№ 102
01' 2013

все о САПР и PLM

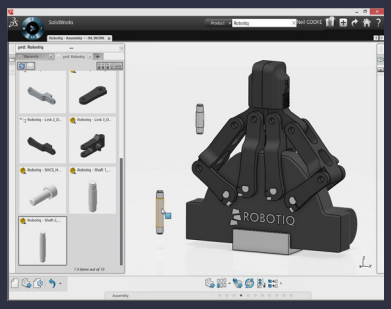
isicad.ru

www.isicad.ru

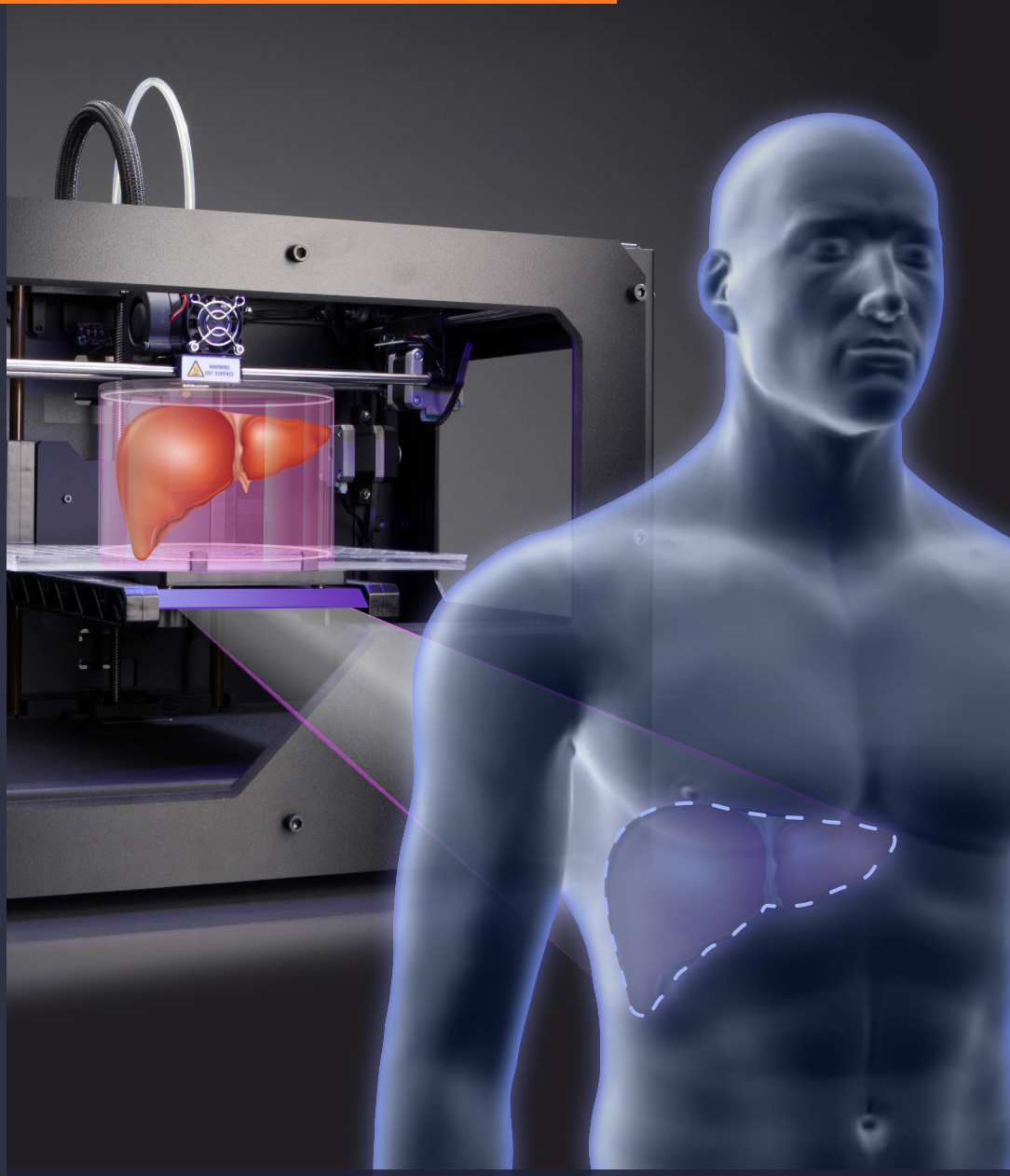
PTC теснит позиции Dassault в авиастроении

Крупноформатные планшеты на CES-2013

Что происходит с внедрением BIM в Северной Америке



SolidWorks Mechanical Conceptual



Цирроз больше не страшен?

isicad.ru

№ 102, январь 2013

От редактора. Creo и Европа, или нужна ли отрасли независимая пресса — *Давид Левин*..... 3

Обзор новостей за декабрь. В Новый год — без остановок — *Владимир Малюх*.....5

Джон Хирштик, основатель SolidWorks:
Не вижу смысла разрабатывать еще одно приложение для Windows.....10

3D Systems становится монополистом в области создания CAD-модели по данным сканирования
Подготовил Дмитрий Ушаков.....14

Что происходит с внедрением BIM в Северной Америке — статистический анализ
McGraw-Hill Construction — *Владимир Талапов*.....17

Самое важное событие 2012 года в отечественной САПР-отрасли
Подготовил Дмитрий Ушаков.....25

Крупноформатные планшеты — новый класс устройств — *Владимир Малюх*.....27

Концепция OpenBIM: понятие, принципы реализации, некоторые выводы — *Денис Ожигин*.....32

Размышления «строителя старшего поколения» о постигшей Российскую строительную
отрасль беде — *Олег Пакидов*.....41

Европа отвергает Creo — *Подготовил Дмитрий Ушаков*.....47

Итоги SolidWorks World 2013: неангажированная оценка — *Владимир Малюх*.....50

Технология BIM: все ее беды в России — в головах! — *Владимир Талапов*.....54

PTC теснит позиции Dassault в авиастроении — *Подготовил Дмитрий Ушаков*.....63

Геометрическое ядро и его влияние на разработку продуктов — *Пол Хэмилтон*.....67

Сравнение производительности Lisp в AutoCAD, BricsCAD и ZWCAD+ — *Ракеш Рао*.....70

Geometric разочарована ростом квартальной выручки на 7%
Подготовил Дмитрий Ушаков.....72

Delcam продолжает уверенный рост на фоне консолидации рынка CAM
Подготовил Дмитрий Ушаков.....73

Lightwork Design присоединяется к экосистеме Bricsys — *Подготовил Дмитрий Ушаков*.....74

Новинки КОМПАС-3D V14 — *Владимир Малюх*.....76

По вопросам размещения рекламы обращайтесь по адресу info@isicad.ru.

От редактора

Creo и Европа, или нужна ли отрасли независимая пресса

Давид Левин

Коллеги,

Представляю 102-ой выпуск isicad.ru (январь 2013) с обзором Владимира Малюха «В новый год — без остановок». Обложка-102 отражает трепет каждого эмоционально-честного человека перед возможностями и перспективами трехмерной печати. Кажется, мне уже приходилось (вероятно, с художественным преувеличением) сравнивать эти перспективы с переходом человека на уровень возможностей сотворения мира своими руками или, на худой конец — с рекордно-радикальной промышленно-экономической революцией. Вообще-то, непосредственным поводом для зарождения образа обложки послужила новость «Компания Organovo в партнерстве с Autodesk Research разрабатывает ПО для трехмерной биопечати», но 3D-печать как отрасль поставляет крупные новости постоянно: в январе таким по-настоящему глобальным событием стала новость об очередном поглощении компанией 3D Systems: на этот раз — весьма известной компании Geomagic.

Каникулы повлияли на количество опубликованных в январе статей и прочих материалов, однако, на мой взгляд, суммарное их качество не пострадало. Не скрываю журналистскую гордость, вызванную состоявшимся личным знакомством с Джоном Хирштиком — основателем компании SolidWorks и руководителем разработки всеми (явно или тайно) уважаемой САПР. И, как показывают вести с недавно прошедшего SolidWorks World 2013, уважаемой по заслугам. Интервью с Джоном — довольно короткое и вполне живое, а местами — веселое, и точно — поучительное: если еще не видели — посмотрите. Как известно, недавно группа со-основателей SolidWorks начала новый проект, и, нам сотрудникам isicad и ЛЕДАС, было приятно и лестно, что, помимо собственно интервью, Джон Хирштик счел для себя полезным посоветоваться с нами по некоторым тонким вопросам современной технологии инженерного программного обеспечения.

В этом месяце любимая нашим порталом тема BIM приобрела новые формы и измерения. Не знаю, как вы, а я ощущаю ее нарастающую зрелость, признаками которой служат расширение круга авторов и характеризуемых решений, распространение усилий на государственный уровень, подключение к анализу данных глобального рынка, приход в область некоторых ярких личностей нашего рынка... Статья Дениса Ожигина «Концепция OpenBIM: понятие, принципы реализации, некоторые выводы» как раз внесла свежую тематическую и стилистическую струю, что вылилось в рекордное читательское внимание. Владимир Талапов представил авторитетный статистический анализ на тему внедрения BIM в Северной Америке, безусловно, полезный каждому непредубежденному и не приземлённо мыслящему читателю. Мы знаем О.И.Пакидова как человека, находящегося на переднем крае практического фронта борьбы за общегосударственное и нормативное внедрение передовых методов в отрасль строительства. Поэтому, и не только поэтому, январский диалог О.Пакидова и В.Талапова в ярких статьях «Размышления „строителя старшего поколения“ о постигшей Российскую строительную отрасль беде» и «Технология BIM: все ее беды в России — в головах!» может быть рекомендован, как говорится, широкому кругу читателей.

В конце декабря isicad вышел в Facebook и, после январских каникул, продолжает расширять круг друзей. Как и положено социальной сети, мы стараемся поддерживать в ней коллективные акции, отражать самые общезначимые публикации портала и т.д. Пример акции — экспериментальный опрос «Самое важное событие 2012 года в отечественной САПР-отрасли». Пример публикации — «Крупноформатные планшеты — новый класс устройств». Но, пожалуй, я упростил направленность публикаций в isicad-Facebook: на самом деле, мы не можем удержаться от того, чтобы не привлечь

через эту сеть читателей к тем темам и публикациям, которые мы сами считаем зажигательными:). Примером таких публикаций служат статьи, касающиеся своеобразной траектории, по которой в последнее время развивается компания PTC, являющаяся одной из родоначальниц и олицетворением отрасли САПР. Я говорю о заметках Д.Ушакова «Европа отвергает Creo» и «PTC теснит позиции Dassault в авиастроении». Первая из этих статей, являющаяся обзором свежих финансовых результатов компании, породила ряд комментариев, обвиняющих редакцию isicad.ru в ангажированности или, как минимум — в необъективности. Советую читателю познакомиться с диалогом, развернувшимся в соответствующем разделе комментариев: его особенность состоит в том, что редакцию обвиняют не какие-то неграмотные грубияны, а одни из самых компетентных деятелей отечественного рынка.

Обвинения со стороны негрубиянов побудили меня в очередной раз поразмышлять не только о нынешней грустной российской действительности, мешающей даже лучшим людям спокойно и трезво относиться к фактам и к критике, но и вообще — о роли прессы. Многие знают, что в развитом демократическом обществе независимая пресса играет роль четвертой власти: наряду с правительством, парламентом и судебной системой. В этом смысле, стараясь поставлять обществу все основные новости, эффективная пресса обязана заниматься критикой всего того, что она считает настораживающим или вредным для общества и уж, наверняка — представлять существенные факты, не боясь, что они могут быть неправильно поняты или использованы некими силами, не желающими данному обществу добра. В общем, для развитых стран и социумов — это аксиоматическо-характеристическое свойство, нарушение которого — верный признак управленческого и общественного неблагополучия. Возникает вопрос: в какой степени все это относится к независимой отраслевой прессе и как ее независимость соотносится с необходимостью прессы быть хотя бы неубыточной? Чтобы не утомлять читателя, сразу формулирую свое мнение: отраслевая пресса, которая боится обращать внимание на неприятные вендорам факты и не публикует свои собственные критические оценки вендоров, не может быть полноценно эффективной для отрасли и, в конечном счете — для самих вендоров. Разумеется, я не веду речь об изданиях, принадлежащих вендорам и распространителям их решений. Также я не имею в виду публикации в невендорских изданиях, написанные самими вендорами, в которых авторы, с самой разной степенью обоснованности, критикуют своих конкурентов. Здесь я имею в виду именно публикации, исходящие от самого издания. Чтобы завершить этот пассаж, цитирую один из комментариев Д.Ушакова: «*Поймите, уважаемые представители всех CAD-вендоров в мире: портал isicad.ru никогда не был придворным изданием никакого вендора, и вряд ли когда-нибудь станет им. Мы всегда будем вас критиковать — даже не надейтесь на обратное!*». Легко расширить список примеров наших критических статей, вызвавших рефлекторное неудовольствие вендоров: «NanoCAD: не нано-вопросы...», «Bentley обходит Autodesk», «О секретах синхронной технологии, или почему Siemens раздает демо-версии Solid Edge только избранным» или тот же «PTC теснит позиции Dassault в авиастроении». А вот и новинка этого жанра: публикация о проведенном в Индии сравнении, которое утверждает, что «Lisp в BricsCAD работает в среднем в 4-6 раз быстрее чем аналогичный интерпретатор в AutoCAD, и примерно в 6-10 раз быстрее, чем Lisp-движок ZWCAD+». Верю, что Autodesk не обвинит isicad в ангажированности, но, если захочет, представит фактическое опровержение, которое мы немедленно опубликуем.

Понятно, что «всегда будем вас критиковать» не эквивалентно высказыванию «никогда не будем вас хвалить»:). Например, Владимир Малюх хвалит новую версию КОМПАС-3D V14, заявляя, что «вновь появившаяся функциональность ставит КОМПАС на один уровень с ведущими западными MCAD-системами».

Для того чтобы окончание моей редакционной статьи не выглядело столь пафосным, в заключение приведу несколько примеров спокойных:) январских публикаций:

- «О влиянии свойств геометрических ядер на разработку продуктов» — перевод чрезвычайно полезной статьи Пола Хэмилтона (менеджера по техническим решениям компании PTC),
- Скептики не верили, но геометрическое ядро C3D компании АСКОН лицензировано!
- ЛЕДАС открыл фирму в США (см. также некоторые мои неформальные комментарии в заметке «На PLM-шоссе в Бостоне появился новый адрес: Ledas, Inc.».

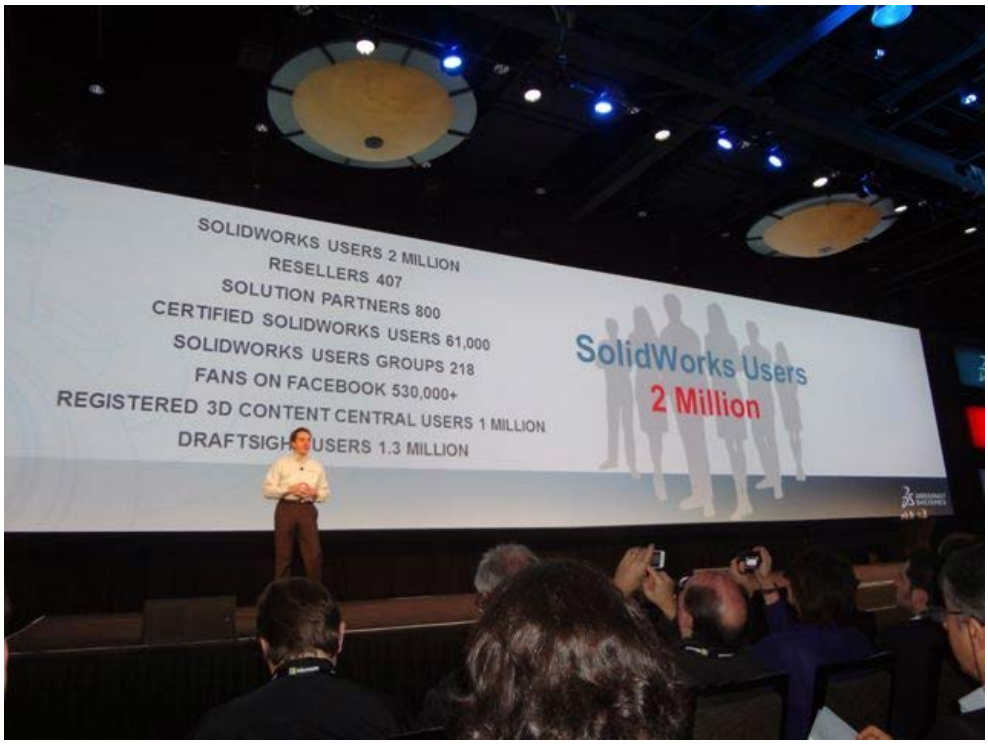
31 января 2013

В Новый год — без остановок

Владимир Малюх

Ни рождественские, ни новогодние праздники не остановили мировой рынок САПР. Вендоры и их партнеры вошли в 2013 без снижения темпов работы. Январь оказался богат на мероприятия, анонсы новых продуктов, поглощения и создание альянсов.

Начнем не в хронологическом порядке. Пожалуй, самым ярким событием в мире САПР в январе стал прошедший в Орландо SolidWorks World-2013. В этом году форум проводился в 15-й раз и собрал 4500 участников. Президенту компании Бертрану Сико было чем похвастаться во вступительной речи на открытии форума. Главное — впечатляющий рубеж в два миллиона проданных лицензий, достигнутый в декабре.

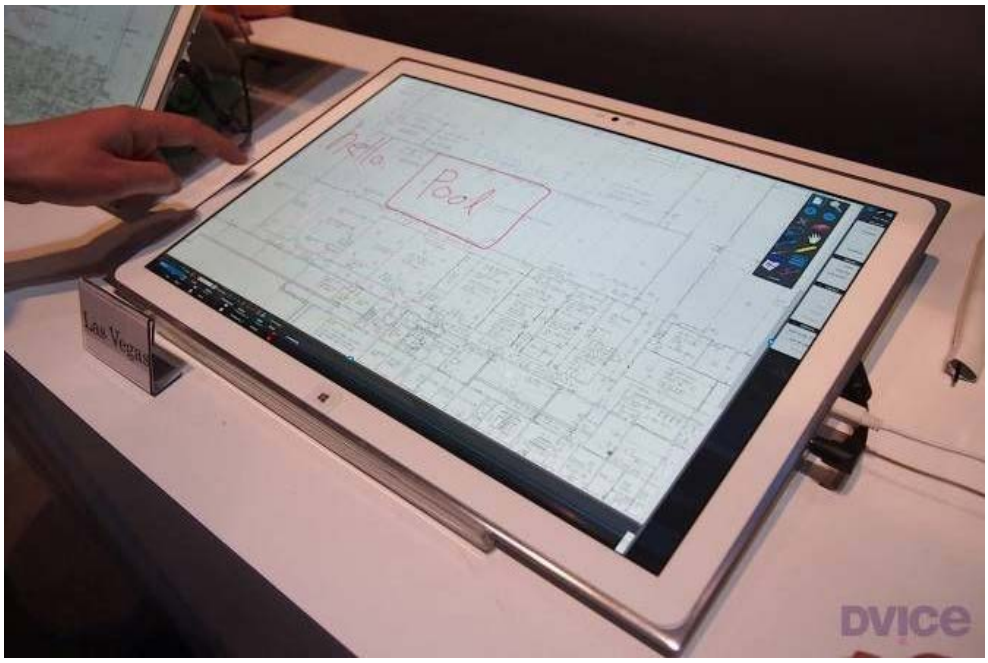


Украшением открытия стала презентация приглашенных докладчиков — команды Red Bull Stratos, установившей в прошлом году мировой рекорд по парашютным прыжкам из стратосферы. Участники команды рассказали о том, как они использовали SolidWorks для проектирования капсулы своего стратостата.

Безусловно, самой главной новостью форума SolidWorks World 2013 стал анонс SolidWorks Mechanical Conceptual. Новый продукт базируется на платформе SolidWorks/Dassault 3D Experience и сочетает параметрическое моделирование и прямое редактирование геометрии с единым интерфейсом. Выход SolidWorks Mechanical Conceptual планируется на осень 2013 года.

Вторым по значимости событием можно назвать запуск портала My.SolidWorks. Сайт базируется на функциональности Netvibes (курирование контента) и Exalead (поиск), которые DS приобрела в предыдущие годы. На текущий момент My.SolidWorks предоставляет поток информации, интегрированный из нескольких источников — форума SolidWorks, блога и канала Youtube.

Интересным на анонсы оказалось и другое мероприятие, выставка CES-2013, прошедшая в начале января в Лас-Вегасе. В этом году на CES представлены ряд устройств, которые, на мой взгляд, с большой вероятностью окажут заметное влияние и на такую профессиональную отрасль как САПР. Речь идет о крупноформатных планшетах. То, что представили в январе Panasonic, Lenovo и ViewSonic — самостоятельные устройства с принципиально новыми характеристиками и возможностями.



20-дюймовый Windows-планшет от Panasonic

Накануне новогодних праздников редакции isicad.ru посчастливилось в течение полутора часов общаться по скайпу с Джоном Хирштиком, русский перевод этой беседы мы опубликовали уже в январе. Джон широко известен как человек, который основал компанию SolidWorks Corporation и работал в ней в качестве генерального директора, члена управляющего совета и Совета Директоров. За это время, с 1993 по 2011 год, годовой доход компании вырос до 500 миллионов долларов. В 1997 году SolidWorks была продана компании Dassault Systemes (DS) и продолжала наращивать свой успех в качестве дочернего подразделения.

В ноябре 2012 года Джон вновь собрал команду основателей SolidWorks, образовав старт-ап Belmont Technology, который тут же получил венчурное финансирование в объеме 9 миллионов долларов.

Опубликованные на днях негативные финансовые результаты американской компании PTC (ее квартальные доходы — если не учитывать в них выручку недавно поглощенной Servigistics — упали на 8% в годовом выражении) не слишком разочаровали инвесторов. На следующий день после их обнародования акции компании упали в цене лишь на 1,5%, а еще через день вернулись к прежнему уровню. Вероятная причина такого поведения — две успешные сделки в секторе авиастроения, о которых корпорация объявила в январе.

Первая сделка сенсацией не стала — еще в 2008 г. Европейский аэрокосмический и оборонный концерн EADS выбрал Windchill в качестве корпоративной PLM-системы. А вот другой январский пресс-релиз прозвучал громче некуда: бразильская корпорация Embraer (четвертый по величине производитель самолетов в мире) выбрала PLM-решения PTC с целью «ускорить вывод на рынок инновационного самолета». Главная сенсация здесь состоит в том, что «прежний поставщик PLM» для Embraer — это основной конкурент PTC на глобальном рынке инженерного ПО французская компания Dassault Systemes.

Embraer Phenom 300

Индийская компания Geometric, лидер на рынке услуг по разработке инжнерного ПО и выполнения инжиниринговых работ, подвела итоги очередного фискального квартала, закончившегося 31 декабря 2012 г. Общая квартальная выручка компании в пересчете на доллары США составила 46,3 млн., что на 7% превышает показатели годичной давности. Тем не менее президент компании Ману Парпиа (Manu Parpia) выразил разочарование итогами квартала, хотя и отметил, что уровень прибыльности Geometric остается высоким. Квартальный доход вышел меньше ожидаемого из-за того, что один из клентов Geometric снизил объем своих заказов.

Delcam plc, известная своими продуктами PowerMILL, FeatureCAM, Delcam for SolidWorks и другими, первой из крупнейших поставщиков CAM поделилась предварительными финансовыми результатами 2012 года. Общая выручка компании составила 47 миллионов фунтов стерлингов (около $74 млн.), что на 12% превышает показатели 2011 года.

За последние несколько лет компания 3D Systems отметилась многочисленными поглощениями, которые существенно меняют ее начальное позиционирование как производителя дорогих трехмерных принтеров. Так, с помощью покупок компаний Alibre, SYCODE, Bits from Bytes, ZCorp, Vidar, Paramount Industries, Rapidform и других 3D Systems пытается выстроить вертикаль, закрывающую потребности конечных пользователей на всем промежутке от трехмерной модели до ее физического воплощения методом послойной трехмерной печати. И все же на этом фоне новость первых дней 2013 года заставила удивиться — 3D Systems объявила о поглощении американской компании Geomagic, специализирующейся на разработке программных технологий обратного инжиниринга трехмерных данных, применяемых для реконструкции параметрической трехмерной модели на основе данных лазерного сканирования физического объекта.

Обратил на трехмерную печать и один из лидеров рынка САПР — 23 января Autodesk объявила о начале сотрудничества с разработчиком и производителем функциональных трехмерных человеческих тканей для медицинских исследований и терапии, компанией Organovo, с целью создания первого программного обеспечения (ПО) для трехмерной печати биологических объектов.

Биопринтер Organovo NovoGen MMX

Планируется, что в результате сотрудничества будет создано ПО для моделирования трехмерных живых тканей и управления биопринтером Organovo NovoGen MMX. Это ПО должно совершить существенный прорыв в удобстве использования и функциональности, открыв возможности биопечати для более широкого круга пользователей.

Несмотря на длинные новогодние каникулы, АСКОН продемонстрировал высокую активность. Сначала компания объявила о лицензировании библиотеки визуализации Redsdk французской компании Redway3d. Технологический компонент будет интегрирован в новые продукты АСКОН для

3D-моделирования и обеспечит взаимодействие с видеокартами с целью получения качественного изображения.

Пример возможностей визуализации Redsdk

Затем последовало сообщение, что ядро геометрического моделирования C3D, разработанное АСКОН, лицензировал российский производитель систем автоматизированного проектирования для мебельной промышленности — фирма Базис-Центр.

И, наконец, главное событие которое наступит уже завтра — официальное начало продаж КОМПАС-3D V14. АСКОН загодя предоставил редакции isicad.ru свою очередную новинку для тестирования, так что мы можем опубликовать ее описание буквально накануне официального начала продаж. Нововведений в V14 много и весьма серьезных, доработан пользовательский интерфейс, значительно расширилась функциональность трехмерного моделирования, средства работы с графическими документами, переменными, пополнились прикладные библиотеки.

Ну и, традиционно, неувядающая тема BIM получила в январе широкое обсуждение на isicad.ru Поводом к дискуссиям были сразу четыре публикации:

- Что происходит с внедрением BIM в Северной Америке — статистический анализ McGraw-Hill Construction
- Концепция OpenBIM: понятие, принципы реализации, некоторые выводы
- Размышления «строителя старшего поколения» о постигшей Российскую строительную отрасль беде
- Технология BIM: все ее беды в России — в головах!

И, в завершение обзора — новость от своей компании. Акционеры ЗАО ЛЕДАС образовали в Большом Бостоне (Массачусетс, США) новую компанию с целью способствовать глобальному внедрению разработок в сфере CAD, CAM, CAE, BIM и PLM. В этом штате располагаются офисы крупнейших компаний, разрабатывающих инженерное ПО — Autodesk, Dassault Systemes, PTC, Siemens. Тут же расположен ведущий технический ВУЗ — MIT. Оперативным управлением новой компанией займется ветеран отрасли — Майкл Тайцлин, в прошлом IT-директор компании PTC и топ-менеджер ряда других софтверных компаний.

