

дель — производное от «свободный» (free) и «премиальный» (premium). Согласно этой модели продукт или услуга предоставляется бесплатно, при этом доход поставщик получает за счет реализации дополнительных возможностей и сервисов. В IT-индустрии эта идея уходит корнями в восьмидесятые. Создатели программного обеспечения распространяли бесплатные дискеты или CD-диски для продвижения полных версий ПО. Сегодня именно по такому пути развивается рынок PLM (Product Lifecycle Management). Так, Autodesk создает бесплатные мобильные приложения, поддерживающие PLM и другие технологии для инженеров и дизайнеров, а профессиональные и полнофункциональные решения предоставляет за деньги.

#### Тренд № 6.

#### Визуализация и доступные трехмерные инструкции

Визуализация всегда была в первую очередь рабочим инструментом дизайнеров. Сейчас в области промышлен-

ного производства она стала инструментом общения внутри проекта, способом наглядно доносить информацию до других его участников. Этому способствовало и изменение бизнес-процессов на большинстве производств: если раньше инженер общался с инженером при помощи чертежа 2D с учетом всех сопутствующих стандартов, то теперь инженерам приходится взаимодействовать не только со своими коллегами, умеющими читать чертежи, но и с финансистами, заказчиками и другими специалистами из смежных отраслей. В данной ситуации доносить свои идеи нужно в предельно понятной форме. И вот здесь качественная трехмерная визуализация выходит на первый план.

Как показывают исследования, проведенные во многих странах мира, люди все реже читают разделы help на продуктовых сайтах и все менее охотно изучают бумажные инструкции. И это касается как обычных покупателей, так

и специалистов-сборщиков. Это значит, что стандартные бумажные инструкции уже не соответствуют запросам рынка. Уже сформировалась потребность в инструкциях другого рода — более доступных и наглядных для потребителя и более простых в разработке.

В ответ на эту потребность появился новый класс САПР-продуктов, который позволяет разрабатывать наглядные видеоинструкции автоматически в процессе работы над объектом. Этот тренд также связан с ростом возможностей визуализации, с появлением более доступных и мощных инструментов в этой области. В качестве примера можно привести продукт Autodesk Inventor Publisher. Эта программа изначально ориентирована на людей, не знакомых с САПР. Она исключительно проста в применении, и на ее освоение конструктор потратит не более часа. Инструкция формируется в процессе работы над изделием и автоматически обновляется, если обновляется любое из звеньев цепочки.

## ➤ Анастасия Морозова (Autodesk) о настоящем и будущем строительства в России



**П**о оценкам отечественных аналитиков, производительность труда строительного сектора России сегодня составляет около 21% производительности того же сектора в США. Чем объяснить столь неприглядную картину? Множеством факторов. Это и несовершенство законодательства, и сложность получения различных согласований и разрешений. Однако далеко не последнюю роль играют и технологии проектирования,

строительства, эксплуатации, совершенствуя которые можно влиять на производительность в отрасли.

Технологией, которая уже сейчас меняет привычный уклад индустрии, дает ей серьезный импульс к росту, стало информационное моделирование сооружений BIM (Building Information Modeling). В России мы впервые стали активно говорить о ней примерно пять лет назад. В тот момент фокус был в первую очередь на трехмерной модели здания. С тех пор сфера использования BIM стала шире, сегодня это уже детальная информационная модель объекта строительства, которая может применяться на всем протяжении жизненного цикла сооружения — от стадии концепции до проектирования, строительства и эксплуатации.

По нашим оценкам, к 2013 году примерно 17% отечественных проектных и строительных компаний уже в той или иной степени внедрили технологию информационного моделирования. В Северной Америке такой же уровень проникновения технологии наблюдался в 2007 году. С тех пор американский рынок BIM вырос в четыре раза. В России мы ожидаем как минимум трехкратный рост в ближайшие два года. Стоит учесть, что за последние годы программные продукты,

реализующие технологию BIM, стали совершеннее, обрели множество практических, эффективных инструментов, поэтому такой прогноз можно даже называть консервативным.

#### Технология информационного моделирования: будущее или настоящее?

Сегодня на BIM уже перешли наиболее инновационные компании. Консервативные и большие предприятия находятся на переходном этапе. Они уже осознали необратимость изменений и выбирают оптимальный метод перехода. Фокус дискуссии сместился с самой технологии и целесообразности ее использования на методы внедрения. Этот вопрос критически важен: ни одна компания не может прервать свой производственный процесс. Поэтому внедрение должно быть плавным и учитывать особенности предприятия.

Можно ли получить отдачу от BIM уже на первом проекте? Такой вопрос чаще всего задают директора компаний, решившиеся на внедрение технологии. При всем желании мы не можем ответить на него однозначно положительно. Переход требует инвестиций, в том числе времени, новых навыков, разработки стандартов, процессов. На ряде этапов сроки будут сокращаться в разы, но необходимость разработки BIM-стандартов, классификаторов и новых процессов приводит к тому, что первый проект при правильном внедрении тре-



бует столько же времени, сколько и уже устаревшие методы. Но очевидные преимущества использования BIM дают о себе знать на втором-третьем проекте.

#### Строительство спортивных объектов

Сегодня очень большое внимание приковано к строительству спортивных объектов, и мы рады видеть именно в этой области успешное применение современных технологий. Среди наших пользователей есть ряд интересных компаний, которые занимаются информационным моделированием спортивных объектов Сочи-2014 и FIFA-2018. Хотя, к сожалению, эта технология применялась не везде или не на всех этапах — мы видим примеры, когда приходилось строить трехмерную модель на основе «плоских» чертежей только для разработки систем эксплуатации объектов. Что интересно, это было экономически выгодно даже на этом этапе, но, конечно, при применении информационной модели на всех этапах, от первоначального проектирования до эксплуатации, можно было бы сэкономить на строительстве гораздо больше.

