



➤ Евгений Лесников (Autodesk) о тенденциях промышленного проектирования в России



Рост конкуренции на мировых рынках, замедление темпов развития многих отраслей промышленности на глобальном уровне бросают новые вызовы производителям программных решений в области автоматизации промышленного производства. Перед ними стоит задача обеспечить предприятия инструментами для сокращения цикла вывода новой продукции на рынок, сокращения издержек и повышения производительности труда персонала. Эти задачи определили ключевые тенденции в области автоматизации проектирования в промышленном производстве России.

Тренд № 1.

Рост популярности расчетных решений

Раньше инструменты для инженерного, конечно-элементного анализа были абсолютно нишевыми, применялись узкоспециализированными отделами для выполнения наиболее ответственных задач по изготовлению сложных комплексных изделий. На менее критичных участках проводились либо физические испытания, либо расчеты на бумаге. Сейчас изделия и требования к ним стали сложнее, для их производства используются современные материалы и технологии, а это требует расчетов в большем количестве, на разных этапах проектирования.

Росту популярности расчетных продуктов способствует и усиление конкуренции у производителей. Если раньше до-

статочно было улучшить функциональные характеристики изделия — увеличить скорость машины, прочность делателей и так далее, — то сейчас многие производители достигли определенного технологического плато, при котором дальнейшее улучшение изделия становится более трудоемким, требует более глубокой проработки изделия. Теперь производителю приходится конкурировать в новых областях инженерных знаний и навыков для снижения себестоимости и сокращения срока производства. Например, всем известно, что детали имеют определенный срок службы. Вместе с тем есть рыночный срок жизни изделия. Поэтому для производителя важно уметь проектировать деталь, соответствующую рыночному сроку жизни изделия. В противном случае производитель сделает ее необоснованно прочнее, дороже и, соответственно, недополучит прибыль.

В настоящее время Autodesk обладает широким набором решений для анализа и расчетов. Линейка этих продуктов предлагается под названием Simulation.

Тренд № 2.

PDM/PLM для массовых производств

Растет потребность предприятий в комплексной автоматизации, объединяющей весь процесс создания изделия — от проектирования до производства — в один производственный цикл. Теперь же идея сквозной, комплексной автоматизации стала актуальна для массовых производителей.

Несколько лет назад интеграция системы в производственный процесс была под силу только крупным предприятиям, которые имели специалистов высокого уровня и постоянно инвестировали в сервис. Сейчас PDM/PLM — это настроенная, готовая к применению система. PDM/PLM-решения Autodesk базируются на платформе Vault, а продукт Autodesk 360 позволяет обеспечить работу в «облаке».

Тренд № 3.

Интеграция проектов производства и строительства

Тенденция возникла благодаря предприятиям, совмещающим использование технологий из разных отраслей и справедливо желающим «увязать» всю работу в единый проект.

Наиболее типичная ситуация, при которой возникает такая потребность, — установка нового оборудования в уже су-

ществующий цех. Задача эта может оказаться отнюдь не тривиальной. В большинстве случаев проектировщикам приходится замерять помещение с помощью трехмерного сканера, лазерной линейки или по старинке с помощью рулетки, а потом считать, достаточно ли места для оборудования. Опираясь на строительную документацию, как правило, затруднительно, тем более что в процессе строительства и эксплуатации объект мог претерпеть значительные изменения. В то же время с помощью программных продуктов, поддерживающих строительные и машиностроительные задачи, можно было бы вести проект возведения здания и установки оборудования интегрированно, экономя время и исключая ошибки. Таким же простым может оказаться и решение задачи по подключению нового оборудования к электрическим и вентиляционным коммуникациям, если решать их отдельно в узкоспециализированных, не интегрированных программных продуктах.

Для интегрированного решения подобных задач в портфолио Autodesk есть программный комплекс Factory Design Suite. Комплекс содержит средства для промышленного дизайна, проектирования, визуализации, расчетов и анализа, применяемые на всех стадиях проектного цикла в промышленном производстве.

Тренд № 4.

Участие предприятий и вендоров в системе профильного образования

Построение связи между заводом и специалистами в вузах стало жизненной необходимостью для отрасли, поскольку за последнее десятилетие между теорией и практикой проектирования произошел большой разрыв. Вендоры активно подключились к процессу вузовского обучения, помогая подготовить для машиностроительных предприятий достойных специалистов. В Autodesk разработан и претворяется в жизнь план развития образования, ключевыми пунктами которого являются организация «точек присутствия» Autodesk в учебных заведениях, предоставление бесплатных студенческих версий программ, разработка и реализация программ обучения и повышения квалификации преподавателей вузов, разработка учебно-методических материалов для вузов.

Тренд № 5.

Трансформация рынка ПО. От лицензий к сервисам

Одна из наиболее популярных новых маркетинговых моделей сегодняшнего дня называется фримьюм (freemium) мо-

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



По 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-