5 января 2013

Джон Хирштик, основатель SolidWorks: Не вижу смысла разрабатывать еще одно приложение для Windows

От редакции isicad.ru: *Джон Хирштик (Jon Hirschtick) широко известен как человек, который основал компанию SolidWorks Corporation и работал в ней в качестве генерального директора, члена управляющего совета и Совета Директоров. За это время, с 1993 по 2011 год, годовой доход компании вырос до 500 миллионов долларов. В 1997 году SolidWorks была продана компании Dassault Systemes (DS) и продолжала наращивать свой успех в качестве дочернего подразделения.*

В ноябре 2012 года Джон вновь собрал команду основателей SolidWorks, образовав старт-ап Belmont Technology, который тут же получил венчурное финансирование в объеме 9 миллионов долларов.

Карьера Джона Хирштика в области машиностроения и САПР продолжается уже около тридцати лет. Он был членом совета директоров в компаниях Vela Systems, Liquid Machines, Z Corporation и Revit Technology Corp. Кроме того, Джон занимал должность директора по инженерии в компании Computervision. Он также является основателем и генеральным директором Premise, Inc. и руководил лабораторией САПР в Массачусетском Технологическом Институте (MIT).

Джон Хирштик получил от MIT степени бакалавра и магистра в области машиностроения. Он также был известен как игрок, инвестор и тренер популярной команды MIT по игре в блэкджек — аналоге русской игры в очко (об этом см. здесь).

Недавно редакции isicad.ru посчастливилось в течение полутора часов общаться по скайпу с этим замечательным человеком, и сегодня мы рады представить нашим читателям отчет об этом интервью.

---

isicad: Нам кажется, что историю SolidWorks можно условно разделить на три периода: 1) SW до DS, 2) SW как независимая дочерняя компания DS и 3) SW внутри экосистемы DS. Могли бы Вы охарактеризовать каждый период? Какой из них был для Вас самым интересным?

Джон Хирштик: Каждый период был вполне интересен, но, видимо, самыми интересными были годы сразу после присоединения к Dassault Systemes. Тогда мы очень интенсивно наращивали объемы продаж и пользовательскую базу, что потребовало полного пересмотра многого: процедуры поддержки пользователей, обработки заказов и т.д. В 2001 году я оставил пост генерального директора и стал советником. Знаете, давать советы — намного проще, чем руководить компанией :).

В чем секрет колоссального успеха SolidWorks? Правильный выбор методологии проектирования (параметрическое моделирование твердых тел на основе конструктивных элементов), надежный технологический базис (геометрическое ядро Parasolid), популярный пользовательский интерфейс (аналог Microsoft Office), отличный маркетинг? Если все это внесло вклад в успех SolidWorks, то в какой пропорции?

Все, что вы упомянули, было необходимо для успеха на рынке. Пожалуй, основное, что отличает SolidWorks от других хороших продуктов, это ориентация на то, что создает или хочет создавать пользователь. Да, и наша стратегия реселлерских каналов оказалась весьма успешной и была выстроена не так, как в других компаниях.

Недавно DS через свою дочернюю компанию Spatial начала продажи решателя геометрических ограничений CDS (кстати, разработанного по заказу DS в компании ЛЕДАС). Сначала этот решатель был интегрирован в CATIA в качестве замены аналогичной компоненты от D-Cubed, а затем то же самое было проделано и для SolidWorks. Мы, в ЛЕДАСе, были удивлены, обнаружив, что SolidWorks использует многочисленные продвинутые возможности геометрического решателя — в отличие от CATIA, в которой (в то время) применялись лишь базовые функции решения ограничений. Тогда нам стало понятно, что SolidWorks способен решать многие задачи лучше, чем CATIA, но, не исключаем, что Вы были в этом уверены с самого начала :). И что же Вы ощущаете, когда слышите, что SolidWorks — это младший брат CATIA?

Знаете, значимость и позиционирование SolidWorks в рамках Dassault волнует только самих вендоров САПР и их инсайдеров. Массовый пользователь глобального рынка такими вопросами вовсе не интересуется. Многие пользователи даже и не знают, какая компания произвела тот или иной продукт. Например, некоторые полагают, что SolidWorks и AutoCAD — это продукты одного вендора :).

Я — выходец из исследовательской школы MIT и поэтому хорошо разбираюсь в технологических вопросах. Например, я высоко ценю подход, связаный с ограничениями, и в SolidWorks можно было, в отличие от других MCAD-систем, с самого начала строить недоопределенные эскизы с ограничениями. Однако, в общении с пользователями, мы никогда не старались подчеркивать наличие таких возможностей. Для пользователей важно лишь немногое: развитое 3D-моделирование, легкость использования, родной интерфейс от Windows и низкая цена. А соотношение SolidWorks и CATIA широкий пользовательский рынок не волновало.

Каково Ваше мнение о SolidWorks V6?

Я еще не видел этот продукт. До сих пор у меня есть много друзей в компании SolidWorks, но они пока не показывали мне новый продукт. Могу только сказать, что в технологии V6 содержится целый ряд выдающихся концепций, а над новой системой работает впечатляюще сильная команда, поэтому я с интересом жду, когда смогу увидеть результаты их работы.

Но в целом, должен сказать, что мне не нравится, когда продукт анонсируют за несколько лет до его релиза, поэтому я считаю, что SolidWorks V6 был объявлен слишком рано.

В своем недавнем интервью Дилипу Менезесу Вы упомянули о своих планах формирования новой команды и о поиске для нового проекта ведущих программистов в компаниях типа Google and Amazon. Означает ли это, что Вы намерены разработать некое веб (облачное) приложение? Или, скажем, приложение для мобильных устройств?

Я не буду разрабатывать еще одно приложение для Windows. В этом нет никакого смысла, ведь клиенты хотят тратить деньги на новые технологии, такие как веб, облака и мобильность. Мы будем использовать новую технологическую платформу.

В свою новую компанию Вы привлекли почти всю команду ветеранов SolidWorks. Нет ли планов в подходящий момент пригласить еще и Майка Пэйна? А как насчет Вика Левенталя? (Вик Левенталь (Vic Leventhal) разработал стратегию вывода SolidWorks на рынок, основанную на VAR-каналах — *ред.*).

Конечно, я хотел бы снова работать вместе с Виком и Майком. Вик мог бы очень помочь с программированием; это — шутка: он был просто великолепен в области маркетинга и продаж. А Майк уже основал свою собственную компанию.

А нет ли планов приглашения молодежи — не только для программных разработок, но и для разработки и уточнения исходных планов?

(*Улыбаясь*) Когда мы организовывали SolidWorks, нам говорили: «Вы — слишком молоды!». А теперь говорят: «Вы — слишком стары!». Да, мы привлечем молодых людей потому, что у них есть свежие взгляды на технологии.

Например, у ребят из Facebook — очень свежий взгляд на многие вещи. И я горжусь тем, что SolidWorks был применен для создания оборудования, на котором работает Facebook. Впрочем, в США нельзя в явном виде говорить о возрастных предпочтениях: возрастные ограничения здесь у нас противозаконны.

В некоторых интервью Вы упоминали, что готовите яркое событие в области разработки продуктов. Что имеется в виду: промышленное проектирование, машиностроение или (почему бы и нет?) архитектура и строительство?

Вообще-то я нацелен на машиностроение и промышленное проектирование. В области AEC существуют другие хорошие продукты (например, Revit).

В наши дни вендоры САПР обращают большое внимание на потребительский рынок. Какова на этот счет Ваша точка зрения? Или Вы планируете, в основном, разработку профессиональных приложений?

Да, мы рассматриваем, например, и рынок «Сделай-сам» (Do-It-Yourself).

Какова, на Ваш взгляд, оптимальная платформа для разработки продуктов следующего поколения: Windows, Linux, Mac, Android, iOS, web, облака?

Необходимо поддерживать все платформы, включая Windows. Мне нравится Windows 8, особенно ее «плиточный» пользовательский интерфейс. Однако, все платформы следует поддерживать не так, как это всегда делалось, а через облака.

Время от времени высказываются мнения о том, что используемые сегодня компоненты САПР устарели, поскольку они основаны на старомодной архитектуре. С другой стороны, сегодня актуально жесткое требование о поддержании совместимости со старыми, наследуемыми данными, что чрезвычайно затрудняет внедрение новых решений в широко распространенные САПР. Как по-Вашему, действительно ли существует такая проблема?

Я не считаю, что применяемые сегодня технологии устарели. Например, Pro/E (или какое новое название теперь используется? не понимаю, почему они меняют имена... все это маркетинг...) — все еще остается весьма эффективной 3D-системой — хотя и самой старой.

У нас есть специальное расширение предыдущего вопроса. Считаете ли Вы, что для нового поколения инженерных программных систем необходимо создание совершенно нового геометрического ядра, в котором можно было бы использовать преимущества современной аппаратной архитектуры?

Действительно, мы наблюдаем, как облачные технологии позволили проводить параллельные вычисления уже не на 2-4 ядрах, а на 2000-4000 ядрах в кластере. Возьмите, например, проект «Суперкомпьютер для каждого» от Adapteva. Они планируют поставить на одну материнскую плату тысячи процессоров. Поэтому, если новое ядро сможет опираться на многоядерные вычисления, такую возможность необходимо использовать. Однако, надежность продукта важнее скорости его работы. Новое ядро должно быть таким же стабильным и надежным, как и нынешние.

Джон, благодарим Вас за это интервью и желаем больших успехов вашему новому проекту.

5 января 2013

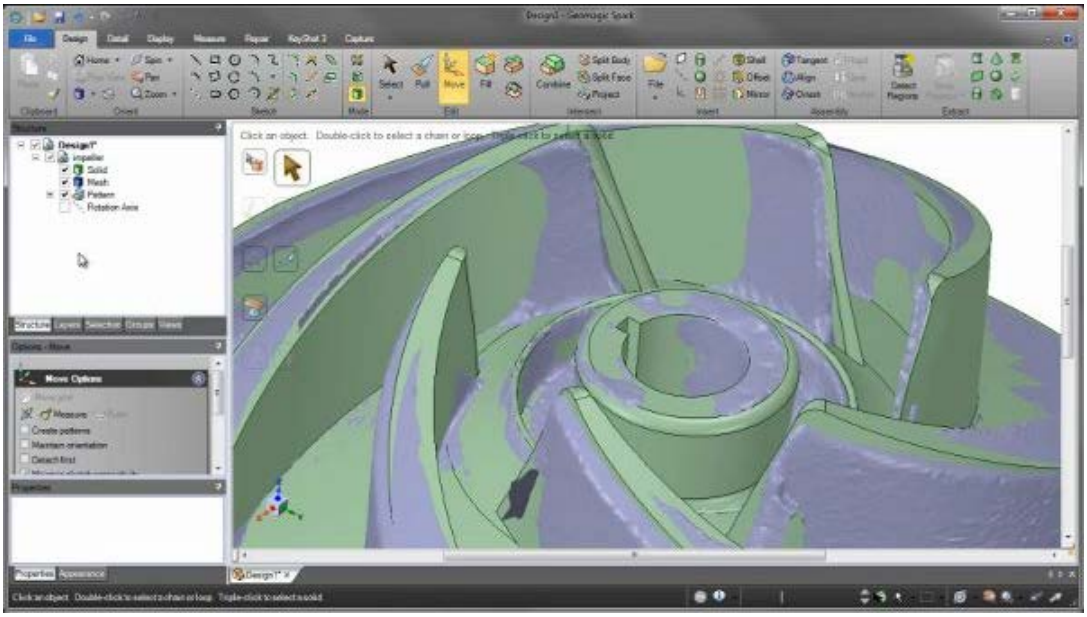
3D Systems становится монополистом в области создания CAD-модели по данным сканирования

Подготовил Дмитрий Ушаков

За последние несколько лет компания 3D Systems (США) отметилась многочисленными поглощениями, которые существенно меняют ее начальное позиционирование как производителя дорогих трехмерных принтеров. Так, с помощью покупок компаний Alibre, SYCODE, Bits from Bytes, ZCorp, Vidar, Paramount Industries, Rapidform и других 3D Systems пытается выстроить вертикаль, закрывающую потребности конечных пользователей на всем промежутке от трехмерной модели до ее физического воплощения методом послойной трехмерной печати. Выпуск дешевого 3D-принтера Cube (стоимостью 1500 евро) и запуск онлайн-платформы Cubify.com, с помощью которой конечные пользователи могут обмениваться 3D-моделями и заказывать их изготовление, способствовали росту доходов компании в основном сегменте ее бизнеса – продаже дорогих устройств и материалов для трехмерной печати. В 2012 году компания рассчитывает заработать от 330 до 360 миллионов долларов.

И все же на этом фоне новость первых дней 2013 года заставила удивиться – 3D Systems объявила о поглощении американской компании Geomagic, специализирующейся на разработке программных технологий обратного инжиниринга трехмерных данных, применяемых для реконструкции параметрической трехмерной модели на основе данных лазерного сканирования физического объекта.

Компания Geomagic была основана в США в 1997 году китайской эмигранткой Пин Фу (Ping Fu), которая до этого отметилась своим участием в проекте NCSA Mosaic (первом в мире веб-браузере). Уже через два года компании удалось привлечь 5 миллионов долларов инвестиций, а спустя еще некоторое время получить первый патент на метод автоматического построения параметрических (NURBS) поверхностей на основе результатов сканирования. В 2006 году Пин Фу была удостоена звания «предприниматель года», а в 2010 году приглашена в Белый дом с рассказом об успехе своего бизнеса. Наконец, в прошлом году Geomagic поглотила некоторые активы компании Sensable Technology в области трехмерного проектирования и моделирования тактильных ощущений от виртуальной модели, оцениваемые экспертами в $50 млн. На момент поглощения в Geomagic работало 120 сотрудников, и буквально месяц назад компания представила на выставке EuroMold свой новый продукт Spark, призванный автоматизировать процесс создания параметрической трехмерной модели существующего объекта.



Geomagic Spark

На COFES-2011 я удостоился чести быть представленным этой выдающейся леди, но только недавно узнал всю ее историю успеха, которую Пин Фу описала лично в своей автобиографической книге «Гнуться, но не ломаться: жизнь в двух мирах» ("Bend, Not Break: A Life in Two Worlds"). Пин Фу родилась в высокообразованной китайской семье, и ее детство пришлось на время Культурной революции Мао, во время которой она неоднократно подвергалась насилию и избиению со стороны хунвэйбинов. После смерти Мао злоключения Пин Фу не кончились – ее высказывания по проблеме детоубийств в сельской местности, вызванные государственной политикой «одна семья – один ребенок» привлекли внимание международной общественности, а саму Пин Фу – к заключению в тюрьму. Наконец, в возрасте 25 лет она смогла сбежать из КНР в США, имея лишь 80 долларов в кармане, где, совершенно не зная английского языка, она была похищена в городе Альбукерке и вынуждена работать на фабрике.

Пин Фу

В марте, после завершения сделки по поглощению Geomagic, Пин Фу займет пост директора 3D Systems по стратегии (chief strategy officer). «Мы работали с 3D Systems на протяжении нескольких последних лет с целью ускорить внедрение трехмерных решений от проекта к печати, а теперь

пришло время скомбинировать наши усилия с целью дальнейшей демократизации доступа к проектированию и трехмерной печати», заявила Пин Фу.

Благодаря последовательному поглощению Rapidform и Geomagic, компания 3D Systems стала обладателем лучших в мире технологий для создания CAD-моделей на основе результатов сканирования. Как она ими распорядится, покажет время. Но в портфелях основных конкурентов 3D Systems ничего подобного не наблюдается.

9 января 2013

Что происходит с внедрением BIM в Северной Америке — статистический анализ McGraw-Hill Construction

Владимир Талапов

Недавно вышел в свет очередной статистический анализ-обзор тенденций развития технологии BIM в США и Канаде «The Business Value of BIM in North America», охватывающий период 2007-2012 годов. Его автор — фирма McGraw-Hill Construction, хорошо известная в мире своими исследованиями и обзорами, давно уже уделяет теме внедрения BIM особое внимание.

Ниже приводится беглый обзор некоторых положений этого документа, позволяющий лучше понять, насколько глубоко процесс внедрения информационного моделирования зданий зашел в Северной Америке, каковы его особенности и проблемы, а также сравнить его с состоянием BIM в России, фактически «заглянув в наше будущее».

Внедрение BIM в США и Канаде идет очень высокими темпами

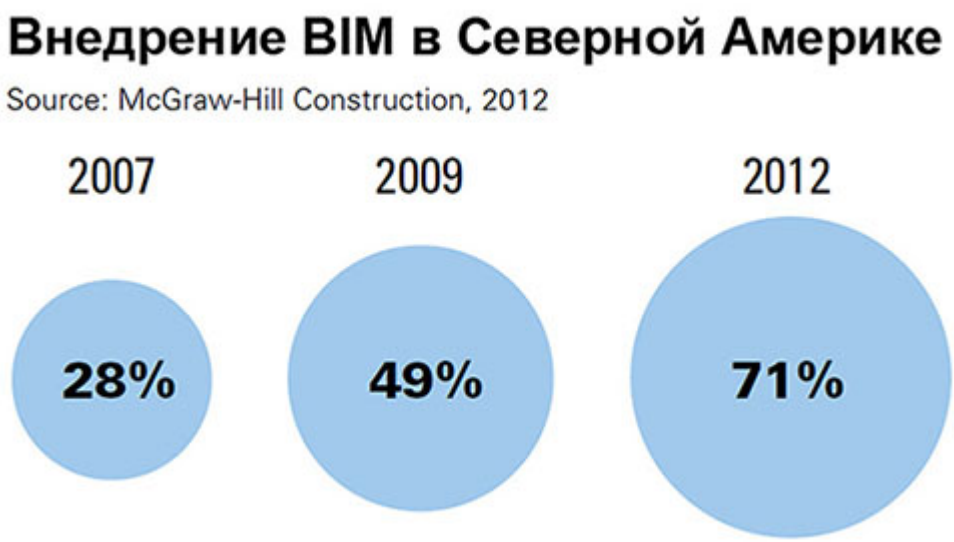


Рис. 1. Показатель в 71% — это коренной перелом в проектно-строительной отрасли. Американский народ пошел в BIM.

Конечно, указанные проценты — это еще не данные о тех, кто полностью перешел на BIM. Здесь указаны фирмы, в настоящий момент занимающиеся внедрением BIM в своей деятельности, причем информация берется с их же слов. Более подробно со статистикой по таким фирмам можно познакомиться на следующей диаграмме.

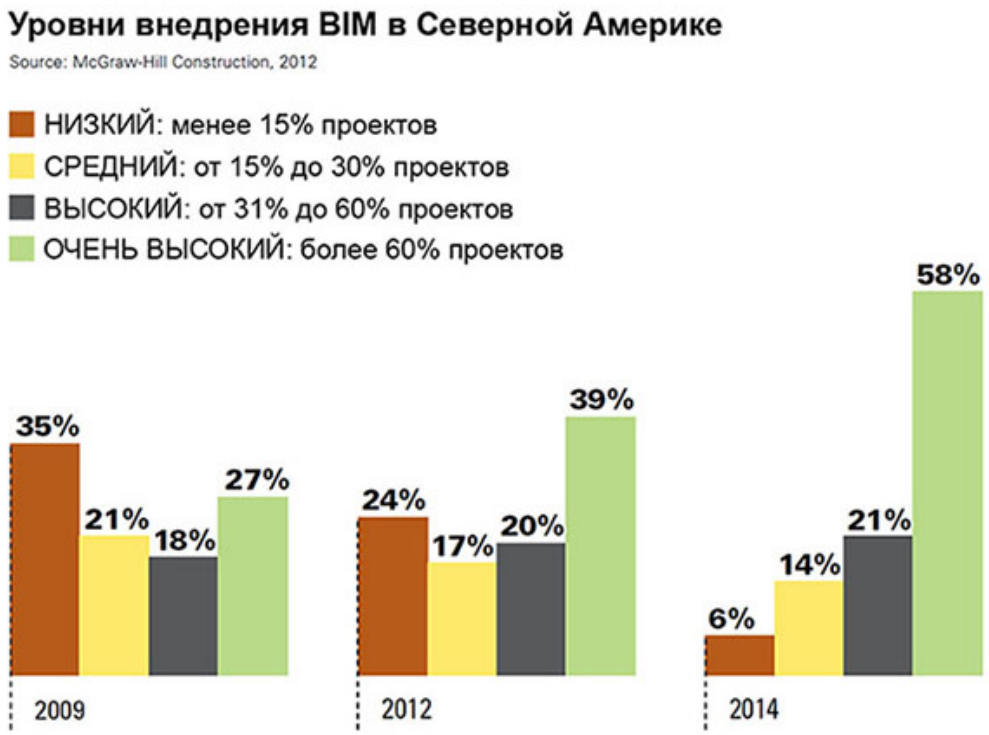


Рис. 2. В 2012 году высокий уровень внедрения был у 59% фирм, в 2014 ожидается уже 79% от тех, кто переходит на BIM.

Интересная тенденция наблюдается по видам деятельности фирм. Традиционно лидерами во внедрении BIM считались архитекторы, но сейчас они уступили первенство инженерам по оборудованию зданий. Думаю, для Америки это естественно — именно в этой области информационное моделирование может проявлять себя наиболее эффективно и принести наибольшую прибыль не только при проектировании, но и при строительстве и последующей эксплуатации здания.

Для сравнения, у нас в стране все наоборот — многие проектные фирмы на деле являются узконаправленными и специализируются на архитектурной концепции здания, что намного легче, чем делать «все», а «инженерку» и конструкции отдают на сторону подрядчикам, чтобы самим «не возиться».

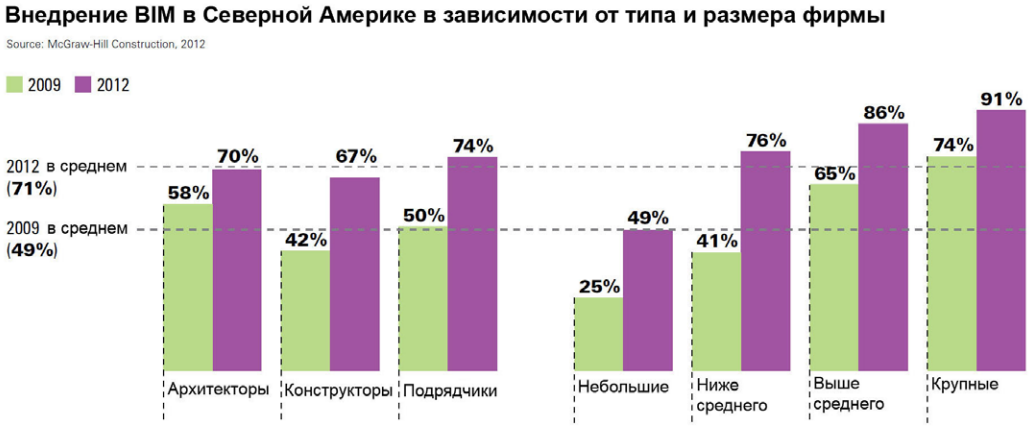


Рис. 3. Статистика по внедрению BIM в зависимости от вида деятельности и размера фирмы.

Однако преобладание инженеров характерно только для новых участников внедрения BIM. Среди тех, кто давно вышел на тропу информационного моделирования, лидерство архитекторов остается неоспоримым.

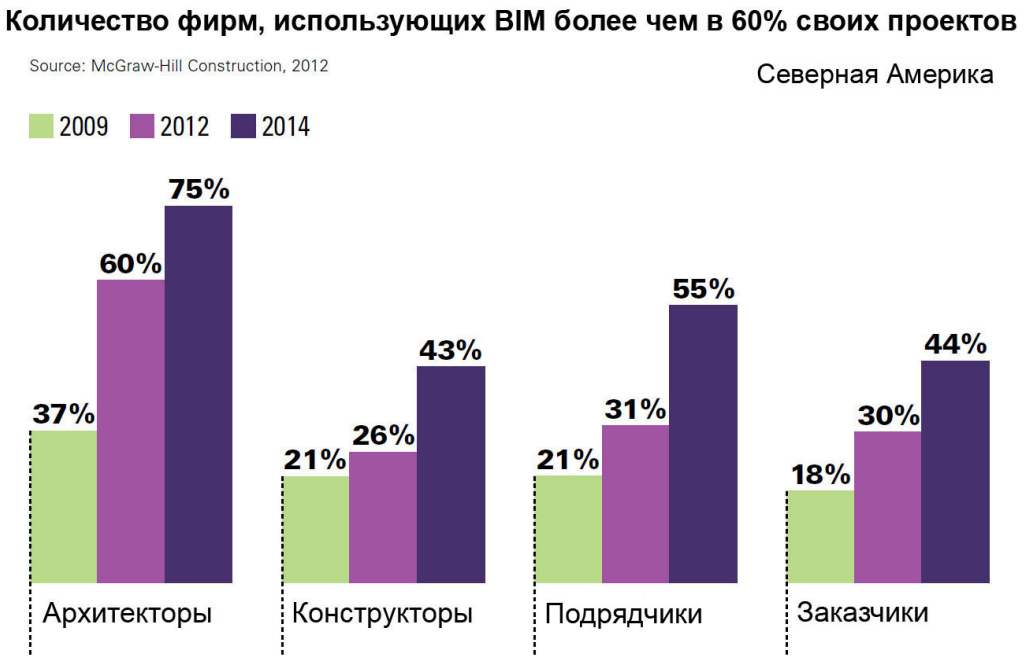


Рис. 4. Еще одна новая тенденция — среди внедряющих BIM весьма уверенно появились заказчики.

Вполне закономерно, что по мере внедрения и использования BIM растут самосознание и самооценка квалификации пользователей.

Рис. 5. По сложившейся традиции опрашиваемые сами указывают свой уровень квалификации.

Прямая зависимость успехов внедрения наблюдается и со сроком работы в BIM — чем больше, тем лучше. Этот процесс, как и всякое серьезное дело, требует терпения и времени.