#### Дорожное строительство

Внедрение новых технологий в области дорожного проектирования идет значительно медленнее, чем в области проектирования зданий. Среди компаний, работающих в этой сфере, все еще доминируют 2D и плоские чертежи, не позволяющие ни автоматизировать стадию ТЭО, ни под-

ключить анализ времени/4D или стоимости строительства/5D. Мы это связываем со структурой дорожно-строительного рынка, на котором отсутствуют вертикально интегрированные компании, заинтересованные в экономии на всех этапах работы над проектом, в «бесшовной» передаче данных. К примеру, проектные институты работают исключительно над собственной узкой задачей: спроектировать дорогу и сдать документацию в бумажном виде, что требует от них законодательство. При этом последующей эксплуатацией занимаются уже другие организации, а инвестор, в качестве которого на данном этапе в основном выступает государство, вообще далек от начального этапа, то есть проектирования.

#### Мобильные технологии

Неразрывно связано будущее архитектурно-строительной отрасли и с мобильными технологиями. Уже сегодня мобильные устройства начинают использоваться на российских стройплощадках. Так, в России насчитываются уже сотни тысяч пользователей бесплатного приложения для мобильных устройств AutoCAD 360, позволяющего работать с электронными чертежами в любом месте с мобильного устройства. Достаточно часто планшет можно увидеть в руках иностранных специалистов, которые приезжают на нашу стройку, к примеру, для монтажа оборудования. Однако уже сегодня многие российские девелоперы

планируют в ближайшем будущем переходить на использование планшетов на стройке.

#### Кто будет главным драйвером внедрения новых технологий?

В первую очередь — девелоперы и вертикально интегрированные строительные холдинги, которые включаются в процесс на этапе проектирования, затем ведут стройку, а иногда продолжают работать на объекте и на этапе эксплуатации. Такие компании получают значительную экономию средств при использовании BIM на всем протяжении жизненного цикла объекта. Еще один класс компаний — крупные промышленные холдинги, которые сами занимаются строительством, реконструкцией и эксплуатацией своих собственных производственных мощностей. По аналогии со строительными компаниями они получают огромную выгоду от технологий BIM на этапе строительства и эксплуатации, и это мотивирует их к наиболее быстрой адаптации технологий.

Другим драйвером рынка становятся компании, специализирующиеся на создании информационных систем для эксплуатации зданий. В последние полгода мы отметили значительный рост количества компаний, которые переводят подобные системы с работы на основе аналоговых данных на использование в качестве основы информационной модели.

## Компания Autodesk подписала соглашение о приобретении технологий компании GRAITEC по проектированию конструкций и автоматизации производства чертежей

НОВОСТЬ



*Приобретение расширит возможности информационного моделирования зданий в области проектирования конструкций*

Корпорация Autodesk (NASDAQ: ADSK) подписала с акционерами GRAITEC соглашение о приобретении отдельных технологических активов, включая линейки продуктов Advance Steel и Advance Concrete. Сотрудники, занятые развитием этих продуктов, переходят в штат Autodesk. Приобретение расширит круг предложений Autodesk в области проектирования зданий и сооружений и усилит портфель технологий для информационного моделирования сооружений (BIM) в области проектирования конструкций и производства чертежей. Данное приобретение позволит Autodesk укрепить свои лидирующие позиции в сфере BIM, обеспечивая дальнейшую эволюцию объектно-ориентированного рабочего процесса у проектировщиков конструкций, детализовщиков, производственных компа-

ний и подрядчиков, которые предоставляют услуги по моделированию, анализу, подготовке чертежей.

Ожидается, что завершение сделки состоится в четвертом квартале 2014 финансового года. Ее финансовые условия не разглашаются.

"Autodesk продолжает расширять использование технологии BIM на протяжении всего жизненного цикла здания. Технологии GRAITEC позволяют нашим клиентам сформировать плавный рабочий процесс от проектирования до производства конструкций и строительства — с улучшенными инструментами для проектирования конструкций из стали и железобетона, — отметил Амар Ханспал (Amar Hanspal), старший вице-президент Autodesk по информационному моделированию и платформенным продуктам. — Мы будем рады приветствовать сотрудников, клиентов и партнеров GRAITEC в сообществе Autodesk".

Компания GRAITEC, чей головной офис расположен во Франции, — мировой поставщик CAD-

систем и ПО для проектирования конструкций и зданий промышленного и гражданского назначения. Продукты Graitec Advance Steel и Advance Concrete предоставляют инструменты для моделирования, подготовки чертежей и производства металлических и железобетонных конструкций в рамках BIM. Graitec продолжит продажи и поддержку Advance Steel и Advance Concrete, а также иных своих продуктов для проектирования конструкций.

"Покупка компанией Autodesk наших продуктов Advance Steel и Advance Concrete в целях поддержки ее стратегии BIM является подтверждением профессионализма команды GRAITEC и качества наших решений для металла и железобетона, — сказал Франсис Гийемар (Francis Guillemard), генеральный директор GRAITEC. — GRAITEC продолжает разрабатывать ПО и услуги для BIM, взаимодействующие с продуктами Autodesk, и в результате совместных усилий мы надеемся максимизировать эффективность и производительность мировой строительной индустрии".