабатывают базовые программы для обучения проектировщиков, но адаптация программ под нужды и особенности отечественных проектных компаний полностью лежит на специалистах учебных центров. Обучение BIM-методологии проектирования развивается и системный интегратор лучше понимает, как использовать те или иные новые возможности программных продуктов применительно к BIM, считает Александр Тучков.

«Технология информационного моделирования – не программные продукты, а новый для предприятия процесс взаимодействия и работы с информацией, – уверяет Анастасия Морозова. – Прежде всего BIM нужен для того, чтобы принимать грамотные управленческие решения. И обучение в данном случае заключается не столько в освоении каких-либо программных продуктов, сколько в изучении отличий старых методов взаимодействия от новых и в понимании принципов и правил внедрения этих изменений».

Как внедрение любой сложной информационной системы, например ERP, внедрение BIM несет в себе системные риски для предприятия. Малоуспешное внедрение происходит, в частности, потому, что некоторые руководители уверены: обучения программным продуктам достаточно для того, чтобы перейти на новую технологию в рамках всей организации. Получается, они применяют новые инструменты к старым методам, старым процессам и прежней структуре своей организации, но сначала необходимо грамотно менять процессы.

Здесь важно правильно определить цели, расставить приоритеты и найти способы внедрения, которые не нарушают производственный процесс предприятия. Главное – помнить, что само по себе обучение отдельным программным продуктам не поможет внедрить BIM, это типичное заблуждение. ■

Татьяна Рейтер