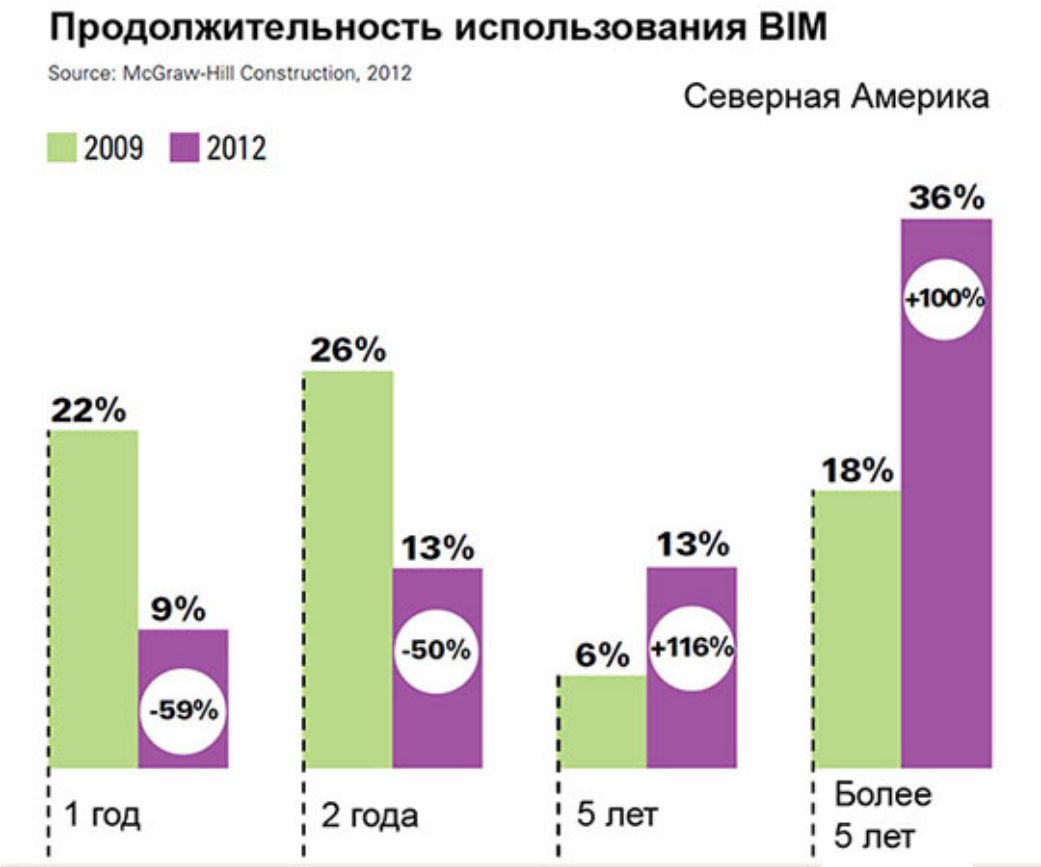


Рис. 6. По этой диаграмме хорошо видно, что процесс перехода на BIM в Северной Америке начался не сейчас, а не менее пяти лет назад.

Аргументы в пользу внедрения BIM

А вот как сами пользователи определяют преимущества, которые дает им внедрение информационного моделирования зданий.

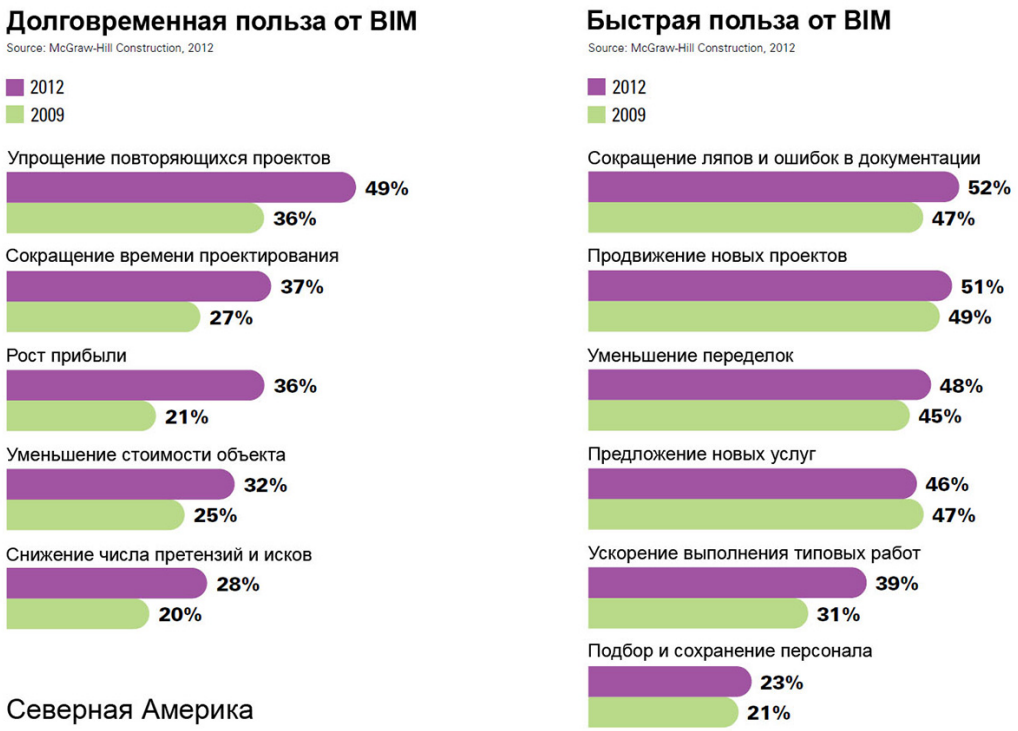


Рис. 7. В понимании конкретной пользы от BIM за три года существенных изменений не произошло — все ее правильно понимают. Хотя некоторые позиции заметно усилились.

Вполне закономерно, что у разных групп специалистов понимание того, в чем заключается польза от внедрения BIM, несколько отличается.

Рис. 8. В чем видят пользу от BIM архитекторы и конструкторы.

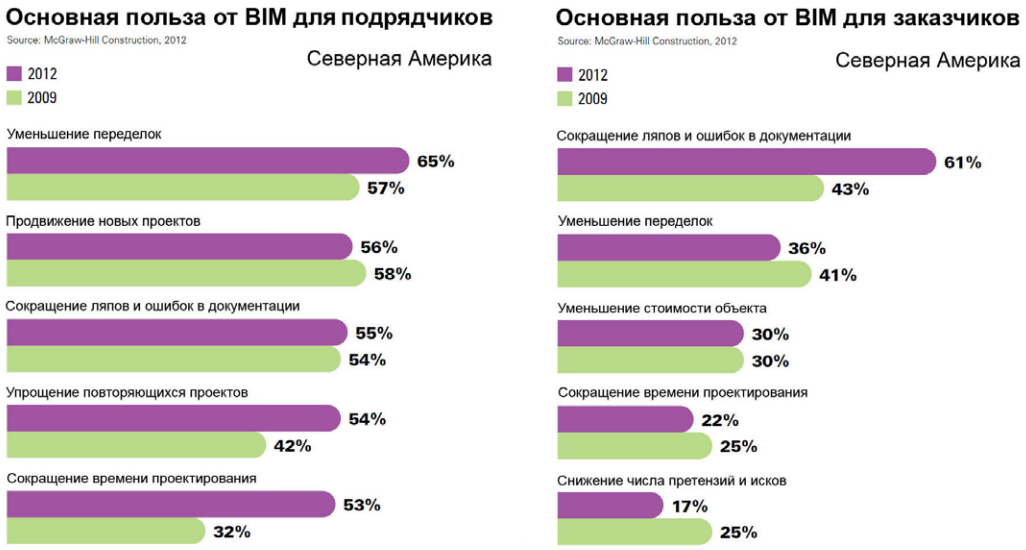


Рис. 9. В чем видят пользу от BIM инженеры и заказчики.

Очень интересно также посмотреть, какие внешние факторы пользователи считают значимыми для успеха внедрения BIM у себя в фирме.

Рис. 10. Все прежние факторы за три года стали менее значимыми, кроме одного — уменьшения стоимости BIM-программ. Здесь острота вопроса даже возросла.

Экономическая эффективность от внедрения BIM

Возврат инвестиций — дело тонкое, неумолимо показывающее, что для успеха мало просто внедрять BIM, надо еще это делать с умом.

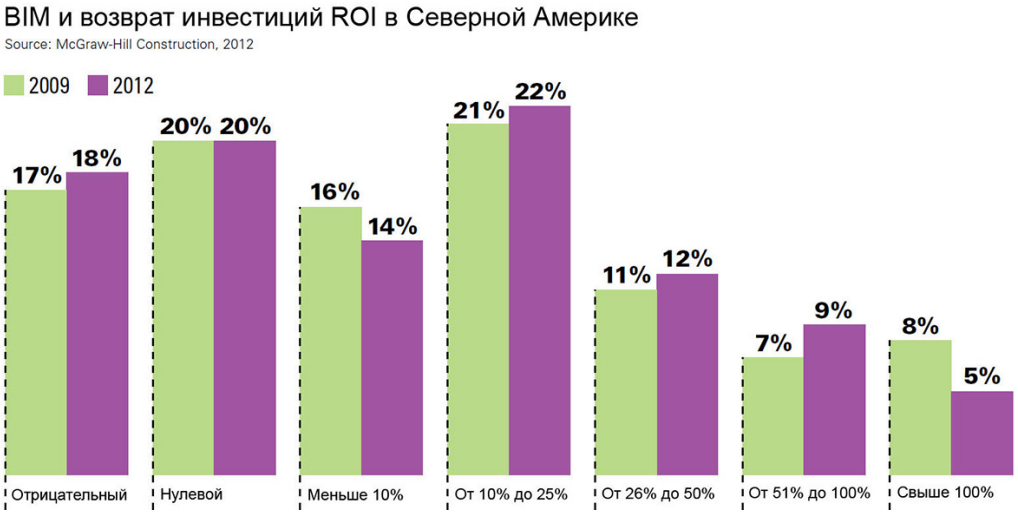


Рис. 11. С возвратом инвестиций при внедрении BIM за три года ситуация принципиально не изменилась: соотношение тех, кто работает эффективно, и тех, у кого это еще не получается, остается прежним.

Если же посмотреть коэффициент ROI по видам деятельности, то здесь конструкторы со своими результатами явно «выпадают» из общего списка, что заставляет серьезно задуматься.

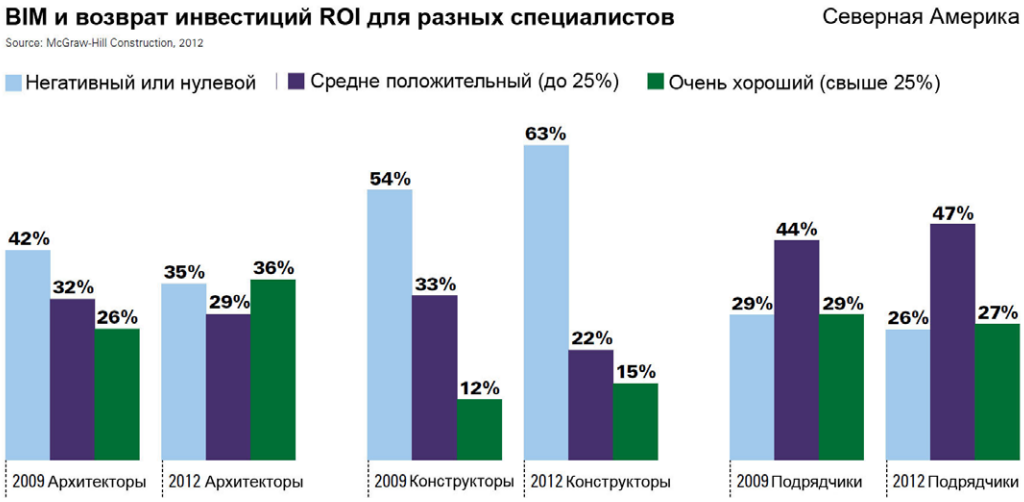


Рис. 12. Интересно, но получается так, что в Северной Америке конструкторы — самые «неумелые» из тех, кто внедряет BIM.

Аргументация тех, кто не хочет внедрять BIM

Особый интерес у меня вызвала вот эта таблица, в которой собраны причины не внедрять BIM. Хочу отметить, что часто упоминаемое у нас отсутствие BIM-библиотек указано последним в этом списке — американцы не привыкли ждать, если что-то требуется для успешной работы — они это делают сами.

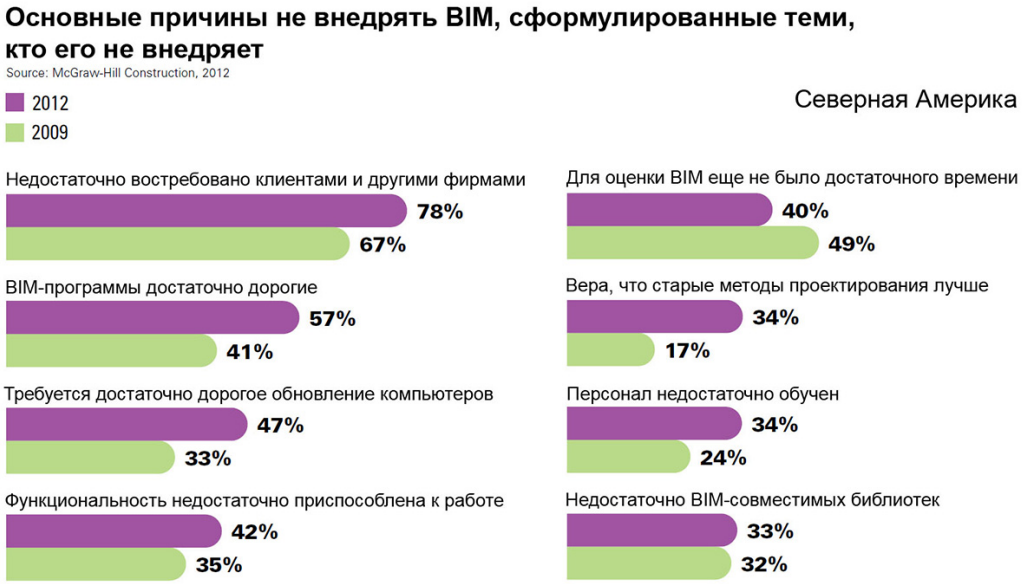


Рис. 13. Среди основных причин не внедрять BIM нет формулировки «для нас это еще рано», которую любят повторять некоторые BIM-скептики в России. А вот дороговизна программ опять указана.

Вместо эпилога

Когда два года назад я в своей первой статье про BIM «Что влияет на внедрение BIM в России» опубликовал данные из исследования McGraw-Hill Construction за 2009 год, некоторые «менее оптимистичные» критики пытались ставить их под сомнение и даже поднимать на смех.

Сейчас цифры отчета о внедрении BIM в США и Канаде стали еще интереснее. И если кто-то опять захочет «засомневаться», так ли все хорошо в Америке, и спросит, «зачем нам тут одни картинки показывают», я советую посмотреть еще одну картинку, поясняющую, что бездействие — это не просто упущенная выгода, это — прямой путь назад, после чего только и останется, что картинки смотреть.

Рис. 14. Извозчик на площади перед Большим театром в Москве. В нашей истории это уже было. Неужели кто-то снова хочет на его место?

11 января 2013

Самое важное событие 2012 года в отечественной САПР-отрасли

Подготовил Дмитрий Ушаков

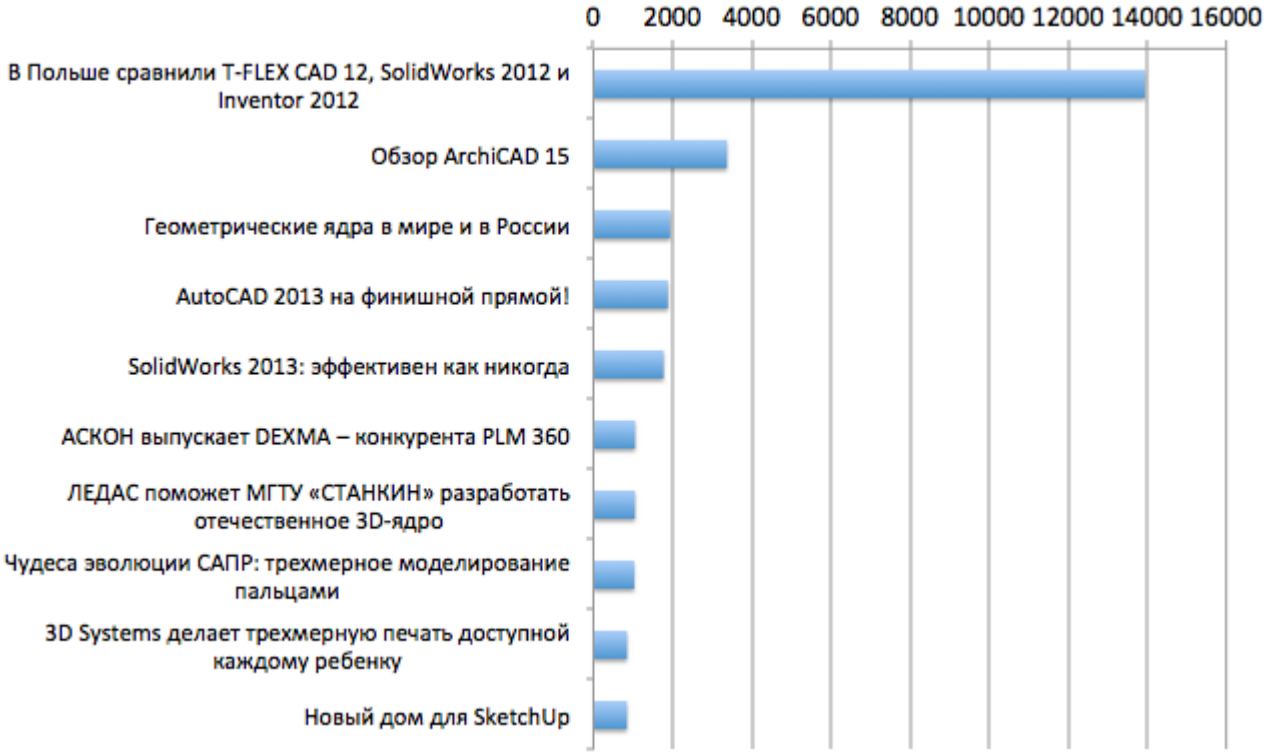
Ровно месяц назад мы создали страницу Сообщества isicad в Facebook. За это время нам удалось привлечь внимание к странице нескольких сотен пользователей этой социальной сети, больше 100 из них поставили нашей странице отметку «Мне нравится».

Наибольшей популярностью на странице Сообщества isicad пользовался опрос «Какое событие стало самым важным для отечественной САПР-отрасли в уходящем году?», который просмотрело 420 пользователей Facebook. Начальный список вариантов ответа на этот вопрос был составлен на основе самых популярных (по числу уникальных просмотров) публикаций isicad.ru в 2012 году, но пользователи могли добавить собственные варианты ответа. Мы получили несколько десятков голосов, что признаем достойным результатом (важно отметить, что опрос не был анонимным — любой пользователь Facebook может посмотреть, кто именно за какой вариант проголосовал).

Первое место занял вариант «Выход АСКОН со своим геометрическим ядром C3D на рынок CAD-компонентов». И хотя треть проголосовавших за этот вариант указали компанию АСКОН своим работодателем, у нас нет сомнений в объективности этой победы. Событие действительно достойное и заметное. Конечно, судить о его влиянии на отечественную (и мировую) САПР-отрасль пока рано, но сам факт появления на рынке программных компонентов для разработчиков САПР еще одного геометрического ядра важен чрезвычайно. Ведь чем больше выбор компонентов у разработчиков, тем более доступными будут цены на САПР для конечных пользователей.

Полный список ответов с числом отданных голосов за каждый из них вы можете посмотреть на рисунке ниже:

Интересно сравнить мнение пользователей Facebook с числом уникальных просмотров некоторых соответствующих публикаций на isicad.ru в 2012 году:



Как видите, мнения о важности того или иного события разошлись популярностью публикаций о нем, что, впрочем, вполне объяснимо — не всякое вызывающее интерес событие является важным для нашей отрасли и наоборот.

18 января 2013

Крупноформатные планшеты — новый класс устройств

Владимир Малюх

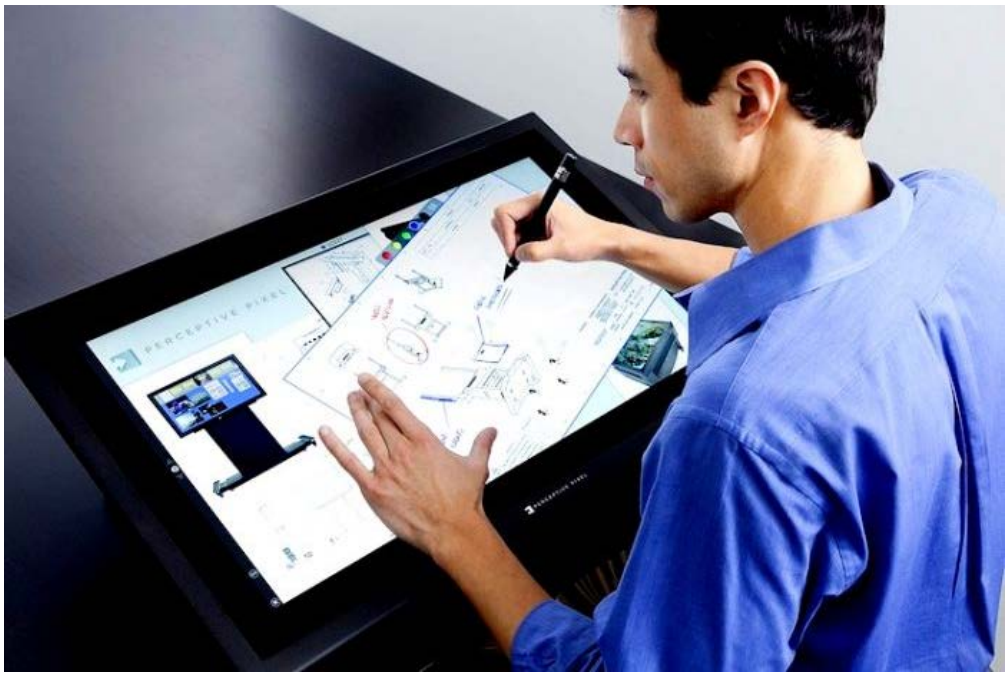
С 7 по 10 января в Лас Вегасе проходила ежегодная выставка Consumer Electronics Show (CES). Это одно из крупнейших мероприятий в области электронных устройств. Однако, несмотря на название, говорящее о потребительской направленности выставки, на в этом году на CES представлены ряд устройств, которые, на мой взгляд, с большой вероятностью окажут заметное влияние и на такую профессиональную отрасль как САПР. Речь идет о крупноформатных планшетах. «Ну, так ведь уже не первый год существуют планшеты WACOM» — скажете вы. Да, они существуют, но это, по сути, периферийные устройства, а не самостоятельные рабочие места. То, что представили в январе Panasonic, Lenovo и ViewSonic — самостоятельные устройства с принципиально новыми характеристиками и возможностями.

Предыстория

Для начала рассмотрим истоки появления этого нового класса устройств.

Первое: компьютерные дисплеи в массовом порядке становятся сенсорными, включая самые крупноформатные. Еще год назад мы публиковали статью о разработках компании Perceptive Pixel, в продуктовой линейке которой были 27, 55 и внушительный 82-дюймовые сенсорные дисплеи. Летом 2012 года компания была приобретена Microsoft, котороая, в свою очередь продвигает концепцию

Surface. Сам глава Microsoft Стив Балмер, как известно, использует в работе опытный 80-дюймовый сенсорный экран.



55-дюймовый сенсорный дисплей Perceptive Pixel

Второе: на рынке ПК вновь набирающие популярность моноблоки постепенно вытесняют громоздкие системные блоки, сами при этом становятся все тоньше. Первопроходцем в этом направлении в 2012 году стала HP выпустившая рабочую станцию Z1, обладающую выдающимися характеристиками, даже с с точки зрения требовательного сообщества САПР.

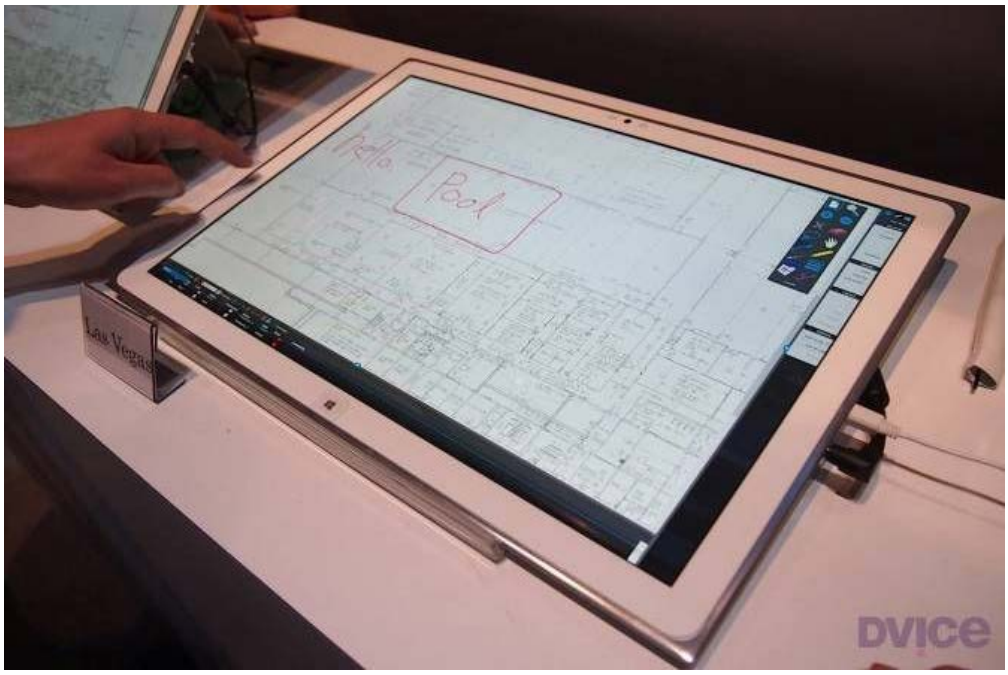
Рабочая станция HP Z1

И, наконец, третье, фактически ключевое обстоятельство: выход Windows 8. Эта ОС, по задумке создателей, объединяет ПК и планшеты, стремясь быть удобной на обоих типах устройств. Существенной для САПР и создания любого графического контента вообще особенностью Windows 8 является то, что ее пользовательский интерфейс работает в концепции, которую Microsoft назвала pen & touch. Иными словами — Windows 8 одинаково успешно оперирует с сенсорными устройствами, управляемыми как привычными любителям планшетов пальцами, так и более предпочитаемыми дизайнерами-профессионалами электронными перьями. Важным является также и то обстоятельство что пока лишь для Windows существует достаточно большая номенклатура профессионального программного обеспечения, готового к использованию на рабочих местах.

Оставалось сложить вместе все эти три тенденции, что неминуемо должно было привести к появлению четвертой — стиранию границы между моноблоками и планшетами.

Крупноформатные планшеты — реальность

Во время работы CES-2013 были представлены сразу три продукта, сделанных с расчетом на это. Первый — 20-дюймовый Windows-планшет от Panasonic. По заявлению компании, основная целевая аудитория устройства — художники, промышленные дизайнеры и архитекторы. В продажу устройство поступит в конце этого года. Цена пока не сообщается.



20-дюймовый Windows-планшет от Panasonic

Технические характеристики:

- Процессор 1.8GHz Intel Core i5
- видеокарта NVIDIA GeForce Graphics,
- ОЗУ 4GB,
- Диск — 128GB SSD.
- Вес — 2.64 кг
- Время работы от аккумулятора — 2 часа.

Второй — 27-дюймовый планшет от Lenovo IdeaCentre Horizon, который можно положить хоть на пол (из-за чего компания предустанавливает приложения, позволяющие детям легко рисовать на сенсорном экране). Устройство заметно более тяжелое, его вес превышает 10 кг, зато уже известна приблизительная цена, она составит $1500-1600, продажи ориентировочно начнутся летом этого года . Особенностью концепции этого устройства является то, что оно изначально предназначено для одновременной коллективной работы группы до 4-х человек. Следует также упомянуть, что в Lenovo совершенно не собираются останавливаться на достигнутом, на CES неофициально был продемонстрирован ранний прототип аналогичного устройства с диагональю 39 дюймов.

Lenovo IdeaCentre Horizon

Третий — 24-дюймовое устройство от ViewSonic, которое самостоятельно работает под управлением Android, но его же можно подключить к системному блоку традиционного ПК в качестве монитора-планшета.

24-дюймовый планшет ViewSonic

Предтечей этой троицы можно считать сенсорный ПК-моноблок Sony Vaio Tap 20, появившийся еще в 2012 году.

Sony Vaio Tap 20

По конфигурации Sony Vaio Tap 20 — вполне современный компьютер. Разным его модификациям достаются три процессора — Intel Core i7-3517U (частота ядер — 1,9-3 ГГц, кэш-память объемом 4 МБ), i5-3317U (частота ядер — 1,7-2,6 ГГц, кэш — 3 МБ) или i3-3217U (частота каждого из ядер составляет 1,8 ГГц при объеме кэш-памяти в 3 МБ). Оперативной памяти — от 4 до 8 ГБ типа DDR3, а в качестве накопителя используется обычный жесткий диск объемом от 750 ГБ до 1 ТБ. Экран, как уже понятно, сенсорный (количество касаний, как и полагается, равно десяти). В нем применена технология VAIO Display Plus и движок Mobile BRAVIA Engine 2 для улучшения качества изображения с разрешением 1600×900 точек.

Заключение

Сегодня очень сложно пробиться на рынке ПК. Все сегменты, казалось бы, уже заняты и переполнены, и выделиться может только тот, кто предложит что-то инновационное, оригинальное или обладающее запредельным соотношением «цена/качество». А кто не может (или не хочет) придумывать ни того, ни другого, ни третьего, придумывают новый сегмент. Полагаю, что описанной выше четверке это в значительной мере удалось. Можно сказать даже больше — на рынке фактически появился новый класс устройств, заметно меняющий облик рабочего места художников, дизайнеров и архитекторов. Предполагаю, что вскоре появятся аналогичные устройства с более мощными процессорами, большим объемом оперативной памяти более производительными видеокартами, т.е. ориентированные и на сегмент MCAD тоже.

21 января 2013

Концепция OpenBIM: понятие, принципы реализации, некоторые выводы

Денис Ожигин

От редакции isicad.ru: *Мы уже сообщали нашим читателям о программе Open BIM, запущенной альянсом buildingSMART в марте 2012 г. А сегодня с удовольствием публикуем статью Дениса Ожигина, директора по стратегическому развитию компании «Нанософт», в которой он подробно раскрывает эту тему.*

Обзорную статью на тему BIM для ресурса isicad мне предлагали (тем или иным способом) написать несколько раз, но каждодневная загрузка не позволяла этого сделать: надо было сесть, аккуратно разложить по полочкам то, что накопилось в голове за последние несколько лет, что-то еще раз для себя прояснить. И вот наступили новогодние праздники, появилась возможность немного расслабиться, сконцентрироваться на определенной теме — и мысль сформировалась. Насколько интересно — судить вам.

Итак, об информационном моделировании зданий (BIM) говорят в последнее время много — не в последнюю очередь благодаря маркетинговой машине Autodesk. Наверное, у многих читателей isicad вообще сложилось мнение, что BIM — это изобретение Autodesk. Сегодня я хотел бы рассказать об альтернативной концепции OpenBIM или, точнее, еще об одном взгляде на BIM (идее, технологии, стратегии?) — его разрабатывают компании, входящие в альянс buildingSMART, название которого можно перевести как «Умное здание» или «Строй с умом».

Пару слов на тему «Что такое buildingSMART?». Это международный некоммерческий альянс, поставивший целью разработку технологии комплексного информационного моделирования зданий, основанную на открытых принципах. В частности, альянс разрабатывает и развивает спецификацию стандарта, описывающего общие универсальные данные информационной модели. Этот стандарт многие знают как формат файла IFC — Industry Foundation Classes. Подробнее об альянсе можно почитать на его официальном сайте www.buildingsmart.com. Поддержка IFC-формата объявлена во многих программных продуктах, но наиболее активно этот формат разрабатывают, поддерживают и выстраивают на его базе технологические цепочки проектирования компании, входящие в альянс buildingSMART. В целом альянс активно поддерживают две крупные корпорации:

- немецкая Nemetschek Group, которая, с одной стороны, разрабатывает собственную BIM-платформу Allplan, систему прочностного анализа Scia и систему 3D-проектирования Vectorworks, а с другой — владеет компанией Graphisoft, разрабатывающей очень популярную (в том числе и в России) систему архитектурного моделирования ArchiCAD и перспективную систему экологического анализа EcoDesigner.
- американская Trimble Group, которая разрабатывает интересные решения в области проектирования и строительства, геодезии и ГИС, сельского хозяйства, управления автопарком и мобильными бригадами. За последние два года эта корпорация приобрела два очень известных бренда: Google SketchUP (решение для концептуального моделирования) и Tekla Structures (BIM-решение для предприятий строительной промышленности).

Но, конечно, этими корпорациями альянс не ограничивается. Например, в buildingSMART также входит норвежская компания Data Design System (DDS), которая разрабатывает инженерную BIM-систему DDS-CAD MEP. Подробнее о решениях компании можно прочитать на сайте www.dds-cad.net/index.php.

Как видим, buildingSMART объединяет совершенно разные компании, создающие профессиональные узкоспециализированные решения, которые отчасти конкурируют, но в целом взаимодополняют друг с друга, охватывая различные проектные дисциплины. Что же они предлагают?

Концепция OpenBIM

Постепенное IT-развитие приводит к развитию принципов проектирования — на смену двумерным кульманам (и САПР) идут системы интеллектуального информационного моделирования. Каждая САПР приходит к своей локальной BIM-идее — единой максимально взаимосвязанной модели в рамках своей специальности.

Но если в рамках отдельных специальностей программные продукты достигли хорошего уровня автоматизации проектных работ (в каких-то областях лучше, в каких-то хуже, но в целом уровень автоматизации за последние 10 лет, без сомнения, повысился), то междисциплинарное взаимодействие по-прежнему остается сложным вопросом.

В наибольшей степени оно проработано при использовании 2D-данных — в этом случае используются обычные Xref-ссылки (подложки), которые подкладываются в САПР в качестве фонового изображения, а затем вручную координируются/обновляются/изменяются. Таким образом, в данном случае вопрос взаимодействия фактически сводится к вопросу совместимости 2D-файлов между двумя приложениями. И обычно тут используется *.dwg-формат, который в последнее время научились поддерживать многие САПР — как двумерные, так и трехмерные.

Однако технология информационного моделирования зданий существенно усложняет процесс. Тут уже недостаточно просто передать BIM-модель из одного приложения в другое: в различных программах сложные BIM-элементы зачастую описываются по-разному. Такие объекты содержат не только общие, примитивные геометрические описания (типы 2D-линий, штриховки, высота объекта, ширина и т.п.), но и информационные данные, которые другая программа может просто не понять: например, электротехнические характеристики инженерной подсистемы здания будут на 90% «лишней» нагрузкой в архитектурной BIM-модели.

Вообще проблема интеграции информационных моделей, создаваемых в рамках различных дисциплин, — это не только потеря информации между моделями. Как показывает практика, у разных BIM-моделей различий много больше, чем можно себе представить на первый взгляд. Вплоть до того, что могут различаться даже принципы построения модели. Например, если наложить архитектурную BIM на BIM конструктора, имитирующую физическое воплощение здания (рис. 1), то объект «архитектурная колонна, пронизывающая все здание», не будет соответствовать нескольким колоннам, которые будет использовать инженер-конструктор; перекрытие в архитектурной модели будет лежать в других пространственных координатах и иметь другую геометрию по сравнению с плитами перекрытия инженера-конструктора, защемленными в стенах. А если учесть, что над зданием работают не менее десяти специальностей, каждая из которых создает от одной до пяти моделей, то идея собрать все виды BIM-моделей в один универсальный инструмент (среду, файл, базу данных) вообще представляется многим специалистам утопической.

Рис. 1. Многообразие BIM-моделей: здание в представлении различных специалистов различно

Участники альянса buildingSMART выступили с более реалистичной инициативой: а что если оставить возможность создавать специализированные, проработанные в рамках одной-двух-трех специальностей BIM-модели в тех решениях, которые лучше всего это делают, а затем связывать модели между собой в тех частях, которые требуют согласования? В оригинале эту идею назвали «reference-model based BIM workflows», то есть BIM-проектирование, основанное на связанных моделях. В отличие от закрытых (проприетарных) BIM, стратегия открытой BIM предоставляет следующие преимущества:

- в каждом проекте САПР-менеджеры могут использовать индивидуальный набор инструментов, который состоит из **наилучших в своей области решений** и оптимально решает поставленные проектные задачи;
- менеджеры проектов осуществляют **полный контроль над составными частями проекта** (в том числе и над обновлением независимого друг от друга программного обеспечения) без потери сроков проектирования;
- использование набора решений **сокращает риск потери данных**, в отличие от работы с единой BIM-моделью (которая объединяет несколько специальностей, но результаты хранит в одном файле). Конечно, можно сохранять резервные копии единого файла, контролировать слияние данных, раздавать полномочия по редактированию, но все это дополнительные административные ресурсы, которые в критический момент могут подвести;
- менеджеры проектов могут отказаться от **сложной настройки универсального BIM-файла**, заточенного под все виды специальностей, а использовать отдельные модели, созданные в независимых программах и связанные между собой[1];
- как результат, проектировщики получают понятную BIM, выстроенную на открытых стандартах, что позволяет **использовать данные на всем жизненном цикле здания**: от строительства до реконструкции или разрушения.

Стратегия OpenBIM универсальна и предназначена не только для разработчиков программного обеспечения. Она ориентирована на любых специалистов, работающих на рынке архитектурно-строительного проектирования и выстраивающих концепцию BIM. Понятно, что на данный момент стратегия не имеет окончательно сформированного варианта — эта идея оттачивается на реальных проектах, меняется, развивается. А вот как она видится на сегодняшний день, с какими тонкостями сталкиваются сейчас — в следующих темах статьи.

---

[1]На мой взгляд, это одна из ключевых проблем — удачная на первый взгляд настройка универсального файла к середине проекта может стать тем камнем, который потянет на дно весь комплексный BIM-проект.

OpenBIM = Открытое взаимодействие

Давайте теоретически промоделируем процесс междисциплинарного BIM-взаимодействия и для этого представим себе двух его участников — отправителя и получателя. Важно учесть, что эти участники представляют две разные специальности — пусть это будут архитектор и конструктор. И пусть в данном случае архитектор будет передавать данные из своей BIM-модели конструктору.

Этап № 1 — фильтрация элементов

Как я уже говорил, архитектурная модель не просто избыточна для конструктора, она даже геометрически отличается от того, что желает получить конструктор. Посмотрите на рис. 2, где здание представлено таким, каким его видит архитектор: там есть отделка стен, оконные переплеты, декоративные конструкции. Чертежи содержат полную толщину стен с учетом отделочных слоев, могут содержать ненесущие перегородки, подвесные потолки, плитку, полы, фурнитуру дверей — все то, что очень важно с точки зрения архитектора (и заказчика), но непринципиально для конструктора. Несущий конструктив здания в этой модели тоже представлен, но он а) построен в соответствии с пониманием архитектора (и, скорее всего, будет скорректирован конструктором после расчетов); б) спрятан внутри здания и его невооруженным глазом не видно.

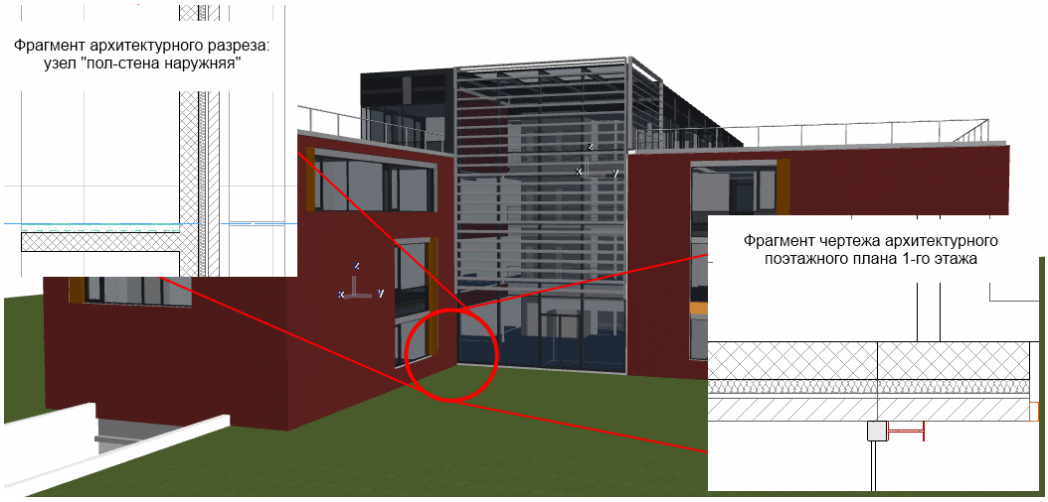


Рис. 2. Архитектурное отображение BIM-модели: отделочные слои, декоративные конструкции и т.п.

Как же отключить лишнее, убрав архитектурную «шелуху»? Вот тут и начинается фильтрация элементов: с помощью слоев и настройки отображения элементов в BIM-модели архитектора отключается лишняя с точки зрения конструктора информация. Визуально это похоже на здание на этапе строительства (без отделки) — это и отключение целых категорий объектов (подвесных потолков, остекления и т.п.), и соскабливание отделочных материалов с несущих элементов. Остается «голая» несущая часть здания (рис. 3).

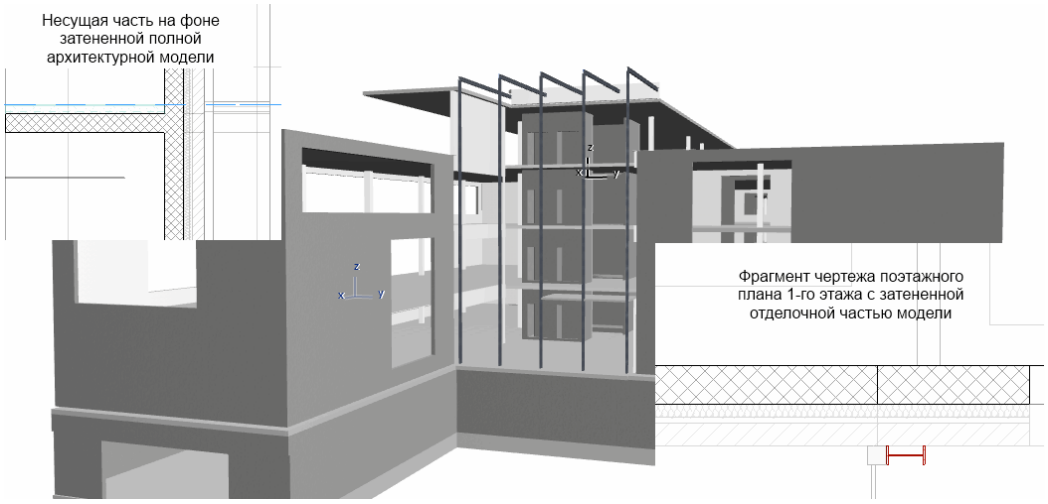


Рис. 3. Очищенное архитектурное отображение BIM-модели, готовое к экспорту конструктору

Функция фильтрации элементов очень элегантно решена в ArchiCAD: используются комбинации слоев и функция отображения ядра несущих элементов (свойство «Несущий элемент» или «Ненесущий» задается в параметрах объекта). Это позволяет практически моментально упростить модель, исключив из нее явно «лишние» объекты, и затем постепенно донастраивать модель до приемлемого уровня фильтрации. А потом моментально вернуться в исходное состояние и продолжать архитектурный BIM-проект.

Этап № 2 — классификация элементов

Достаточно ли отключить «лишние» элементы для того, чтобы передать конструктору устраивающую его BIM-модель? Как показывает практика — нет. Помните, я говорил о том, что архитектор по-своему смотрит на здание? «Играя» с объемами здания, его формами, постоянно изменяя их, архитектор использует те элементы, которые ему удобнее всего для работы: подвесные потолки могут быть созданы с помощью перекрытия; элементы декора — посредством профильных стен; оконные проемы — вычитанием геометрии произвольной формы, полученной из 3ds Max (универсальный объект с точки зрения ArchiCAD). Тут, если мы хотим сохранить удобство САПР как инструмента, нет четких методов и правил — ведь, заставляя проектировщика использовать определенный инструмент для выражения идеи, мы ограничим его в свободе проектирования. Поэтому и получается, что объект, который визуально выглядит как колонна, на деле тонкая высокая стена или толстое перекрытие. Или

визуально целая фронтальная стена на деле может состоять из нескольких фрагментов, распределенных по вертикали и сливающихся при визуализации и генерации чертежей.

В результате полученную информационную модель приходится тем или иным способом классифицировать дополнительно — либо объекты выкладывают на определенные слои, либо в другое приложение они передаются несколькими файлами, содержащими объекты одного типа, либо настраивается карта соответствия, которая зависит от проектировщика или стандарта предприятия и используемых программных продуктов. Кстати, в свое время именно последним путем пошла команда SCAD Group, когда связывала ArchiCAD и SCAD: она разработала препроцессор «Форум», который объекты ArchiCAD 6.5 классифицировал в объекты SCAD и затем передавал данные на прочностной расчет.

В системах проектирования, поддерживающих OpenBIM, должен быть инструмент, который позволяет дополнительно классифицировать используемые в BIM-модели элементы, задавать им универсальную метку, описывающую этот объект. На данный момент такую метку дают в соответствии со спецификацией формата IFC — универсального языка строительных конструкций, что-то типа эсперанто в архитектурно-строительном BIM-мире.

Но даже этот процесс можно осуществлять по-разному. Например, есть САПР, которые при экспорте в формат IFC жестко сохраняют объекты в соответствии с той классификацией, которая изначально заложена разработчиком при создании решения: стена — это и в другой системе всегда будет стена, балка = универсальная балка, окно = универсальное окно. Несмотря на то что окно может быть и пустым проемом, и нишей, и выступом. В Graphisoft пошли более гибким путем:

- архитектор может создавать объем (BIM-модель) любыми инструментами, которые ему удобны: экспортировать модель извне, формировать объектами ArchiCAD, трансформировать их с помощью инструмента свободного моделирования (Морф). Объекты можно располагать на любой слой — никаких четких правил и требований в этой части нет;
- в свойствах каждого элемента есть характеристики, которые классифицируют элемент по различным направлениям: архитектор может задавать несущую функцию элемента (которая также помогает при фильтрации модели — см. этап № 1), расположение объекта (интерьерный объект либо экстерьерный), статус реконструкции (объект под снос, вновь возводимая или временная конструкция) и класс элемента (рис. 4). О последнем поговорим подробнее.

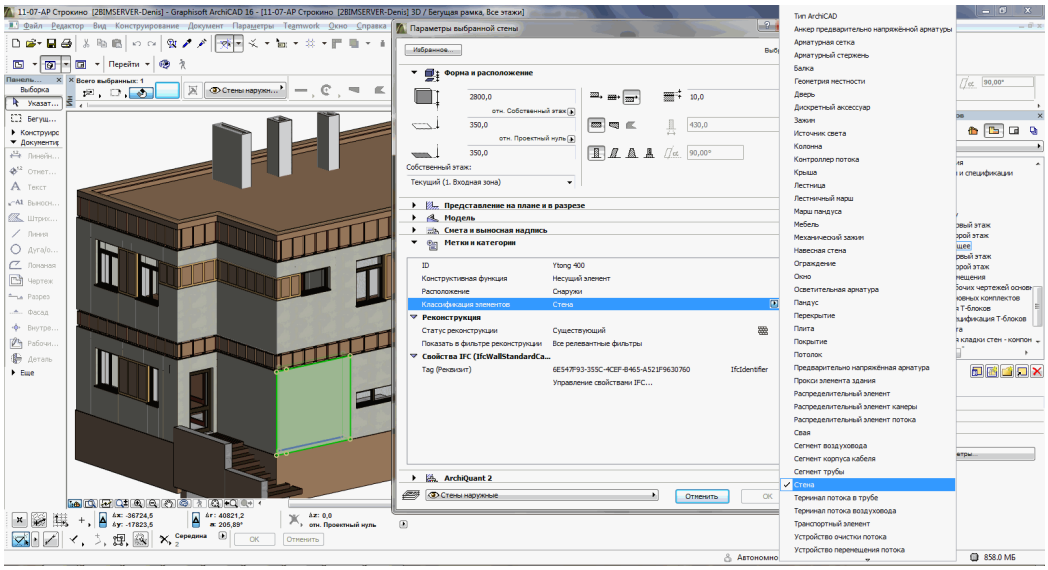


Рис. 4. Классификация элементов позволяет более точно передавать модель из одной BIM-среды в другую

В ArchiCAD класс элемента можно назначать по умолчанию — он будет соответствовать тому инструменту, которым этот объект создан: стена в другую BIM-систему будет передана как стена; колонна — как колонна; балка — как балка. Но можно класс и переопределять — в этом случае, например, ограждение вы можете создать либо с помощью инструмента Навесная стена, либо как объект, либо как морф-элемент, но в другую систему оно будет передано именно как ограждающий элемент! Плюс к тому стандартные свойства объекта можно расширять параметрами, описанными

в спецификации IFC: класс огнестойкости объекта, уровень звукопоглощения, шумовой защиты, коэффициент теплопроводности, описание и т.д. — доступны более тысячи параметров и характеристик, определяемых открытым стандартом IFC (рис. 5). И если это необходимо для интеграции с другой BIM-системой, архитектор может заполнять эти свойства или импортировать их из других систем. В этом плане — абсолютная свобода.

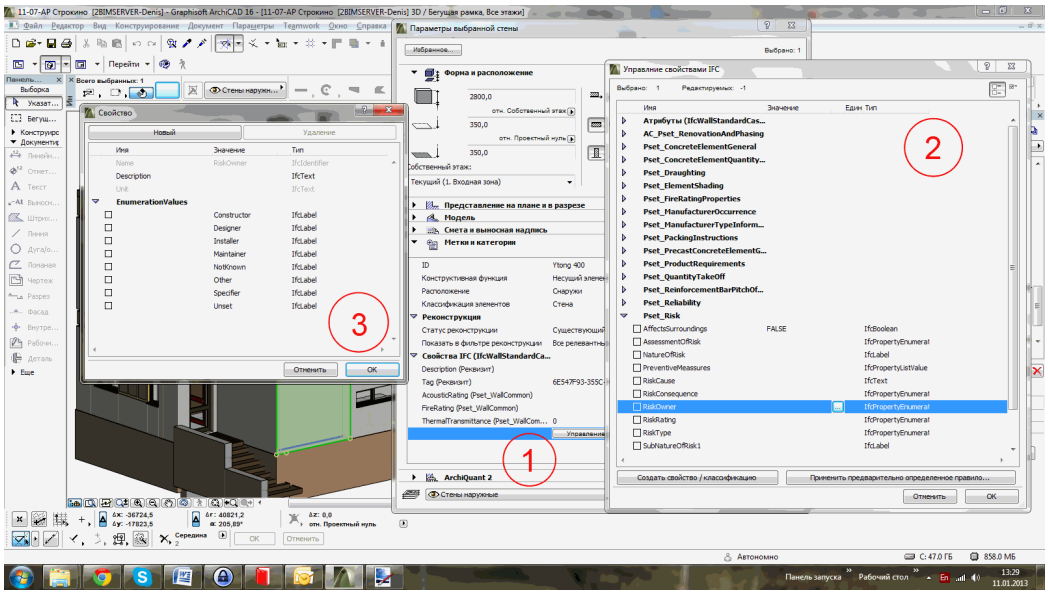


Рис. 5. BIM-система, совместимая с принципами OpenBIM, должна уметь не только классифицировать свои элементы в соответствии с единой спецификацией объектов, но и расширять характеристики своих объектов свойствами, описанными в стандарте IFC

Итак, мы научились не просто отсекать лишнее, передавая данные из одной BIM-модели в другую. Мы научились еще и перенастраивать модель под ожидания другой программы. Теперь нам остается сохранить эту модель в универсальный обменный формат (IFC-файл), а затем этот файл открыть в BIM-решении получателя.

Этап № 3 — получение модели

И тут возникают новые вопросы: а как эти объекты должны открываться со стороны получателя? что можно будет делать с объектами, полученными из универсального формата? Однозначного ответа здесь нет: он зависит от того, кто обменивается BIM-моделью, какие цели ставятся при этом взаимодействии и, что более важно, от того, на каком этапе находится взаимодействие.

На первых шагах вы, скорее всего, захотите получить модель для того, чтобы быстрее начать работу, сократить время построения своей BIM-модели. И, скорее всего, тут вас ждет разочарование — полученная таким образом BIM будет непригодна. Почему? Да потому что изначально импортируемая BIM-модель не создавалась для вас. При ее создании задумывались о совершенно других вопросах, обладали совершенно другими знаниями. И, надо полагать, эту модель вы полностью перестроите.

Но вот на последующих этапах согласование BIM-моделей, создаваемых в разных решениях, необходимо как воздух. И этот процесс более важен, чем описанная в предыдущем абзаце задача. При этом не требуется передавать между специалистами всю модель или собирать модели в единую с возможностью единовременного редактирования. Чаще всего достаточно связать модели в тех точках, которые важны для согласования, — примерно так же происходит и в реальном мире, когда каждый специалист отвечает за свою часть проекта, а на собраниях обсуждаются наиболее спорные участки.

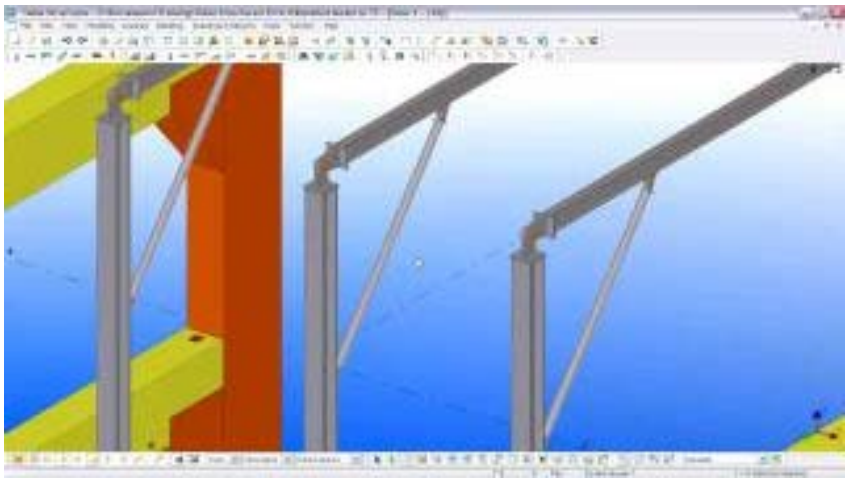
И вот как интерпретировать данные, полученные из универсального IFC-файла, — тут скорее определяет разработчик специализированного решения. Навскидку могу предложить следующие варианты:

1. Самый простой и очевидный путь: открыть все объекты, сохраненные в IFC-формате, и, считав их данные, построить в своей модели аналогичные объекты автоматически. Например, в IFC-файле сохранена колонна высотой 3 метра, с профилем «тавр по стандарту G, серия M»,

расположенная по координатам X, Y, Z. Программа считывает эти данные и создает аналогичную (по характеристикам) колонну. Можете назвать недостатки такого подхода? Их много, но назову глобальный — при повторном экспорте вы получите еще одну колонну. Десятки экспортов (а они без сомнения будут в процессе работы над проектом) — десятки дублей.

2. Второй путь более сложен: построить связь между объектом в IFC и объектом в вашей BIM-модели, а затем синхронизировать изменения между этими базами данных. Тут уже можно размышлять о двусторонней связи между двумя независимыми BIM-решениями. Это и есть идея связанных моделей.

Тем, кто заинтересован этой технологией, рекомендую посмотреть, как IFC-модель, созданная в ArchiCAD, сейчас принимается в программном продукте Tekla — это один из возможных путей.



http://youtu.be/mndiJ9FYjdc

Рис. 6. Данные, сохраненные в промежуточный формат IFC, можно по-разному интерпретировать со стороны получателя — тут нет универсальных правил

Мы получили модель на стороне конструктора, и эта BIM-модель подключена как внешняя ссылка через формат IFC. Конструктор считывает не только геометрию, но и информационные характеристики — профиль колонн, тип и класс материала, несущую функцию и т.п. На базе этих данных он может делать выводы о прочности конструкции, сравнивать, согласовывать и дорабатывать модель своими инструментами. И может аналогичным образом вернуть полезные данные архитектору — точно так же фильтрует свою модель, классифицирует ее и сохраняет в промежуточный IFC-формат.

Важно заметить, что вторая IFC-модель (от конструктора к архитектору) не обязательно содержит данные из первой IFC-модели (от архитектора к конструктору). Если это необходимо, она может дополнять (расширять) информацией объекты архитектора: например, добавить/заполнить класс огнестойкости для колонны — может быть, архитектор передаст эти данные другим специалистам. Но в простейшем случае (а, скорее всего, именно так сейчас и делают) конструктор может передать только созданные в его приложении объекты, которые также можно связать с моделью архитектора по технологии связанных моделей.

Этап № 4 — возврат модели и обратное согласование

При возврате модели очень важно проработать вопросы «как отображать объекты, которые уже добавлялись в модель» и «что с этими объектами произошло за время согласования». То есть синхронизовать изменения. Опять же отвечать на эти вопросы каждое решение будет самостоятельно — четкие правила еще вырабатываются. Сейчас выведены четыре стадии объектов:

- новый объект, еще не добавлявшийся в текущую BIM-модель, — «new»;
- объект существует и не изменялся с точки зрения текущей BIM-модели — «existing»;
- объект существует и изменялся — «modified»;
- объект удален — «deleted».

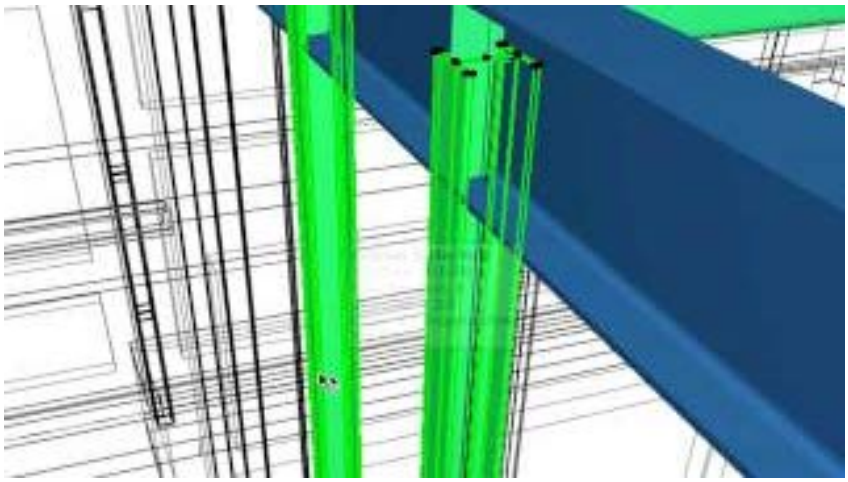
С новыми объектами все ясно — они отображаются в вашей модели в виде геометрии с информационными характеристиками. И вы принимаете новые решения с учетом их существования — например, можете сделать перекрытие толще, чтобы учесть крепеж и армирование колонны (а за этим, возможно, пойдут изменения в фундаментных помещениях и т.д.).

Что касается «existing»-объектов, мы можем просто принять обновленные данные (опять же, если они были). Например, изменилась толщина колонн, мы принимаем эти изменения — и прекрасно, если толщина стен предусматривала увеличение габаритов колонны. Если нет, то перестраиваем свой проект.

Коллизия с удаленными объектами тоже будет решаться просто — если вы удалили объект в своем проекте, то он либо не влияет на вашего коллегу, либо вы уже согласовали с ним удаление объекта. В любом случае надо бы обновить вашу IFC-модель у конструктора, чтобы пронести изменения по всем разделам.

И самый сложный случай — если объект в вашем проекте изменен, а во внешней BIM-модели остался прежним. Тем более если на базе устаревших данных принимаются решения в соседних отделах. В этом случае необходимо оперативное согласование изменений и решение коллизий при синхронизации.

Посмотрите пример работы вот в этом ролике:



http://youtu.be/XaEvLJreBgI

Рис. 7. Пример работы ArchiCAD-Tekla: возврат данных и контроль изменений BIM-моделей

Заключение

Вот основные положения технологии OpenBIM. Мне кажется, что основная проблема, с которой могут столкнуться те, кто начнут внедрять эту технологию, — это сложность понимания. Сложность обуславливается свободой взаимодействия: не забываем, что эта технология потенциально связывает между собой любые решения. И, как любая универсальная технология, требует грамотных настроек: понимания того, что вы объединяете, как вы взаимодействуйте, какую информацию вы закладываете в модели и чего хотите добиться в результате. Так что настройки взаимодействия будут сильно зависеть от того, какие решения вы объединяете, как работают специалисты и какой сложности проект — я пока не вижу, как сделать универсальную настройку, которая будет успешно применяться в различных проектных группах и организациях.

И еще один момент... В самом начале я говорил, что идея OpenBIM еще только развивается. Сейчас очень мало открытой информации по тому, как в реальности работает OpenBIM, с каким проблемами сталкиваются пользователи, как их решают. Мало примеров, оформленных в виде статей, файлов, нормативов, стандартов и других документов. Почему? Потому что практическая реализация идеологии OpenBIM еще только формируется. Компании, которые инвестируют в эту технологию, еще только прорабатывают механизмы, набивают шишки...

Но как только появится более точная информация, как только будет расписанная технология в состоянии «берите и пользуйтесь», будьте уверены — в мире появились компании, которые

не просто ушли вперед. Они оторвались вверх, сделали то, что кроме них не смог сделать никто. И находятся на совершенно новом уровне развития.

Удачи!

Денис Ожигин,
директор по стратегическому развитию
ЗАО «Нанософт»
www.nanocad.ru

24 января 2013

Размышления «строителя старшего поколения» о постигшей Российскую строительную отрасль беде

Олег Пакидов

От редакции isicad.ru: *Олег Пакидов известен нашим читателям и всему отечественному сообществу AEC как яркий пропагандист прагматичного и промышленного внедрения BIM: см. его статьи «Бережливое строительство» как этап реального внедрения BIM в России«, «rusBIM — Российский BIM стандарт» и др. Данная публикация представляет собой комментарии к статье Владимира Талапова «Что происходит с внедрением BIM в России» и содержит многочисленные непосредственные обращения к Владимиру.*

Несмотря на явно дискуссионный тон и сопоставление существенно разных точек зрения, все же статья О.Пакидова нелишний раз демонстрирует возможность достаточно содержательной полемики: в конечном счете, только такая дискуссия реально полезна читателям, отрасли в целом и — самим полемистам.

Когда же мы образумимся и начнем работать, а не рассуждать — есть ли BIM на Марсе?

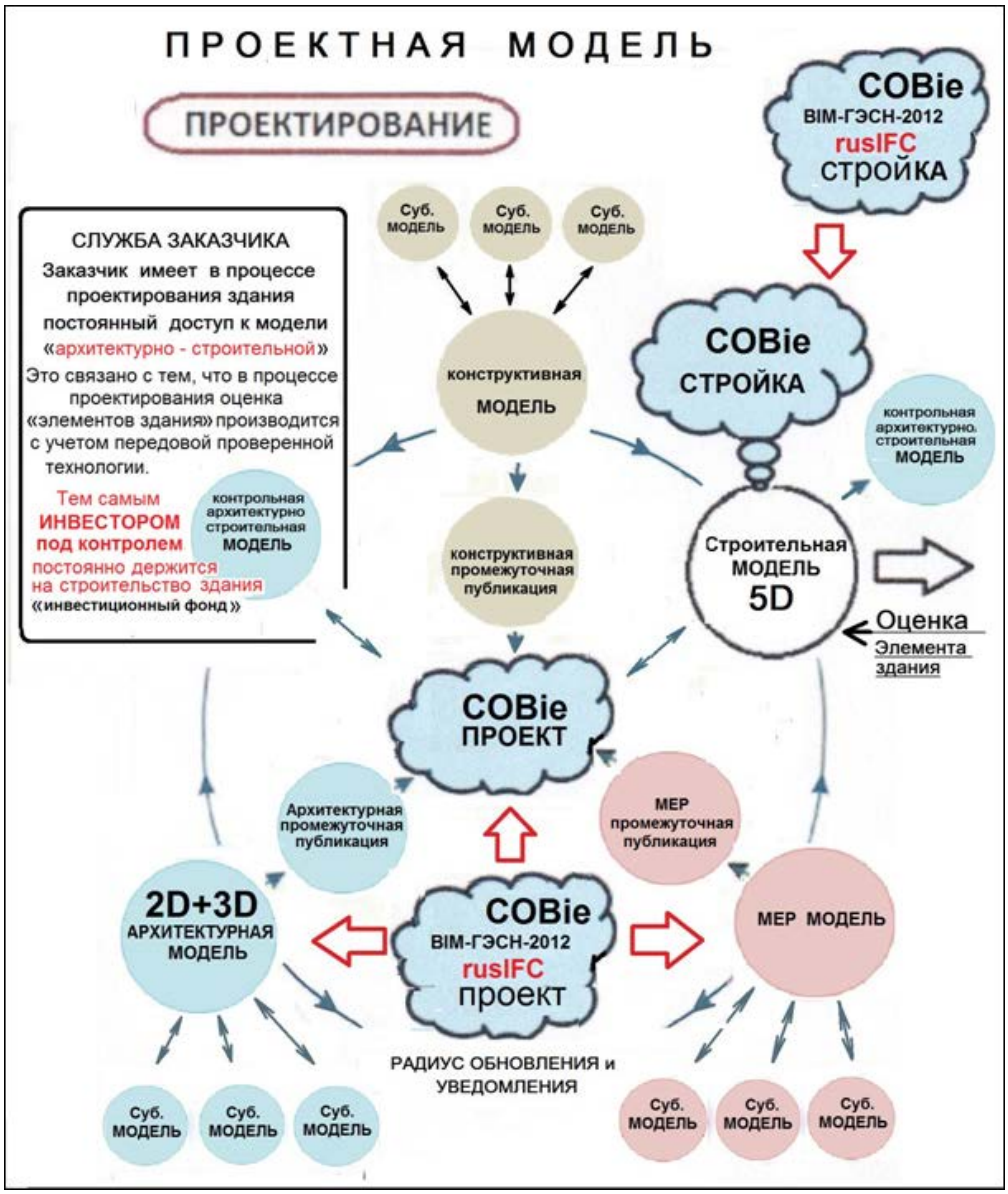
«Информационное Моделирование Здания» — коротко BIM — модное словосочетание, склоняемое во всех падежах в российских строительных кулуарах, при этом никак не может выйти на строительный простор.

Государство (чиновники) в упор не видят целесообразность практического применения в российской стройиндустрии — по всей видимости, у них прекратиться беспредельная кормушка, прожить свое «чиновничество» безбедно на откатах. Российский Инвестор, (в лице государства) деньги которого поступают в оборот строительства, не имеет достаточной информации и грамотности получить выгоду от такого способа строительного производства — и реального инструмента в борьбе с коррупцией.

На схеме представлены три различных этапа использования BIM модели. При этом каждый этап имеет свое информационное наполнение при единой модели здания, собранного из «элементов здания». Безусловно, необходим один организующий документ в виде «Российского BIM стандарта», но это отдельная тема, которую рассмотрим в другой публикации.

Итак, мы имеем три области применения BIM технологии, три различных практических разработок информационного моделирования и ответственных лица за область применения и обслуживания. Эти области определяют инвестиционное время для Проектирования, Строительства и Эксплуатации здания. В этой публикации не будем рассматривать практику «Эксплуатационной Модели».

Владимир, я уже долгое время внимательно слежу за ходом Ваших рассуждений о полезности того или иного программного продукта и в выборе программного BIM-продукта. Многовато разговоров о лошадях и о навозе... В наше время один из северных народов бодро напевал «..... самолеты — хорошо, паровозы — хорошо, но олени лучше....». Все программы, о которых Вы рассуждаете, должны быть подчинены своему предназначению — это возможности грамотно приступить к строительству объекта.

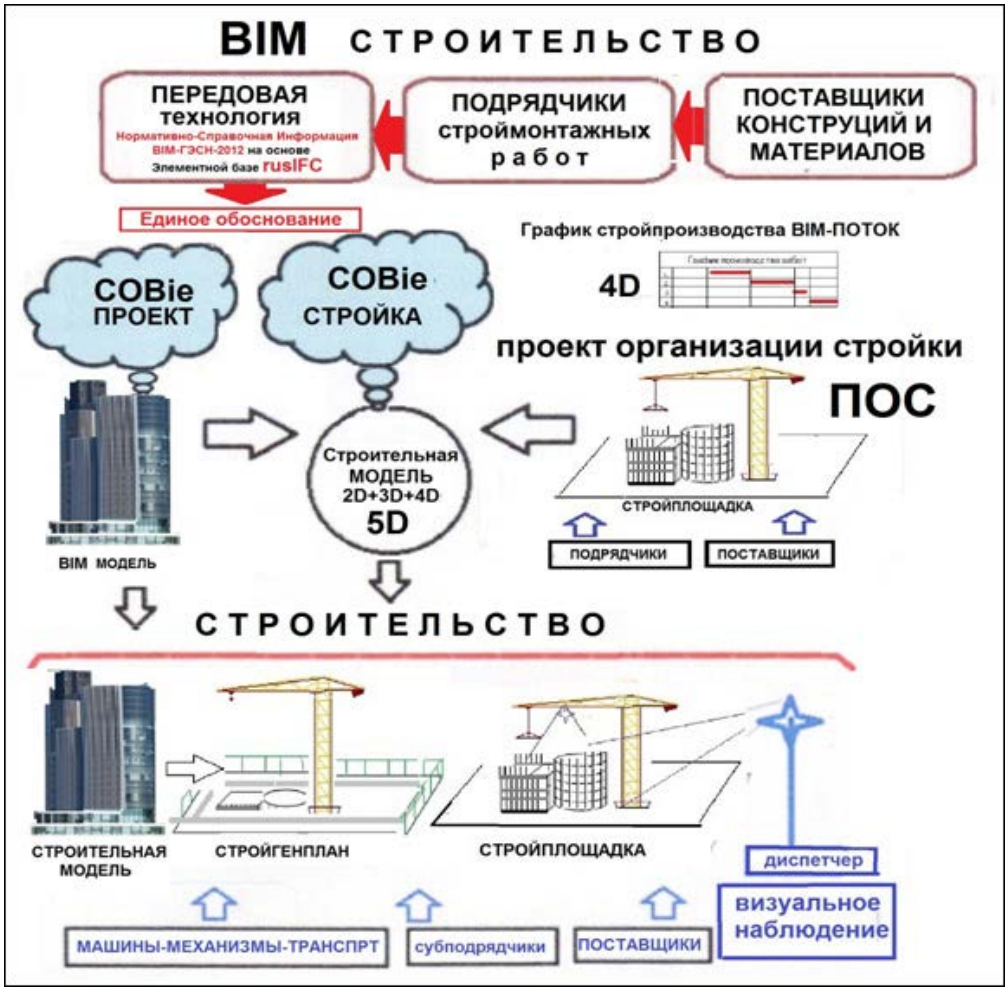


Для кого делается проект. Из Ваших обсуждений выходит, что главный фигурант — это Проектировщик, строитель так себе — досадное приложение, которое обязано выполнить Ваши «хотелки» и разработки, а Заказчику как бы получить объект «по дешевке».

Может, Вы спросите строителя, что ему нужно, чтобы осуществить проект «точно в установленный срок», «с наименьшими трудовыми затратами» и соответственно уложиться в сметную стоимость, которую Вы вместе с Заказчиком «принудили принять в производство» на якобы тендерной основе с безусловными обязательными «откатами» существующего порядка в российском строительном бизнесе. Простите за агрессивно настроенный тон!

В моем понятии преимущество моделирования против существующей практики строительства состоит в том, что ранее строитель получал тонну рабочих чертежей с ошибками и недочетами с хранилищами на полках, которые в процессе строительства дополнялись и изменялись непредсказуемо. Цена — средне/потолочная, взятая из справочной информации прошлого столетия сдобренная коэффициентами и индексами. Попробуйте грамотно организовать на этом проектно-сметном «навозном» материале поток создания ценностей — такой как конвейер.

По данному вопросу можно было ограничится Вашими рассуждениями — высказанных в ваших спорах, какой продукт BIM для проектирования лучше. Однако, в основном Вы рассматривали только сам процесс BIM моделирования — как инструмент для создания «Архитектурно/Конструктивной/MEP Модели здания» при (2D+3D Моделировании) и использовании элементов здания при ценообразовании — раздела сметного расчета — 5D Моделирования и передачи Модели в строительный процесс. Строителя не интересует, как Вы создавали Проектную Модель, т.к. база данных проектного модуля остается в хранилище данных — к примеру, «COBie-ПРОЕКТ». Она совершенно не нужна строителю.



Основное же преимущество состоит в том, что при проектировании мы создаем не только «Проектную Модель Здания», а и «Строительную Модель», пригодную для управления строительным

производством — в формате 4D. При этом ее необходимо еще создать строителю. Для работы иметь информационную базу в хранилище — к примеру «СОВіе-СТРОЙКА». Со своими наполняющими данными по производству — передовую технологию строительного производства «элемента здания», трудозатрат на производство, необходимых конструкций и материалов для производства, механизм перемещения вертикали и горизонтали, количество и качество рабочих и т.д., Практически мы должны создать «образно» — виртуальный строительный конвейер в виде Информационной Модели здания, состоящей из нескольких разделов.

Во-первых, вспомним, что такое конвейер. Это горизонтальный поток создания ценностей, где на перевалке с одного рабочего места (цикла) на другой производимое изделие наполняется комплектующими изделиями, а постепенное его продвижение во временном потоке в конечном итоге создает конечный продукт, готовый к использованию. Строительство можно также представить как конвейер, только он воспроизводится вертикально вверх. По мере наполнения конструктивными элементами здания также используют принципы по созданию ценностей только строительных. Раньше у строителя не было «стапеля», на который можно было разместить и устанавливать комплектующие здания.

Ранее у нас не было реального просматриваемого конвейера, на котором можно было бы отследить процесс, т.к. все изображения находились в плоскости чертежа и хранились где-то на полках в строительной конторе. Теперь же мы имеем реальные комплектующие изделия (в виртуальном изображении — элемент здания), которое необходимо иметь в определенное время на строительной площадке с обеспечением механизмами, рабочими, всеми необходимыми материалами и приспособлениями для выполнения работы точно в срок, с соответствующими качественными показателями.

Во-вторых, большими затруднениями были информационные наполняющие обеспечивающие реальная информация о наличии к моменту производства комплектующих конструкций и изделий, обеспечивающих выполнение задачи в установленный срок.

Управление строительным производством при наличии «Строительной BIM Модели» здания в корне меняет подготовительный период строительного производства. Согласитесь, имея достоверную информацию об элементе здания необходимого выполнить «точно в установленный срок» дает возможность провести организационные и технические мероприятия для выполнения задания определенного реальным расчетным графиком работ. Обратная связь, по исполнению дневного задания, которая отображена на «Производственной модели здания» могут решать оперативно все возникающие отклонения. Нет необходимости иметь штат диспетчерской службы по сбору и обработке информации, если учесть, что каждый участник имеет в реальном времени доступ к Модели строящегося здания («Производственной модели здания»).

Представим ситуацию дневного задания по монтажу колонн.

Информационное моделирование в корне меняет подход к подготовке строительного производства. Рабочий должен быть обеспечен своевременно всем необходимым точно в срок иначе «урок» (работа) не будет выполнен. Как практически можно просмотреть ситуацию при Моделировании производства строительно-монтажных работ?

Начнем с рассматриваемого элемента — колонны. Она занимает определенное место в здании — на пересечении осей, на определенном высотном уровне — т.е. имеет конкретный адрес. Этот адрес должен иметь «штрих код» и на всем протяжении жизненного цикла в здании нести необходимую информацию. При этом на стадии подготовки строительного производства колонна должна быть размещена для изготовления, доставлена на стройку, смонтирована, пройти качественный контроль и сдана заказчику. На каждом «перевале» имеются ответственные лица, которые безусловно должны выполнить свои функциональные обязанности и самое основное нести материальную ответственность за срыв сроков, т.к. основным критерием служит принцип «выполнение задания точно в срок».

Теперь рассмотрим «Строительную Модель доступа», которая находится у всех заинтересованных участников на рабочем столе — поставщиков, служб обеспечения стройки, у Руководителя стройки, Проектировщика, Заказчика, на мобильных современных устройствах — iPad, Smartphone у мастера и бригадира. При этом эта информация должна быть доступна круглые сутки.

Конкретно о колонне — она наделена «знаниями и информационными данными» необходимых для производства работ. Необходимых комплектующих, определена временная характеристика, сколько

времени отведено на монтаж и всей необходимой информацией для достижения основной цели — она должна быть смонтирована в определенном месте — точно в установленное время определенного графиком строительного производства.

Теперь о мерах ответственности за срыв задания. Во всех ответственных мероприятиях должен быть **инструмент, исключающий возможности уйти от ответственности**.

Мы с Вами определились, что при Моделировании рабочие чертежи — продукт перенесения объемного элемента здания в плоскость чертежа, а не как сейчас нарисованный элемент здания создает на рабочем чертеже рисунок только в плоскости. Из этого следует, что и управление производством должна создавать объемную модель конкретного участка строительства из объемных элементов.

Для примера — участок здания, где размещены девять колонн, которые будут монтироваться на следующий день. Конечно, заблаговременно Мастер готовит площадку. Определяется наличие колонн на строительной площадке. По старой схеме фигурирует спецификация на бумажном носителе, отметка о поставке (наличия) и т.д. Моделирование в корне меняет учет на всем протяжении от заявки у поставщика, до поставки на объект, монтажа и сдачи элемента заказчику.

Мы имеем общую Строительную Модель Здания с доступом для всех участников Проекта (Инвестора, Заказчика, Подрядчики, Поставщика), на ней просматривается (отмечается) процесс наличия заявки и принятия его поставщиком в производство — к примеру:

- колонна на чертеже проекта имеет серый цвет или свое очертание;
- **заявленная колонна**, обозначена на схеме — темно синим цветом, после изготовления приобретает — светло синий цвет;
- **отправленная колонна**, обозначена на схеме — желтым цветом, («элемент» в пути);
- **находящаяся колонна на стройке** — светло зеленым, после приемке на рабочей площадке;
- **отсутствие колонны на стройке** — красным, что по этой причине ожидается срыв срока.

Однако самый главный фигурант процесса — бригадир монтажников — должен дать «отмашку», что у него все имеется для производства работ. Он на своем смартфоне отмечает, что все необходимые составляющие для монтажа он уже имеет. С этого момента он персонально с рабочими несет ответственность за выполнение работы точно в срок с надлежащим качеством. Но он ставит специальный «блок» (блокирующий сигнал) в Строительной Информационной Модели при отсутствии каких-либо компонентов, т.к. помимо самой колонны он должен иметь комплектующие, инструмент наличие звена рабочих и т д. Этот сигнал видят все участники и соответственно принимаются меры по ликвидации проблемы.

Можно ли было мечтать о таком, что конечный исполнитель решает остановить «Строительный конвейер»? В существующих промышленных конвейерах это норма.

Все ответственные лица несут персональную ответственность. Это фиксируется в «Исполнительной Модели здания» с точностью до минуты и может быть «поднята» для оценки — для принятия мер к нарушителям.

Используя систему «штрих кода элемента здания», который хранит о себе данные в общем хранилище данных «COBie-СТРОЙКА» не требует бумажного оборота и доступна всем ее участникам, это дает основание реально оценить участников. Если «прошедший период в строительстве» ранее уходил в небытие и восстановить процесс отклонений невозможно, то выше предложенная система оставляет в памяти каждый день строительства со всеми отклонениями и нюансами. Нет необходимости составлять акты, докладные и другие правовые документы в доказательство своей невиновности.

Теперь, если установит определенные правила ответственности, где срыв графика — виновник получает штрафные санкции, а злостные нарушители теряют право продолжать работу в Проекте — делайте выводы сами. Строитель, получивший отказ от услуг попадает в список ненадежных партнеров со всеми неприятностями в своей строительной карьере.

Мы же знаем существующие правила: получил две желтых карточки — следующая красная, а это — потеря доверия и предмет увольнения или отказа от услуг. Эти правила должны быть прописаны

в договоре на подряд. Вы можете считать это «утопией» — но это реальная практика, которую необходимо решать и при этом незамедлительно.

Теперь можете ли Вы обеспечить «Строительную Модель» элементной базы пригодной для строительного конвейера? Конечно, строителю мечтать не вредно, но я уверен, что так будет. Информационное Моделирование Здания (BIM технология) дает простор для действия, а не бездействия.

Безусловно, нам всем надо грамотно и напряженно работать в этом направлении.

От имени и по поручению Строителей — О.И. Пакидов

PTC®

24 января 2013

Европа отвергает Creo

Подготовил Дмитрий Ушаков

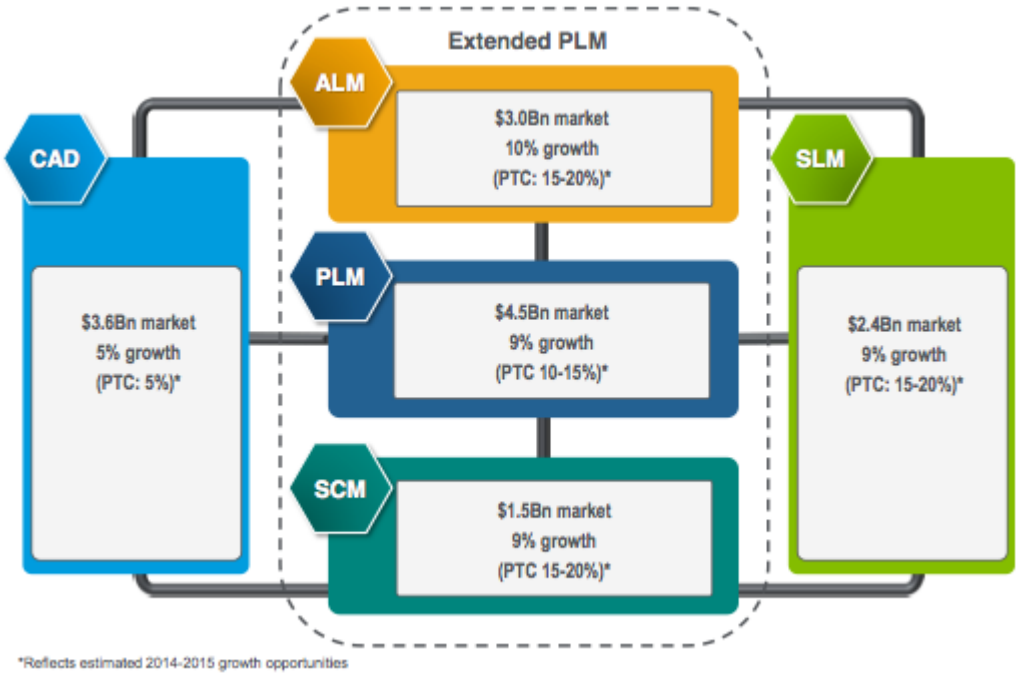
Компания PTC (США) традиционно первой из всех крупных поставщиков САПР/PLM подвела финансовые итоги квартала, завершившегося 29 декабря 2012 г. Общая квартальная выручка PTC составила 321,2 млн. долларов США, что лишь на 0,5% номинально и на 2% гипотетически (если взять прошлогодние курсы валют) превышает показатели аналогичного периода год назад. Напомним, что PTC переживает стагнацию уже второй квартал подряд (см. предыдущие данные о выручке компании), поэтому нынешние финансовые результаты не стали сюрпризом для аналитиков и инвесторов.

Ранее компания в своей квартальной отчетности отдельно предоставляла данные о продажах настольных решений (Creo, Mathcad и часть продуктов Arbortext) и решений уровня предприятия (Windchill, Integrity и оставшаяся часть Arbortext). Теперь же на публику выносится разделение общей выручки на три источника:

- **CAD**, куда относится выручка от продажи и обновления лицензий, оказании услуг по техподдержке программных продуктов Creo и Mathcad;
- **Extended PLM**: то же для Windchill и Integrity;
- **SLM**: то же для Arbortext и Servigistics.

Последнее из перечисленных направлений бизнеса (SLM — управление жизненным циклом услуг) в компании сформировалось после поглощений компаний Arbortext (в 2005 г.) и Servigistics (в 2012 г.) За каждую из этих сделок PTC пришлось заплатить примерно по $200 млн. (точнее, $190 млн. за Arbortext и $220 млн. за Servigistics).

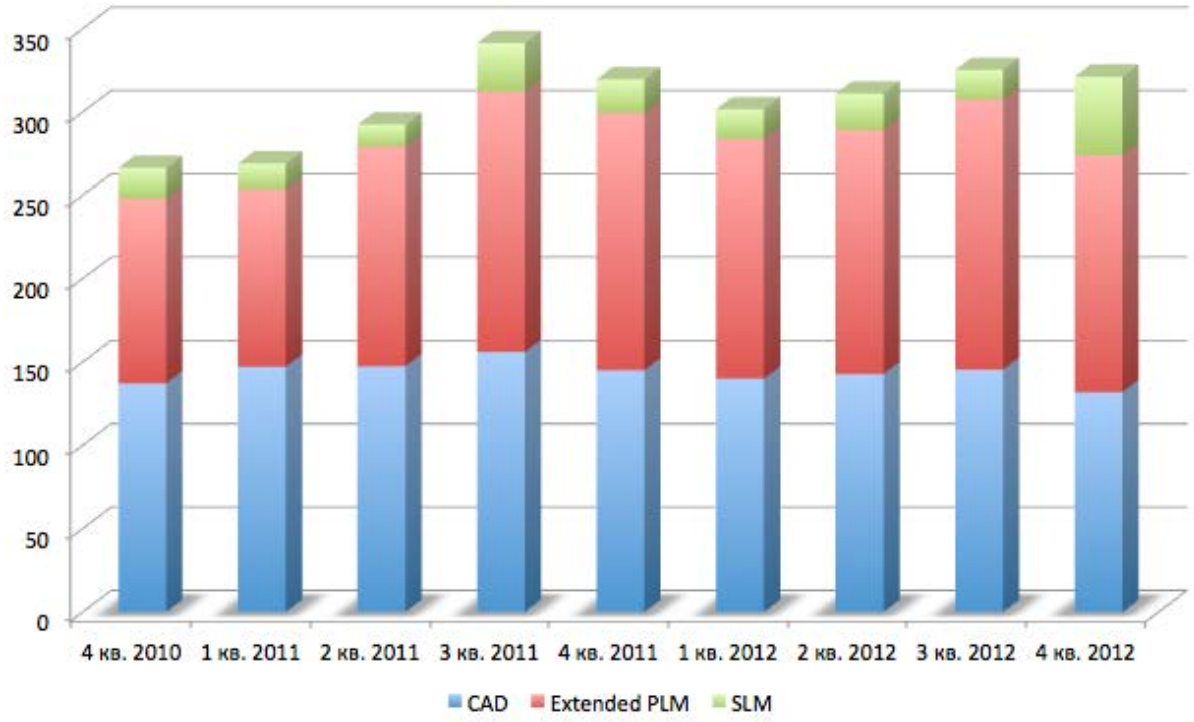
Компания оценила перспективы роста собственных продаж на соответствующих рынках, сопоставив их с ожидаемым ростом общих продаж в каждом сегменте:



Планы роста продаж PTC на различных рынках в сравнении с оценками общего роста этих рынков

Видно, что рынок «расширенного управления жизненным циклом продукта (Extended PLM)» включает в себя не только собственно PLM, но и SCM (управление цепочками поставок) и ALM (управление жизненным циклом приложений). Собственно на этом рынке, а также на рынке SLM компания рассчитывает на наибольший рост (15-20% к 2015 г.) А вот на рынке CAD руководство PTC скромно прогнозирует 5% рост за три года.

Что получилось в финансовом смысле, можно увидеть на графике поквартальной выручки PTC:



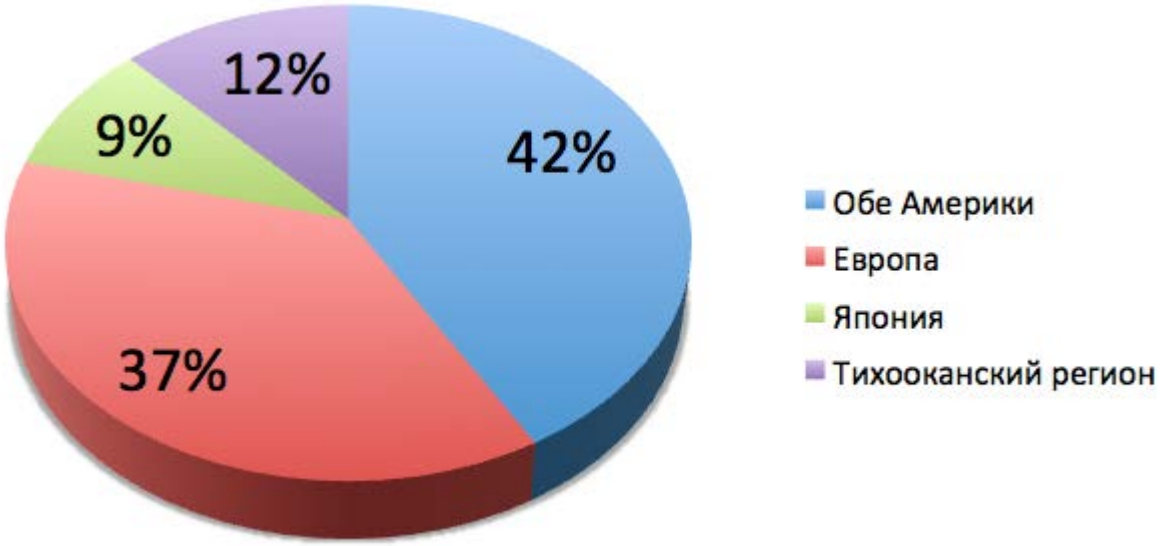
Динамика квартальной выручки PTC

Двукратный рост в секторе SLM включает в себя как органический рост продаж Arbortext (16%), так и завершение сделки по поглощению Servigistics, что позволило впервые учесть продажи соответствующих продуктов в доходах PTC. В результате сегмент SLM впервые составил заметную долю (15%) в квартальных доходах компании.

Но исконный бизнес PTC находится в глубоком упадке — доходы от продаж CAD (составившие 41% квартальной выручки) и «расширенного PLM» (44%) упали соответственно на 9% и 8% в годовом выражении. Падение в секторе CAD руководство PTC списывает на слабые продажи в Европе (где компания не смогла выполнить собственный план продаж). Печальнее всего, что снижение продаж CAD-решений PTC наблюдается четвертый квартал подряд, а продажи новых CAD-лицензий впервые за последние три года снизились ниже уровня $30 млн. за квартал. Кусают ли себе локти руководители корпорации, похоронившие бренд Pro/Engineer? Или переименование лишь отсрочило неизбежное падение спроса на морально устаревший продукт? В пресс-релизе руководство PTC никак не комментирует эти вопросы.

Зато на перспективы своего PLM-бизнеса в PTC смотрят с оптимизмом: компания недавно выиграла важную стратегическую сделку о поставке PLM в Embraer, что должно положительно повлиять на результаты следующего квартала.

Географию продаж PTC можно увидеть на следующей диаграмме:



Географическое распределение квартальных доходов PTC

Интереснее, впрочем, не само географическое распределение, а темпы роста продаж в каждом из регионов — конечно, в гипотетическом предположении о неизменности валютных курсов в течение года. Здесь мы видим уверенный рост на родном для компании американском рынке (13%), серьезное падение в Европе (-7% в местных валютах) и стагнацию в Азии (падение на 2% в Японии, рост на 3% в других странах).

Несмотря на неудачный квартал (который стал первым для очередного фискального года), компания по-прежнему планирует нарастить продажи к концу фискального года на 7-9% до уровня $1340-1370 млн., сохраняя операционную прибыль на уровне 20%.

Реакцию фондового рынка на результаты PTC мы узнаем через несколько часов (финансовые результаты компании были опубликованы накануне вечером после закрытия биржи).

26 января 2013

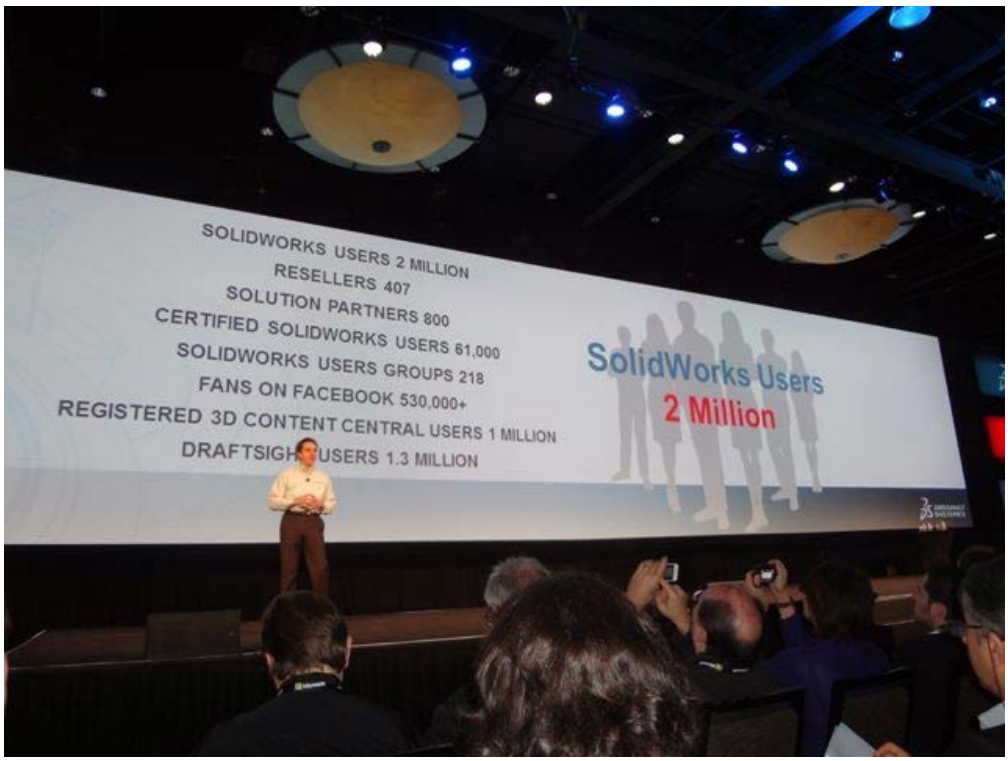
Итоги SolidWorks World 2013: неангажированная оценка

Владимир Малюх

С 20 по 24 января в Орландо проходил 15-й по счету SolidWorks World. Стоит отметить, что к этой круглой дате SolidWorks, в отличие от своих конкурентов, пришел с определенными успехами, как следует из цифр, приведенных президентом компании Бертраном Сико во время вступительной речи на открытии мероприятия 21 января. Памятуя о странной дискуссии, разразившейся на днях по поводу публикации о финансовых результатах одной компании, сразу оговорюсь, что эту заметку ни редакции isicad, ни мне лично никто не заказывал, просто такие мероприятия как SolidWorks World мы не можем оставить без внимания. А цифры и факты говорят сами за себя.

SolidWorks в цифрах

Итак, каковы же объективные показатели деятельности Dassault Systemes SolidWorks на начало 2013 года? Самым впечатляющим, безусловно, является число проданных лицензий — оно превысило знаковый рубеж в 2 миллиона, из них более полумиллиона — коммерческие, остальные — академические. Напомню, что рубеж в миллион лицензий компания взяла всего четыре года назад — динамика роста впечатляет. Сегодня компания имеет 407 реселлеров по всему миру. Количество компаний-партнеров (SolidWorks Solution Partners) превысило 800, сертифицированных пользователей — 61 тысяча. Численность фанатов SolidWorks в социальной сети Facebook достигло полумиллиона.



Бертран Сико рассказывает о достижениях SolidWorks

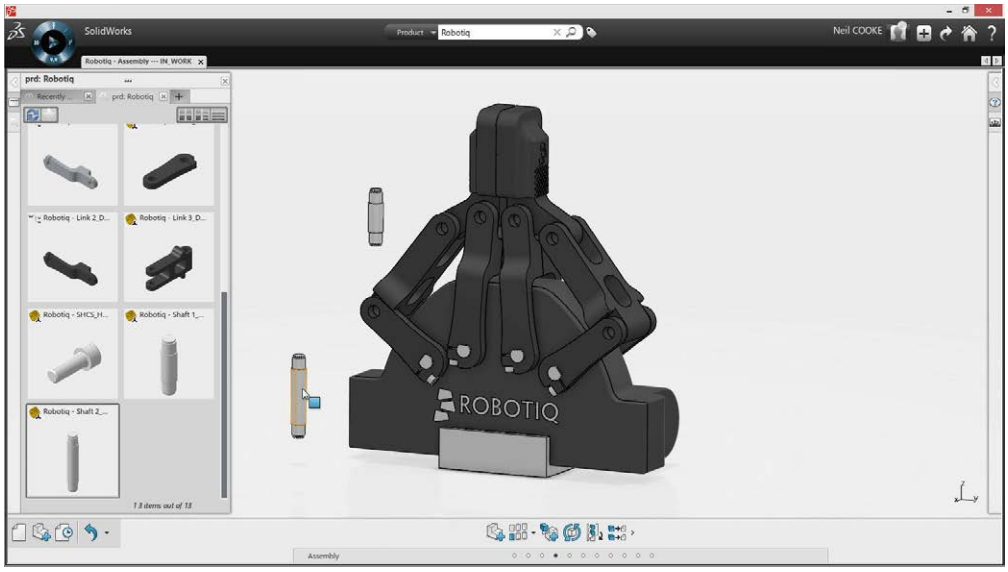
Сама конференция SolidWorks World за прошедшие 15 лет также существенно «подросла». Если в 1999 году в Палм Спрингс в ней участвовали 800 человек, 60 компаний партнеров и было проведено 70 технических сессий, то в этом году в Орландо собрались более 4500 участников, более сотни партнеров и состоялось 240 технических сессий.

Приглашенные докладчики SWW-2013 — команда Red Bull Stratos

Несомненно, что масштабное сотрудничество SolidWorks с учебными заведениями — один из краеугольных камней, на которых основан успех компании. Как сообщил Бертран Сико, на текущий момент SolidWorks используется в более 25 тыс. учебных заведениях по всему миру, в более 70 % топ-университетах. Ежедневно SolidWorks используют более 2.5 миллиона студентов и школьников.

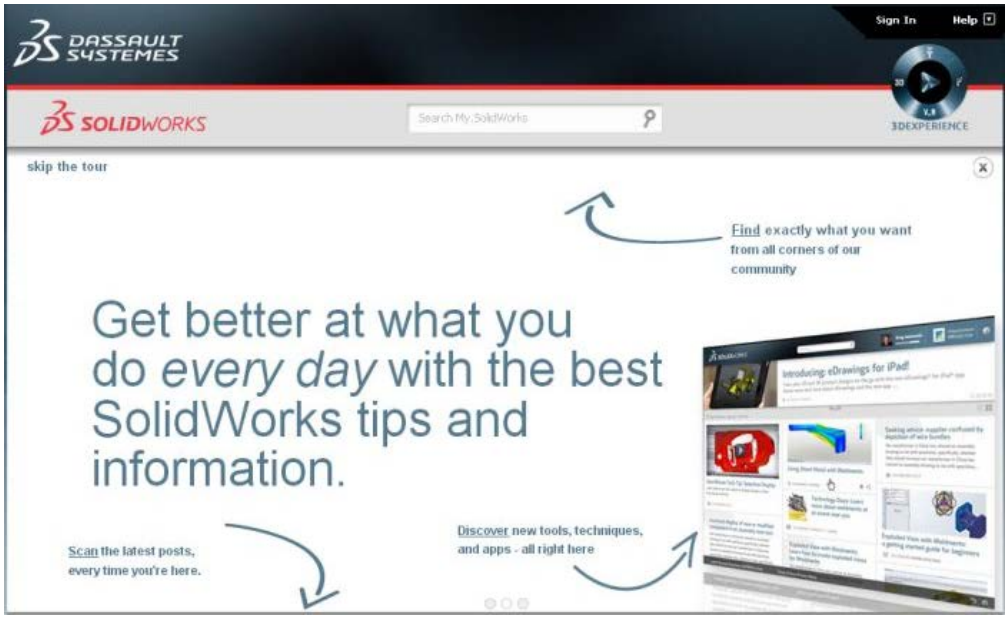
Анонсы

Безусловно, самой главной новостью форума SolidWorks World 2013 стал анонс SolidWorks Mechanical Conceptual. Новый продукт базируется на платформе SolidWorks/Dassault 3D Experience и сочетает параметрическое моделирование и прямое редактирование геометрии с единым интерфейсом. Выход SolidWorks Mechanical Conceptual планируется на осень 2013 года.



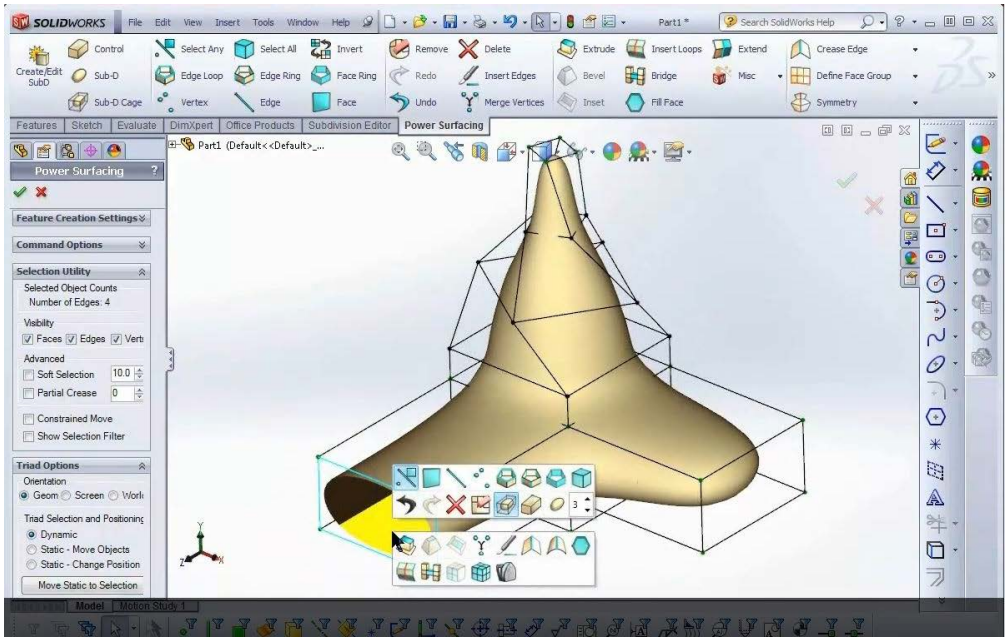
SolidWorks Mechanical Conceptual

Вторым по значимости событием можно назвать запуск портала My.SolidWorks. Сайт базируется на функциональности Netvibes (курирование контента) и Exalead (поиск), которые DS приобрела в предыдущие годы. На текущий момент My.SolidWorks предоставляет поток информации, интегрированный из нескольких источников — форума SolidWorks, блога и канала Youtube.



Сайт My.SolidWorks

Из других новинок стоит упомянуть приложение SolidWorks PowerSurface для моделирования свободных форм и подсистему реалистичной визуализации KeyShot 4 с функцией SolidWorks Live Linking, выпущенную компанией Luxion.



SolidWorks PowerSurface

KeyShot 4 и SolidWorks Live Linking

Что дальше?

SolidWorks ежегодно проводит опрос пользователей-подписчиков на тему того, что они желали бы видеть в будущих версиях продукта. Обычно около 70% этих пожеланий находят свое воплощение в очередных версиях. Десятка самых популярных предложений этого года выглядит так:

1. Ускорить перестроение моделей
2. Полная обратная совместимость файлов с предыдущими версиями
3. Сопряжение деталей типа паз
4. Возможность запрета вращения для цилиндрических сопряжений
5. eDrawing для устройств на базе Android
6. Опция для одинаковых зазоров в линейных шаблонах
7. Концентричность по умолчанию для осей цилиндрических поверхностей
8. Мастер построения внешней резьбы всех типов
9. Черчение отрезков от серединной точки
10. Создание осевой линии в угловых размерах

Стоит отметить, что как минимум одно из этих пожеланий осуществится очень скоро — в первый же день работы форума Бертран Сико продемонстрировал работу eDrawings на платформе Android.

Заключение

Основной вывод, который практически единогласно делают эксперты САПР — будущее SolidWorks не сулит ранее предрекаемых потрясений. Популярная MCAD-система сохранится в ее привычном виде и будет развиваться эволюционно. «Страшилки», что будущая SolidWorks v6 станет «убийцей» текущей оказались преждевременными. Таинственная доселе V6 воплощается в форме самостоятельного продукта SolidWorks Mechanical Conceptual, который будет использоваться не вместо, но вместе с обычным SolidWorks.

27 января 2013

Технология BIM: все ее беды в России — в головах!

Владимир Талапов

От редакции isicad.ru: *Публикуемая статья В.В.Талапова — это его развернутый ответ на недавно опубликованную нами реплику О.И.Пакидова «Размышления „строителя старшего поколения“ о постигшей Российскую строительную отрасль беде»*

Олег Игоревич! Мне понравился такой аргументированный формат дискуссии, поэтому я к нему присоединяюсь, хотя это требует немалого времени.

BIM-дискуссии на сайте isicad.ru: нужны ли они?

Так сложилось, что наши BIM-дискуссии имеют довольно узкий состав участников — это главным образом проектировщики, а также в небольшой степени «айтишники» и дилеры. Причем некоторые из них настолько узки в своей деятельности, что считают, что цель проектной работы — это проектная документация. А главная задача BIM — это согласованная проектная документация. В такой ситуации вряд ли стоит ожидать от этих специалистов комплексного подхода к BIM и комплексного понимания технологии для всего проектно-строительного комплекса. Для некоторых их них главное в BIM — это правильное оформление чертежей и экономия на этом времени и средств. Поэтому нет ничего удивительного в том, что для кого-то BIM — это просто «архитектурный конвейер».

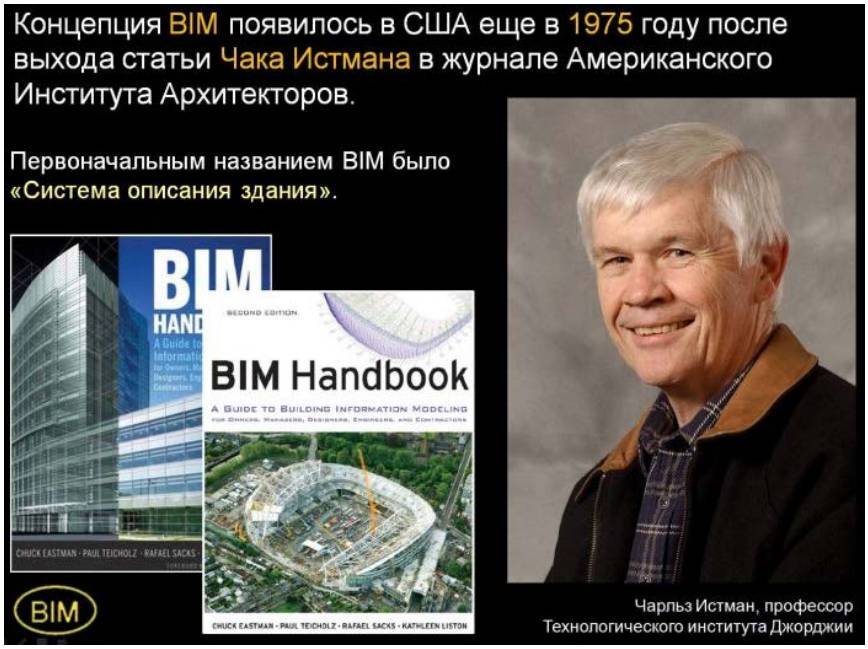
Конечно, каждый волен делать то, что хочет, но получаются дискуссии не о BIM, а о каких-то конкретных вопросах проектирования или использования компьютерных программ. Да и уровень компетентности участников совершенно разный — некоторые даже отрезок считают информационной моделью, поскольку у него на концах есть точки с координатами.

Могут ли такие дискуссии быть значимыми в определении подходов к информационному моделированию зданий и выработки стратегии внедрения BIM России? Думаю, что нет. Тогда есть ли от них вообще какая-то польза? Думаю, что да, поскольку они позволяют увидеть определенный срез общественного мнения, а это никогда не бывает лишним.

Технология BIM: только для проектировщиков или для всех?

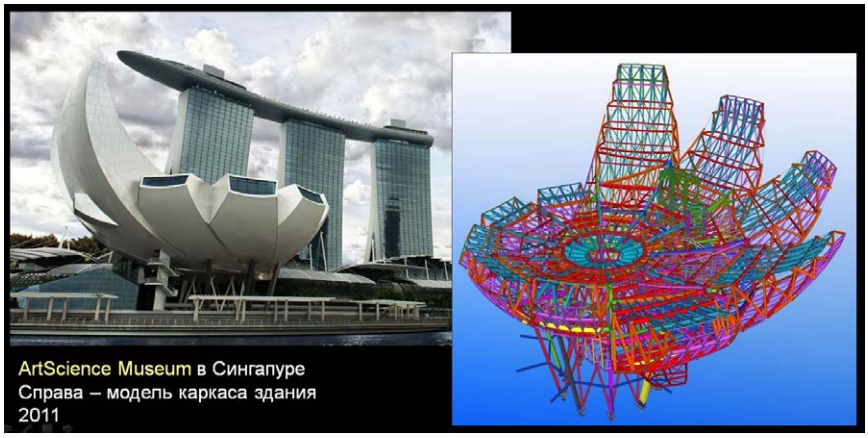
На самом деле BIM — это не проектирование, а информационное моделирование зданий, то есть явление гораздо более широкое и глубокое, имеющее принципиальные и долгосрочные последствия.

Причем в таком виде BIM и замышлялось его создателями. Очень хорошо о сути BIM говорится в интервью Криса Тисдела, которое рекомендую всем еще раз внимательно прочитать.



Во всем мире внедрение BIM идет по комплексному пути, в нем участвуют проектировщики, строители, поставщики, эксплуатанты и еще многие, кто имеет отношение к зданию. Особо в этом списке стоит выделить владельцев зданий (заказчиков), которые все чаще сами определяют условия применения BIM для остальных исполнителей. При этом целью внедрения BIM и основным ожидаемым результатом считается улучшение всего комплекса параметров, связанных с возведением и эксплуатацией зданий, а не только (и не столько) облегчение труда проектировщиков и оформление чертежей.

В этом — главное отличие существующего у российских «сторонников 2D» понимания BIM от общепринятого мирового. В этом же и серьезная проблема для нашего строительного комплекса, поскольку у нас все нацелены на документацию, а у них — на рациональное построение эффективного здания. Что уж тут говорить про все явственнее появляющуюся перспективу безбумажной работы со строительными объектами.



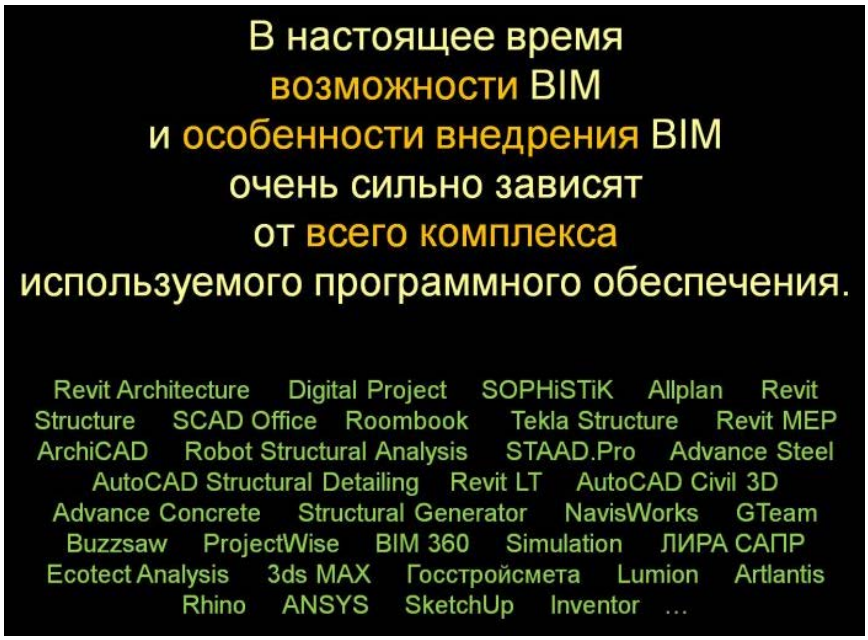
Кстати, по этой же причине в наших дискуссиях практически не вызывают эмоций вопросы взаимоотношений участников строительного процесса, в частности, система IPD, зато обсуждение реализации правильного оформления спецификаций может зашкаливать.

Выход видится один — привлекать в наши дискуссии больше специалистов других направлений, в частности строителей. А для этого надо как минимум усилить пропаганду идей BIM во всем строительном комплексе России.

Так ли важно спорить о том, какая программа лучше?

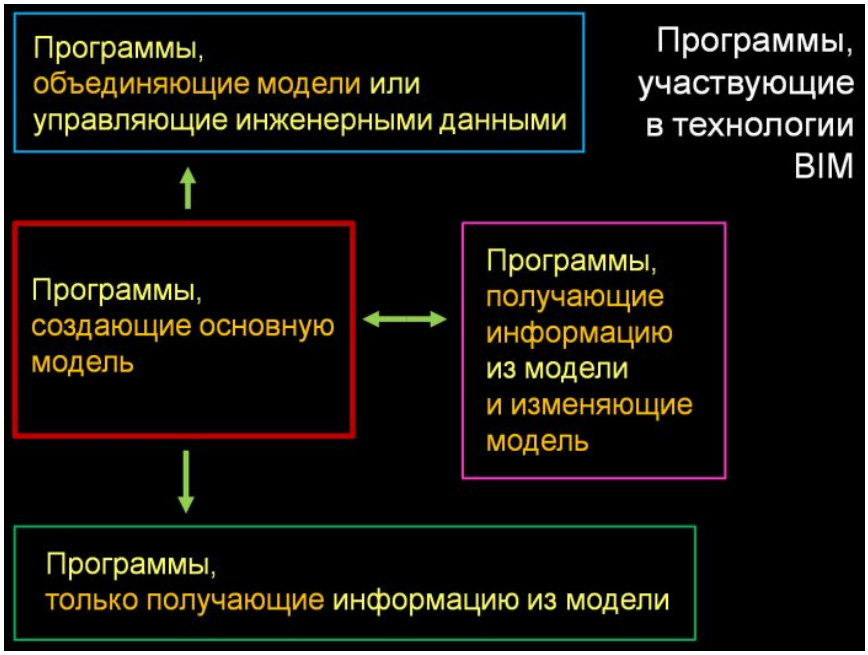
Я думаю, что правильное понимание возможностей BIM-программ — это исключительно важно, поскольку общая теория — это хорошо, но все внедрения имеют совершенно конкретные условия и нацелены на решение совершенно конкретных задач. А проблемы, как известно, сидят именно в деталях.

Что касается споров, то тут хоть заспорься — программа от этого лучше или хуже не станет, но эти споры помогают человеку неискушенному правильнее разобраться в весьма непростой ситуации. Хотя, с другой стороны, практически все такие споры превращаются последнее время в маркетинговые акции, подчас с сознательно неполной информацией, искажением фактов, а то и просто «навозной» лексикой вместо серьезных аргументов.



Если посмотреть результаты внедрения BIM в Северной Америке, то бросается в глаза, что у немалого количества тех, кто пытается эту технологию реализовать, дела идут довольно плохо. Думаю, что существенную роль в этом играют упомянутые уже «детали», в частности, неправильный подбор и использование программного обеспечения.

В BIM-программах и их предназначении надо хорошо разбираться —лишним это никогда не будет. Ниже приведена довольно общая схема классификации таких программ и их взаимосвязей.

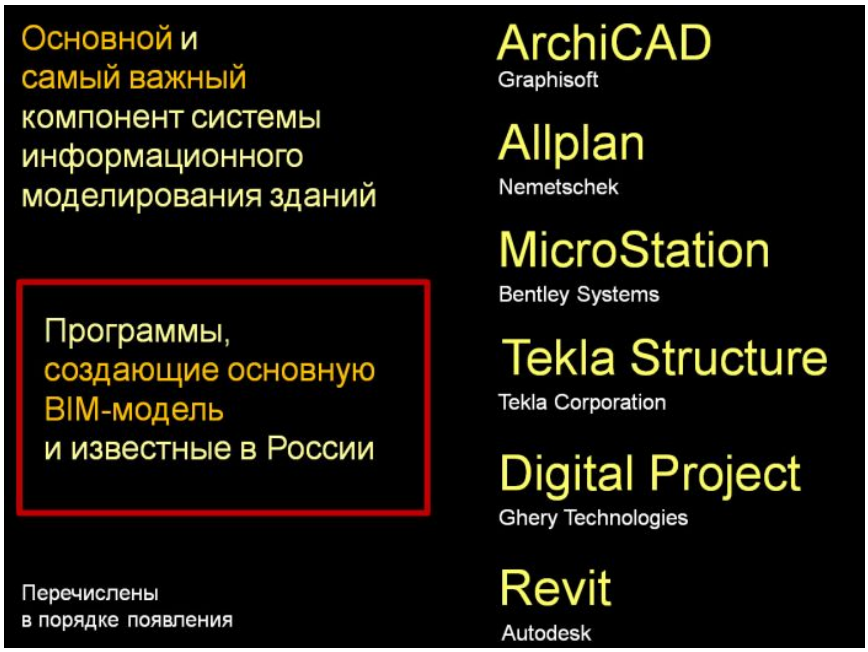


Когда в той или иной организации выстраивается некоторая схема внедрения BIM и решается, какие программы использовать, я советую прежде всего руководствоваться именно этой таблицей, расставить все по местам, а потом посмотреть, что надо, что есть и чего не хватает.

И первым шагом должно быть определение главной программы всего BIM-комплекса, создающей основную модель. Как это ни странно, но в наше время таких программ создано немало, хотя выбор все равно хотелось бы иметь больше. Но тут уже ничего не сделаешь — надо реально воспринимать действительность.

Все программы, ныне попадающие под единое название BIM-инструментов, создавались в разное время, им ставились не всегда одинаковые задачи, некоторые сразу были узкоспециализированными, какие-то из них обладают огромным потенциалом и являются инновационными разработками, другие, будучи передовыми для своего времени, теперь превратились в продукт эволюции, да и реализованы и стоят все они по-разному. Так что если вы хотите внедрять у себя технологию BIM, разбираться

во всем этом многообразии программных продуктов придется, причем весьма серьезно.



На этом слайде я поместил программы в примерном хронологическом порядке, так что кто-то вполне может захотеть некоторые позиции оспорить, но совершенно точно, что Revit — это самая новая программа из приведенного списка. И в данном случае молодость — это несомненное достоинство программы.

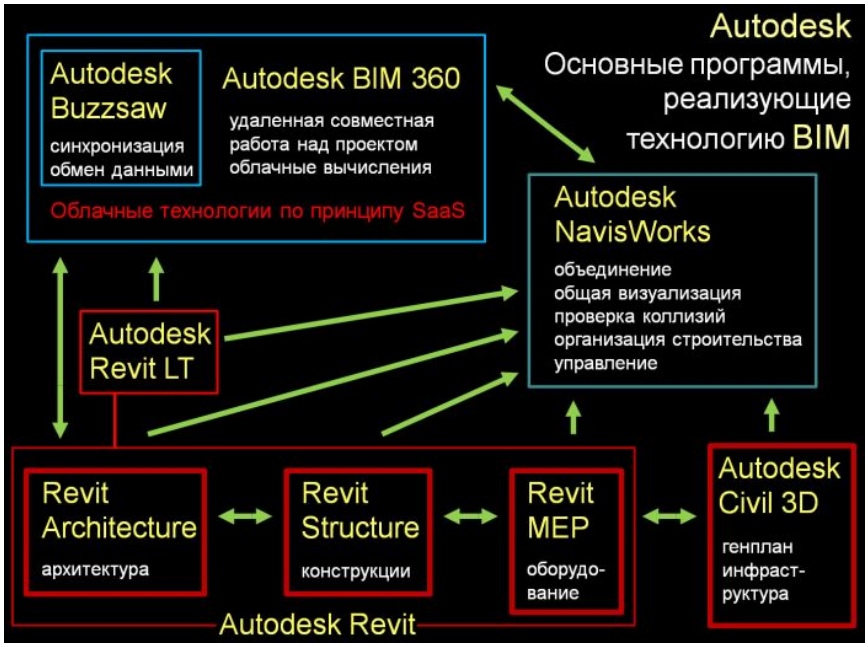
Когда я был студентом и начал задумываться о будущем распределении (нас в НГУ распределяли по Сибири), один очень опытный и умный человек посоветовал мне: «Распределяйся в хороший университет». Затем он пояснил, что хорошие университеты находятся в хороших городах, а хорошие города — по Транссибирской магистрали. Прошли десятилетия, а я, наблюдая за развитием Сибири, до сих пор поражаюсь прозорливости такого подхода. Если хочешь быстро развиваться, постарайся попасть в магистральный поток! Это и к выбору программного обеспечения для BIM имеет самое непосредственное отношение.

Почему я рекомендую внедрять BIM именно на основе Autodesk Revit?

Мы в «Интеграле» работаем со многими BIM-программами и внедряем у наших клиентов все самое лучшее, но при этом оптимальное для их организаций. Поэтому у нас есть представление о возможностях и определенные результаты практических сравнений различных программ, а также выработанные на основе всего сказанного (и опыта наших клиентов) мнение и рекомендации о путях внедрения BIM. При этом откровенно признаю, что мы озвучиваем лишь небольшую часть нашего положительного опыта: «ноу-хау» наших клиентов, даже наработанные с нашим участием, дают этим организациям совершенно конкретные конкурентные преимущества и потому до определенной поры являются коммерческой тайной.

Иногда в дискуссиях звучит вопрос: «Пусть нам конкретно расскажут (и покажут), что они (те или иные организации) конкретно делают и что у них конкретно получается?» Вот на этот вопрос я и постарался конкретно ответить абзацем выше.

Теперь про Autodesk Revit. Посредством Revit (и Civil 3D для генплана и линейных объектов) можно создавать достаточно эффективную информационную модель здания, в которой все разделы хорошо взаимосвязаны. К тому же есть объединяющая программа Autodesk NavisWorks, которая, помимо всего прочего, позволяет создавать так называемую «строительную» модель, то есть профессионально решать вопросы, связанные с планированием и управлением логистикой и строительством.



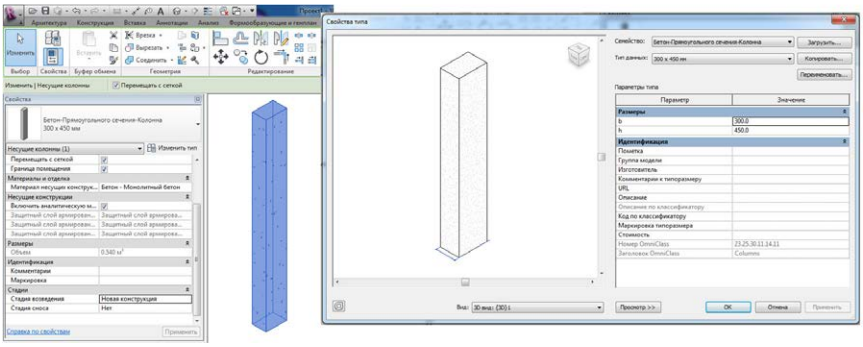
Как происходит создание «строительной» модели? Я не буду давать подробное описание этого процесса — он весьма сложен, и мы в нем сами сейчас пытаемся разобраться, создав в НГАСУ и «Интеграле» совместный семинар из практиков, аспирантов и магистрантов. Поэтому остановлюсь лишь на одном примере, приведенном вами — колонне. В Revit все создаваемые объекты сразу являются «информационными», причем эту информацию в любое время можно пополнять. При этом в свойствах всех элементов есть обязательный и весьма интересный параметр, говорящий сам за себя — «Стадия возведения». Понятно, что при «классическом» проектировании эта позиция остается незаполненной (хотя опытные пользователи уже на этапе проектирования могут активно с нею работать). Но это означает, что, например, уже на начальной стадии проектирования в Revit Architecture с помощью параметра «Стадия возведения» закладывается основа «строительной» модели.

В кавычках же я слово «строительная» пишу потому, что это не самостоятельная модель, как могут подумать или пытаются представить некоторые — строитель будет работать с той же самой моделью, с которой работал, например, архитектор (может, даже сейчас продолжает работать), но в своей зоне компетентности. Главный принцип BIM — единая информационная модель объекта, «предстающая» перед конкретным специалистом в удобном для него виде.

Строитель уже по своим правилам определяет стадийность возведения объекта (стадий может быть сколько угодно, хоть по часам всё регламентируйте и на каждом этапе назначайте ответственных). Но, по идеологии Revit, каждый элемент будет отнесен к какой-то стадии возведения. Затем, с учетом уже установленной стадийности, можно все специфицировать и визуализировать (например, показать в точности то, что запланировано к монтажу на конкретную дату, либо сделать заказ на материалы и комплектующие на конкретный период и конкретные работы). И это — только один параметр, а их в программе Revit много (надеюсь, они видны на картинке: кодировка, производитель, стоимость и т.п.).

Добавлю еще, что никакие модели при таком подходе «сшивать» не надо — все работает по принципу единой модели. И элементная база тоже будет единой. Если, конечно, все сделано в Revit.

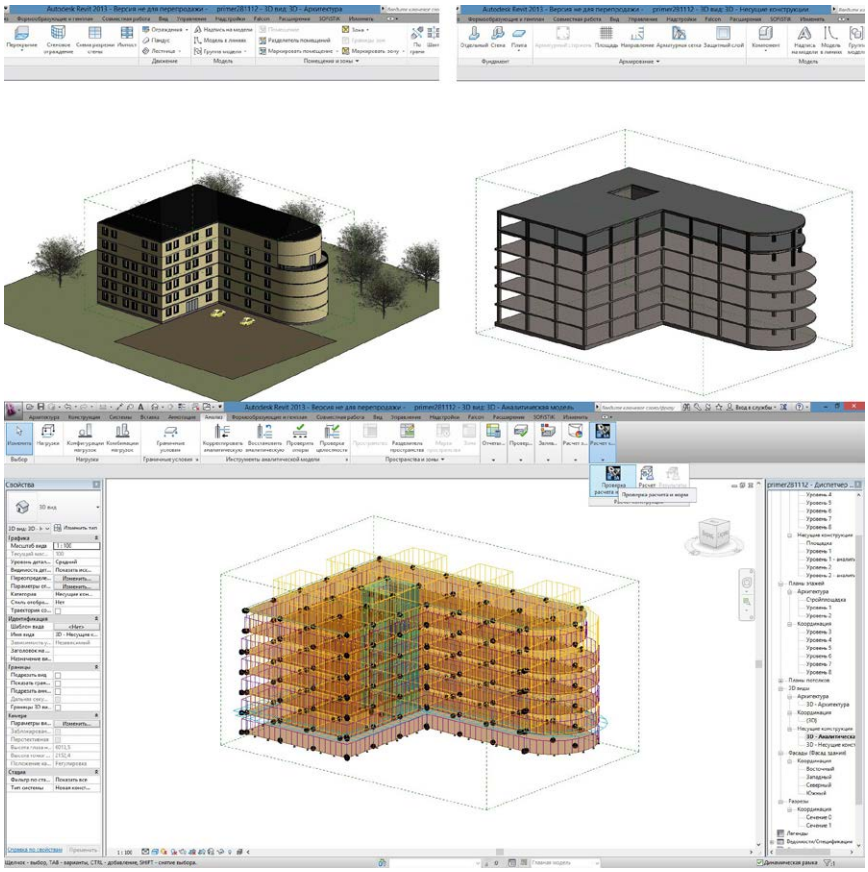
Добавьте к этому технологию электронного учета материалов и комплектующих, поступающих на стройплощадку, которую можно соединять с NavisWorks, а также облачные технологии, и вы поймете, что уже сейчас можете ходить по стройке с планшетом, «решая все вопросы». Это не фантастика, это возможности конкретного программного комплекса, который, правда, надо осваивать и внедрять. В США, кстати, строители активно идут именно по этому пути, и именно с этими программами. Точнее, уже работают, например, на строительстве здания Всемирного торгового центра в Нью-Йорке, показанного на иллюстрации (это — один из очень многих примеров использования NavisWorks).



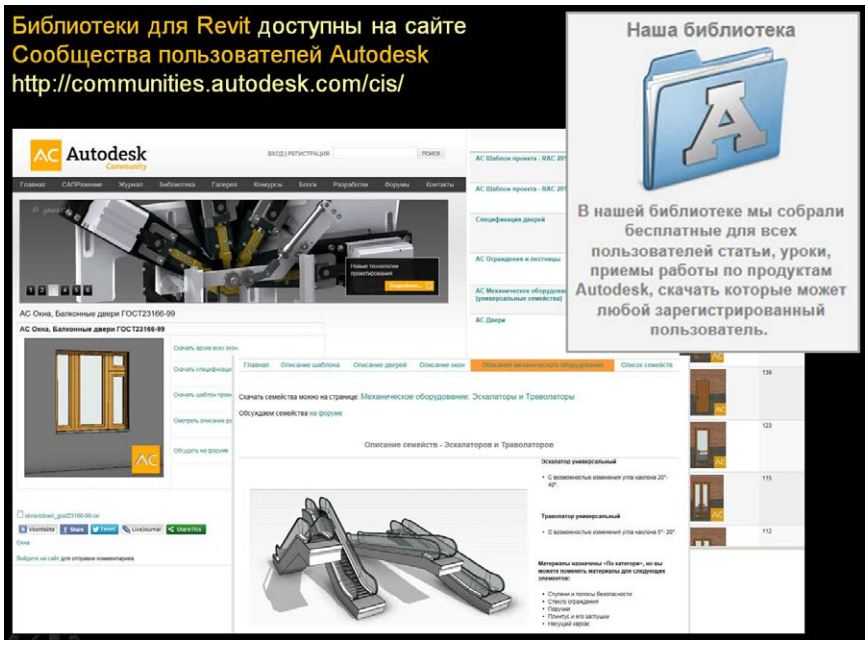
Еще один обсуждавшийся недавно пример — дочистка «архитектурной» модели и передача ее конструктору, а затем — возвращение архитектору уточненной «конструкторской» модели, и связанные с этим «большие проблемы». Я уже неоднократно писал, что эти проблемы возникают тогда, когда вы работаете в разных, плохо совместимых программах — вам придется все разрозненные куски «сшивать», чтобы добиться согласования информации до уровня единой модели, которая, напомню, является основой BIM. В Revit такого нет в принципе. Конечно, архитекторы и конструкторы, как и любые другие специалисты, должны работать согласованно, но при возникновении необходимости, к примеру, поменять границу перекрытия, — все легко решается, поскольку модель одна.

А конструктору, чтобы получить из «архитектурной» модели свою «конструкторскую», надо по аналогии со стадиями возведения отметить (в свойствах) все элементы каркаса здания (это является прямой обязанностью конструктора), а затем включить показ только конструктивных элементов. Если в процессе работы вы снова захотите вернуться к «архитектурной» модели, просто переключитесь на прежний вид. Потеря информации исключена в принципе — модель единая. Но для этого надо работать в Revit.

На следующем рисунке показаны «архитектурная» и «конструктивная» модели здания, а ниже — так называемая «аналитическая» с условным обозначением всех несущих элементов и заданными нагрузками (она тоже получается простым переключением на соответствующий вид). Все это — виды одной модели, ни о каких «разных» моделях здесь речи не идет.



Что касается библиотечных (базовых) элементов, то их количество и номенклатура постоянно растут, поскольку эти элементы доступны для создания, уточнения или обновления обычным пользователям.

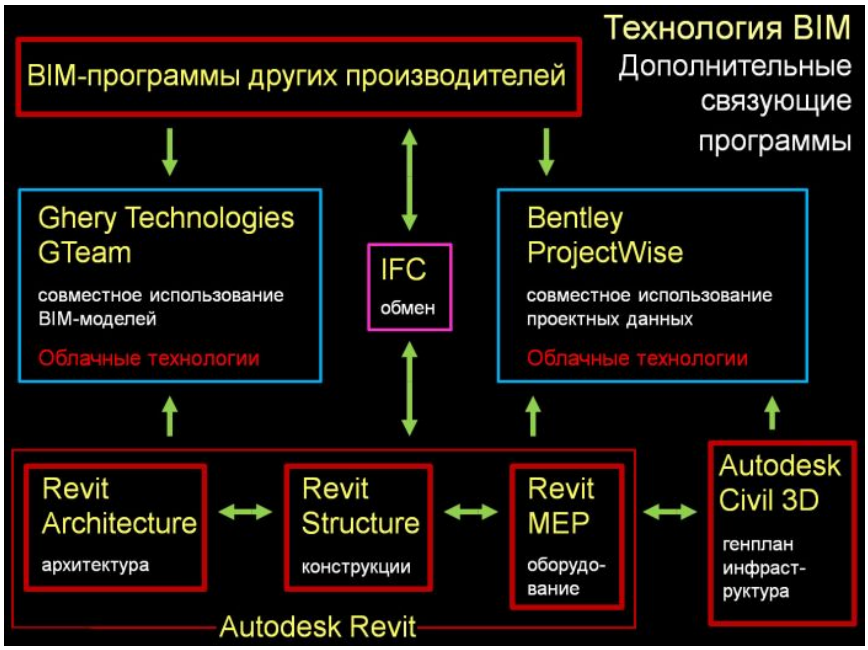


Итак, я привел несколько иллюстраций по работе программы Autodesk Revit. Хорошая это программа или нет — пусть каждый сам решает, но ее свойства знать надо. Я же на основе широкого опыта утверждаю, что на сегодняшний день она относится к числу лучших для создания информационной модели здания и работы с этой моделью.

Обмен данными между BIM-моделями: кому и зачем он нужен?

Интероперабельность или возможность передавать данные из одной информационной модели в другую — важнейший вопрос, непосредственно влияющий на внедрение и развитие BIM, но, уточню, в случаях, когда между программами прямая передача информации не предусмотрена (например, разные производители). Одно из средств решения этой проблемы — давно уже разрабатываемый универсальный формат IFC.

Но IFC — не единственное решение проблемы. При совместной работе над проектами, когда по определенным причинам используются сильно отличающиеся друг от друга средства разных вендоров, могут быть и другие подходы.



Нам недавно объясняли, что может, например, возникать необходимость передавать модель из ArchiCAD в Revit или NavisWorks, и сейчас реализацией механизмов такого перехода пытается заниматься альянс buildingSMART. Но, чем больше у вас звеньев в передаче данных, тем этот процесс сложнее и опаснее в смысле потери данных. Так что лучше всего — не ждать, когда существующие ныне альянсы достигнут декларированных ими целей в развитии IFC, а выйти на магистраль и безо всякого обмена и дополнительных трудозатрат оказаться в потоке основной информации. Другими словами, предпочтительнее сразу работать в Revit.

Вместо заключения

Я затронул лишь минимальную часть тех строительных вопросов, которые ждут своего обсуждения. Например, отдельная огромная тема — контроль за точностью возведения конструкций здания и их возможная корректировка по ходу строительства. Уже здесь BIM может стать незаменимым инструментом. Вообще же у нас в России внедрение BIM в строительстве — это просто непаханое поле, здесь все — сплошные вопросы, но одновременно — и колоссальные перспективы, открывающиеся в случае эффективной работы.

Хочу еще раз подчеркнуть, что правильный выбор BIM-программ — это основа основ всего внедрения технологии. Можно (даже нужно!) абстрагироваться от реальных программ, когда мы говорим об общих подходах и вырабатываем стандарты.

Но когда речь заходит о внедрении, всё, наоборот, становится совершенно конкретным и получает экономическую (денежную) оценку. Поэтому при принятии судьбоносного решения о внедрении BIM стоит подумать: либо вы начинаете «новую жизнь» на магистрали, по которой все движутся, либо вы будете до этой магистрали все время как-то добираться, тратя на поездки время и деньги. Мы все заинтересованы в том, чтобы внедрение BIM в России шло по наиболее правильному для достижения цели и оптимальному с точки зрения экономии времени и средств пути. Тогда оно быстрее станет массовым.

Но это лишь рекомендации — решение каждый принимает сам.

PTC®

28 января 2013

PTC теснит позиции Dassault в авиастроении

Подготовил Дмитрий Ушаков

Опубликованные на днях негативные финансовые результаты американской компании PTC (ее квартальные доходы — если не учитывать в них выручку недавно поглощенной Servigistics — упали на 8% в годовом выражении) не слишком разочаровали инвесторов. На следующий день после их обнародования акции компании упали в цене лишь на 1,5%, а еще через день вернулись к прежнему уровню. Вероятная причина такого поведения — две успешные сделки в секторе авиастроения, о которых корпорация объявила в январе.

Первая сделка сенсацией не стала — еще в 2008 г. Европейский аэрокосмический и оборонный концерн EADS выбрал Windchill в качестве корпоративной PLM-системы. А в наступившем году PTC сообщила, что на основе ее технологий в EADS разработали и внедрили в своем вертолетном подразделении Eurocopter систему управления конфигурациями запасных частей (SCDM — Spares Configuration Data Managament).

Eurocopter EC225 Super Puma

А вот другой январский пресс-релиз прозвучал громче некуда: бразильская корпорация Embraer (четвертый по величине производитель самолетов в мире) выбрала PLM-решения PTC с целью «ускорить вывод на рынок инновационного самолета». В пресс-релизе используется следующая формулировка: «С переходом к PTC от прежнего поставщика PLM Embraer заранее готовится к ожидаемому росту спроса на новый самолет в ближайшие годы».

Главная сенсация здесь состоит в том, что «прежний поставщик PLM» для Embraer — это основной конкурент PTC на глобальном рынке инженерного ПО французская компания Dassault Systemes. Еще в 1999 г. компания объявила о том, что на предприятиях Embraer используется 120 рабочих мест ENOVIA и 200 CATIA.

А в апреле 2011 г. Embraer сообщила о внедрении комплекса решений Dassault Systemes, включая CATIA, ENOVIA, DELMIA и 3DVIA для проектирования и производства своих бизнес-джетов Phenom и Legacy 500.

Embraer Phenom 300

В том пресс-релизе были процитированы слова Александра Боле (Alexandre Baulé), вице-президента по информационным системам Embraer о том, что конечной целью внедрения решений Dassault является создание единой модели производства для увеличения эффективности, снижения стоимости и предложения среды для совместной работы конструкторов, инженеров и рабочих в рамках одной команды.

При этом CATIA и DELMIA должны были использоваться для виртуального проектирования и планирования производства, включая расчет оптимальной загрузки, стоимости и времени производства. Платформа ENOVIA должна была помочь в планировании процессов и моделировании производства, а с помощью 3DVIA специалисты Embraer собирались публиковать финальные планы и представлять их он-лайн для использования рабочими в цехах.

Отметим, что Dassault Aviation владеет минорным пакетом акций Embraer, поэтому использование PLM-решений Dassault Systemes на этом предприятии выглядело вполне естественно. Что же побудило руководство бразильской компании искать другого поставщика PLM?

Дела у Embraer последние годы идут не блестяще — в 2012 г. компании удалось поставить на рынок 106 коммерческих самолетов и 99 бизнес-джетов — примерно столько же, сколько в прошлом году (204), и на 17% меньше, чем в рекордных 2009 и 2010 гг. (когда удалось поставить 244 и 246 самолетов соответственно).

Впрочем, похожий кризис переживает и главный конкурент Embraer — канадская Bombardier Aerospace. Но у Embraer есть ход в запасе — в продуктовой линейке компании пока нет бизнес-джета с большим фюзеляжем, рассчитанного на полеты на большие расстояния — такого, как Bombardier Challenger 850 и Dassault Falcon 7X. В октябре 2010 г. Embraer объявила, что планирует разработать такой самолет, не назвав, однако, конкретную дату его выпуска.

Dassault Falcon 7X

Официальный пресс-релиз не дает ответа на вопрос, почему для разработки нового самолета потребовался новый поставщик PLM. Тот же самый Александр Боле, который в пресс-релизе двухгодичной давности обосновывал правильность выбора решений Dassault Systemes (за прошедшие два года был назначен в Embraer на должность директора по информационных технологиям — CIO), в этот раз заявил, что «PTC показала нам сильные технические и коммерческие решения, которые соответствуют нашей информационной архитектуре — с широкой функциональностью и гибкой параметризацией, открытые и удобные для интеграции в гетерогенное окружение, с гибкой моделью лицензирования и поддержки, имеющие сбалансированную защиту интеллектуальной собственности, минимизирующие общую стоимость владения». Прекрасно — но в этих словах нет никаких деталей о сделке!

К счастью, бразильскому изданию Baguete удалось разузнать некоторые подробности контракта Embraer и PTC. Журналисты выяснили, что инвестиции Embraer во внедрение PLM-решений PTC составят $4 миллиона за 15 месяцев; для этих целей в 2013 году Embraer наймет 15 профессионалов.

Одновременно с внедрением PTC, Embraer продолжит использовать PLM-решения Dassault Systemes для проектирования и производства самолетов Phenom и Legacy 500. Таким образом, слова пресс-релиза PTC о том, что произошел переход от прежнего поставщика к новому, оказываются блефом. Кстати, 27 ноября 2012 г. — пусть и с некоторой задержкой, вызванной длительной разработкой ПО для управления самолетом — успешно состоялся первый полет Legacy 500, что подтвердило правильность выбора поставщика средств проектирования и производства этого бизнес-джета.

Embraer Legacy 500

Перед тем, как выбрать PTC, специалисты Embraer сравнивали PLM-решения четырех поставщиков — помимо Dassault Systemes и PTC в конкурсе участвовали Oracle и Siemens PLM (примечательно, что пятый поставщик — SAP, чьи ERP-решения уже внедрены в Embraer — отказался участвовать в конкурсе на поставку PLM).

Как поясняет Baguete, Embraer собирается использовать решения PTC для улучшения обслуживания своих самолетов — области бизнеса, которая приносит компании 10% всей выручки. И тогда все сходится — ведь именно в эту область бизнеса (SLM — Service Lifecycle Management) компания PTC делала серьезные инвестиции последние годы, поглотив Arbortext и Servigistics за $410 млн. в совокупности. И, похоже, эти инвестиции начали окупаться!

Вот почему акции PTC не упали в цене — внедрения решений PTC на Eurocopter и Embraer вселили некоторую порцию оптимизма в инвесторов, которая в результате уравновесила негативный эффект от неважных финансовых результатов последнего квартала. Итак, менеджмент PTC, похоже, получил еще один шанс: пусть затея с Creo (пока?) не сработала, зато в области SLM появляются важные клиенты.

Независимо от причин, побудивших Embraer внедрять решения PTC, эта сделка стала самой серьезной имиджевой потерей для Dassault Systemes — с тех пор, как немецкий автомобилестроитель Daimler объявил о переходе с CATIA на NX от Siemens PLM Software. Французская компания в последнее время много инвестирует в маркетинг, пытаясь выйти на новые для себя рынки, но потеря ключевых клиентов в исконном для Dassault бизнесе — авиастроении — не может не настораживать.

28 января 2013

Геометрическое ядро и его влияние на разработку продуктов

Пол Хэмилтон

От редакции isicad.ru: *Пол Хэмилтон (менеджер по техническим решениям компании PTC) хорошо известен нашим читателям. Сделанные нами переводы его статей «Редактирование трехмерной геометрии» и «Параметрическое прямое моделирование» вызвали существенный интерес, войдя в список самых читаемых публикаций isicad.ru. В своих статьях Пол Хэмилтон обычно сопоставляет два противоположных подхода к трехмерному моделированию — параметризацию на основе истории построения и прямое моделирование, рассуждая об их достоинствах и недостатках, проявляемых на разных этапах проектирования.*

Недавно Пол опубликовал в своем блоге размышления о том, какие последствия для пользователей CAD-систем (как основанных на истории построения, так и на прямом моделировании) несет использование нескольких ядер геометрического моделирования.

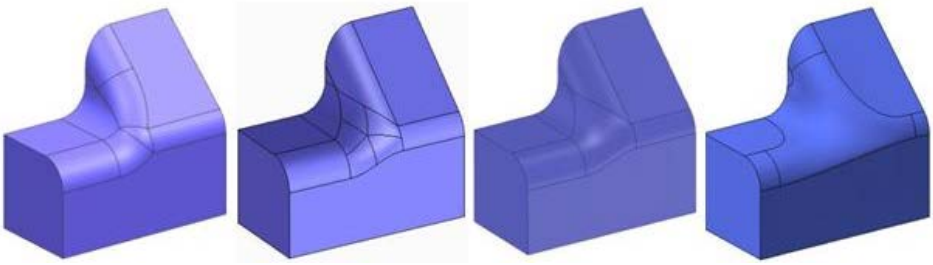
В течение последних несколько лет наблюдается явно повышенное внимание к теме геометрических ядер для САПР. Не последнюю роль в этом сыграли слухи о том, что Dassault Systemes собирается заменить ядро в SolidWorks. Впрочем, на мой взгляд, сегодня уже стало ясно, что Dassault не имеет планов такой замены, а, скорее, создает на основе своего ядра новый продукт.

И все-таки, в чем же суть всего этого шума вокруг геометрического ядра? Что нам за дело до того, какое именно ядро находится под оболочкой нашего любимого САПР-инструмента? Стоит ли нам об этом думать? Знаете ли вы, как геометрическое ядро может повлиять на ваши возможности эффективного конструирования ваших продуктов? Удивительно, что ответ на эти вопросы зависит от множества факторов.

Я сознаю, что мое дальнейшее рассуждение представит проблемы несколько упрощенно, это меня не останавливает. По своей сути, САПР-ядро — это геометрический вычислитель, движок. Он воспринимает команды, выполняет их и выдает результаты. Чаще всего, эти результаты представляют собой некоторые геометрические данные. Каждое рыночное геометрическое ядро может иметь те или иные уникальные свойства.

- Команды, или «функции», поступающие на вход ядер, весьма специфичны для каждого ядра. Кроме того, каждой функции соответствует специфичный набор аргументов или параметров, с которыми функция имеет дело. Разумеется, все эти данные должны быть представлены ядру в подходящем формате. Стандартов для функций/команд ядра не существует.
- Помимо этого, ядра задают геометрию самыми разнообразными способами. Некоторые из них работают с аналитической геометрией, некоторые — с B-сплайнами, другие — с NURBS. А есть и такие, которые понимают все упомянутые формы представления и в своей работе умеют их успешно сочетать. Стандартов для взаимодействия форм представления также не существует.
- Геометрические ядра также различаются по возможностям работы с (геометрической) точностью. Некоторые ядра более стабильны, когда имеют дело с низкой точностью, другие — более эффективны при работе с высокой точностью. Большинство ядер позволяют САПР-системам настраивать точность геометрии и управлять ею: либо предварительной настройкой, либо — автоматически. И для параметров точности для геометрии в САПР также не выработано никаких стандартов.

Наконец, и геометрические вычисления иногда производятся в разных ядрах по-разному. Возможно, проще всего это различие усмотреть на примере функций скругления (*round*) или сопряжения (*blend*) углов. Каждое ядро вычисляет геометрическое место точек по-разному: это проявляется очень наглядно. Для вычислений этого типа геометрии стандарта не существует. Ниже приводятся примеры, взятые из некоторых САПР, наиболее популярных на рынке. Посмотрите внимательно на разницу в топологиях этих примеров. Отметьте, как по-разному в этих примерах генерируются планарные грани. Как правило, по одному взгляду на то, как выполнено скругление углов, мне удается определить, какая из САПР была использована для создания 3D-модели. Повторяю: для этих типов вычислений стандартов нет.



Во всех четырех случаях мы имеем одну и ту же геометрию, сопрягаемую одним и тем же радиусом
Все сопряжения выполнены одной операцией

Это были примеры некоторых значительных различий. Их можно привести гораздо больше — особенно, в области моделирования поверхностей свободной формы.

Итак, вернемся к вопросу: что все эти свойства ядер означают для процесса создания продукта?

Работая с САПР, мы обычно строим два уровня информации. К ВЕРХНЕМУ уровню относится определение конструктивных элементов (*features*), включая любую импортированную или неупорядоченную геометрию, эскизы, параметры и другие функции моделирования. Все это — дерево истории построения, или, как скажут некоторые — «намерение проектировщика» (*design intent*). К НИЖНЕМУ уровню относится результирующая геометрия. (Разумеется, используя прямое моделирование, вы будете иметь дело только с нижним уровнем.) При переносе САПР-данных с одного ядра на другое придется рассмотреть оба уровня.

Сначала рассмотрим более сложный — ВЕРХНИЙ уровень. (Те из вас, кто работает с прямым моделированием, могут пропустить этот абзац и сразу перейти к рассмотрению НИЖНЕГО уровня.) Параметрический и основанный на истории построения САПР по определению хранит в дереве каждую функцию, посылаемую в ядро. Эти функции вместе с их параметрами группируются в определение «параметрического конструктивного элемента» («parametric feature»). Например, эскиз с размером выдавливания определяет собой геометрический примитив. Ограничения («constraints») контролируют размеры и расположение нового примитива. Затем добавляется булева функция, которая должна сигнализировать, добавляет или вычитает данный примитив соответствующий объем в родительской геометрии. Эта булева функция с примитивом и соответствующими параметрами передается в ядро, где вычисляется результирующая геометрия. Данная функция ядра работает всякий раз, когда происходит обращение к этому «конструктивному элементу». Как отмечалось выше, функция ядра со всеми ее необходимыми параметрами является спецификой каждого ядра. Весьма вероятно, что функция одного ядра понималась другим ядром, и даже, если это случается, геометрические результаты могут оказаться весьма различными.

Перенос этого ВЕРХНЕГО уровня из одного ядра в другое очень напоминает попытку компилирования ФОРТРАН-программы на С-компиляторе. Это не сработает. Функции и соответствующие параметры просто не совместимы. По существу, функции, хранимые в дереве истории построения, для их работы в другом ядре необходимо транслировать в другое представление. В САПР-индустрии было предпринято несколько попыток создания трансляторов для перевода ВЕРХНЕГО уровня из одного ядра в другое, но результаты оказались весьма скромными. Кстати, это обстоятельство является одной из причин слабого прогресса в области геометрических ядер: мы находимся в плену этого ВЕРХНЕГО уровня. Внесение слишком большого объема изменений в ядро, может нарушить совместимость

с предыдущими версиями истории построения, т.е. — с функциями ядра. В истории САПР можно найти много примеров этой проблемы.

Итак, перенос ВЕРХНЕГО уровня от ядра к ядру может быть источником большого риска при разработке продуктов. Трансляция должна работать безошибочно, иначе история/намерения конструктора могут быть утеряны. Между прочим, если бы все-таки удалось создать полную и надежную трансляцию ВЕРХНЕГО уровня из одного формата ядра в другой, вам вообще не пришлось бы заботиться о НИЖНЕМ уровне: в ходе обработки оттранслированного ВЕРХНЕГО уровня, целевое ядро воссоздало бы для вас всю геометрию.

Теперь рассмотрим НИЖНИЙ уровень, т.е. — геометрию (читатели, пользующиеся параметрическим моделированием и точной трансляцией ВЕРХНЕГО уровня, могут пропустить этот раздел: если только ваш ВЕРХНИЙ уровень не содержит много импортированных или неупорядоченных геометрических элементов). Как уже упоминалось, геометрические ядра способны порождать геометрию в самых разнообразных формах и с самой разной точностью. Хотя у нас есть промышленные стандарты для геометрии (IGES, STEP), повторю, что для параметров точности и конструктивных элементов таких стандартов не существует. Перенос геометрии с одного ядра на другое не проходит безболезненно. Если вы хоть раз транслировали геометрию с помощью форматов STEP или IGES, скорее всего, вам знакомы такого рода недостатки.

Ошибки или лакуны в оттранслированной геометрии могут возникнуть, например, в результате трансляции аналитических поверхностей в NURBS или — обратного процесса. Их причиной может также стать проблема точности. В других случаях негативный эффект трансляции может проявиться из-за внутренних САПР-процедур, относящихся к IGES или STEP, но не исключается, что ответственность за негативные эффекты несут экспортирующее и импортирующее ядра. Скорее всего, всем нам понятно, как некачественная трансляция геометрии может повлиять на процесс разработки продукта. Подобного рода эффекты могут встретиться при переносе геометрии с одного ядра на другое. К счастью, средствами, которые позволяют оперативно устранить несовершенства геометрии, обладает большинство современных САПР-систем, не так ли?

Итак, какое же влияние геометрическое ядро оказывает на процесс разработки продукта? Вариантов — много. Меняя ядро, вы собираетесь перенести ВЕРХНИЙ уровень или НИЖНИЙ? Видимо, можно начать с анализа «за» и «против» каждого из этих вариантов. И вот — несколько заключительных вопросов для размышления:

- Как вы полагаете, что произойдет, если для концептуального проектирования вы будете использовать одно ядро, а для детального проектирования — другое?
- Насколько устойчив ваш ВЕРХНИЙ уровень? Поддерживаете ли вы при моделировании строгие стандарты?
- На каком уровне точности вычислений работает ваше ядро? Смогут ли другие ядра, если потребуется, без ошибок воспринимать поддерживаемую вашим ядром точность?
- С каким уровнем ассоциируете вы свои чертежи: с ВЕРХНИМ или с НИЖНИМ?
- Как одновременное использование разных ядер в процессе разработки продукта влияет на концепцию единой цифровой модели?
- Какие из следующих за этапом проектирования функций управляются ВЕРХНИМ уровнем, а какие НИЖНИМ?

29 января 2013

Сравнение производительности Lisp в AutoCAD, BricsCAD и ZWCAD+

Ракеш Рао

От редакции isicad.ru: *Наш перевод с польского результатов сравнения T-FLEX CAD, SolidWorks и Inventor оказался столь феноменально успешным, что редакция решила продолжить тему сравнения разных САПР.*

В этот раз мы предлагаем вам перевод поста из блога Ракеша Рао (Four Dimension Technologies, Индия), разработчика плагинов для AutoCAD и BricsCAD и ярого популяризатора Lisp, о сравнении производительности интерпретаторов программ на этом языке в AutoCAD и двух его популярных альтернативах.

Торстен Мозес из Bricsys (известный прежде всего как разработчик LT-Extender — надстройки, которая позволяла запускать программы на Lisp в среде AutoCAD LT; разработка LT-Extender была запрещена судебным решением по иску Autodesk — *прим. переводчика*) создал замечательные программы для тестирования производительности Lisp для использования в .dwg-совместимых CAD-платформах, поддерживающих Lisp API.

Эта система эталонных тестов Lisp была разработана для того, чтобы сравнить производительность нескольких CAD-систем с их (более-менее) AutoLISP-совместимыми интерпретаторами.

Главная цель этих эталонных тестов состоит в измерении производительности «родных» функций AutoLISP — что обычно называется *низкоуровневыми тестами*. Более 280 таких тестов включены в эталонный набор, покрывая практически все стандартные функции Lisp, а также все VL и VLAX функции плюс некоторые из VLA функций (все эти функции относятся к расширению Visual Lisp).

Дополнительно в набор были включены «тесты приложений» — с их помощью измеряется производительность типичного пользовательского кода; обычно они называются *высокоуровневыми тестами*.

Сегодня я запустил эти тестовые программы на демонстрационном компьютере с установленными на нем AutoCAD 2013, BricsCAD V13 и ZWCAD+ 2012.

Вот результаты выполнения тестов:

Тест	AutoCAD	BricsCAD	ZWCAD+
Стандартные функции Lisp	412,8	**192,5**	1206,3
VL-функции	247,9	**63,6**	127,3
VLA-функции	65,9	**13,5**	91,2
VLAX-функции	178,6	**30,4**	234,2
Тесты Lisp-приложений	44,1	**9,5**	56,1

В таблице представлено время в секундах, потраченное на выполнение полного списка тестов. Перейдя по представленным ссылкам, вы можете получить детальный отчет по тесту.
Тесты Lisp-приложений используют некоторые утилиты GeoTools в качестве тестовых данных.

Из этих тестов ясно видно, что наилучшая производительность Lisp достигается в BricsCAD, с многократным преимуществом над AutoCAD и ZWCAD+. Иными словами, интерпретатор Lisp в BricsCAD работает в среднем в 4-6 раз быстрее чем аналогичный интерпретатор в AutoCAD, и примерно в 6-10 раз быстрее, чем Lisp-движок ZWCAD+.

В отличие от других основанных на .dwg систем, интерпретатор и программный интерфейс Lisp в BricsCAD постоянно исправляется, развивается и оптимизируется. Это, возможно, одна из причин, по которой вы видите столь много сторонних приложений, портированных и исполняемых в BricsCAD, по сравнению с другими альтернативными .dwg-платформами, доступными сегодня.

Вы можете запустить эти эталонные тесты и сравнить производительность Lisp на вашем компьютере. Соответствующая процедура проста и ясно описана в файле Readme.txt.

Набор эталонных тестов можно загрузить здесь.

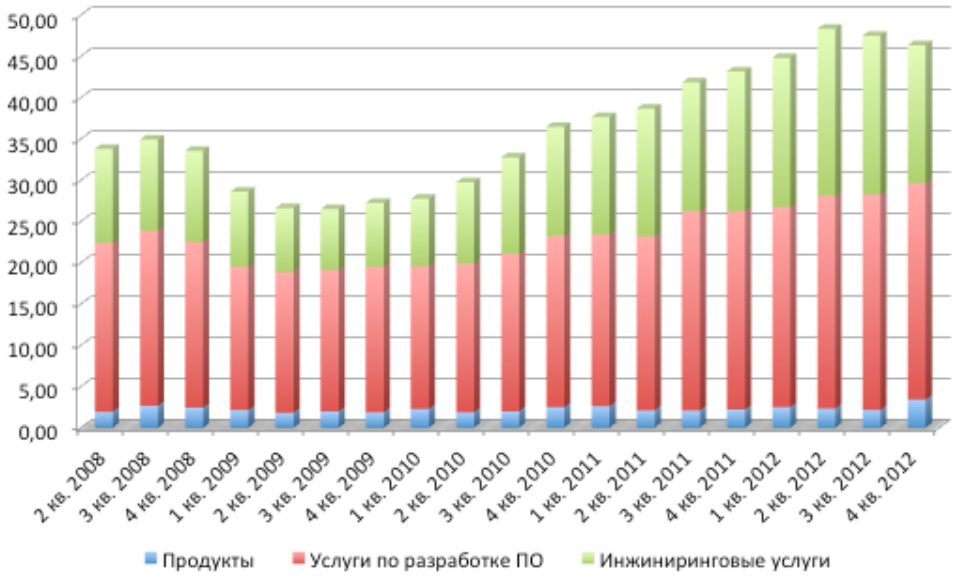
Вы также можете открыть для себя BricsCAD, GeoTools-AutoCAD, GeoTools-BricsCAD, CADPower-AutoCAD, CADPower-BricsCAD и TechCenter. Это новые способы сделать работу в CAD умнее!!

29 января 2013

Geometric разочарована ростом квартальной выручки на 7%

Подготовил Дмитрий Ушаков

Индийская компания Geometric, лидер на рынке услуг по разработке инжнерного ПО и выполнения инжиниринговых работ, подвела итоги очередного фискального квартала, закончившегося 31 декабря 2012 г. Общая квартальная выручка компании в пересчете на доллары США составила 46,3 млн., что на 7% превышает показатели годичной давности.



Динамика квартальных доходов Geometric (млн. долларов США)

Всего же за календарный 2012 год Geometric заработала около $190 млн., на 19% больше чем в 2011 г. Выручка компании складывается из дохода, полученного от оказания услуг по разработке ПО (55% годовой выручки), инжиниринговых услуг (40%) и продажи собственных программных продуктов (5%). В отчетном квартале сильнее всего (в полтора раза) вырос последний показатель.

В самом начале 2013 года Geometric объявила о поглощении 3Cap Technologies GmbH (Германия), фирмы со штатом в 110 сотрудников, специализирующейся в области проектирования электроники для автомобилестроительной индустрии, услугами которой пользуются семь ведущих автомобильных концернов мира. 3Cap предоставляет своим клиентам услуги по разработке, верификации, валидации и калибрации встроенных систем для управления трансмиссией и шасси.

Кроме того, в последнем квартале уходящего года Geometric удалось выиграть несколько важных контрактов общим объемом в 9 млн. долларов США.

И тем не менее президент компании Ману Парпиа (Manu Parpia) выразил разочарование итогами квартала, хотя и отметил, что уровень прибыльности Geometric остается высоким. Квартальный доход вышел меньше ожидаемого из-за того, что один из клентов Geometric снизил объем своих заказов. Это сокращение также скажется и на итогах наступившего квартала. Однако, поглощение 3Cap и консолидация финансовых результатов этой компании в общей выручке Geometric приведет к росту общего дохода в наступившем квартале.

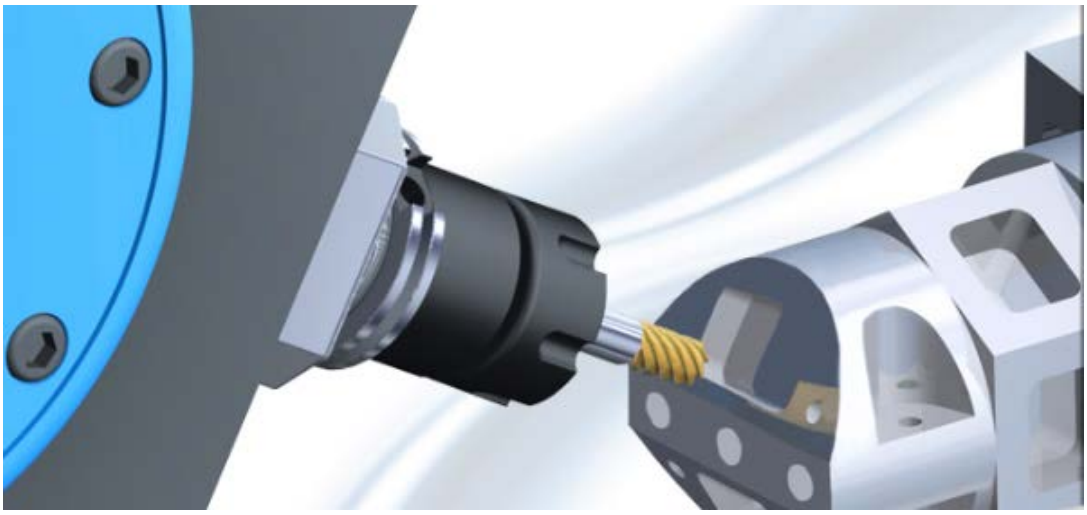
30 января 2013

Delcam продолжает уверенный рост на фоне консолидации рынка CAM

Подготовил Дмитрий Ушаков

Компания Delcam plc (Великобритания), известная своими продуктами PowerMILL, FeatureCAM, Delcam for SolidWorks и другими, первой из крупнейших поставщиков CAM (компьютерных систем подготовки производства на станках с числовым программным управлением) поделилась предварительными финансовыми результатами 2012 года. Общая выручка компании составила 47 миллионов фунтов стерлингов (около 74 миллионов долларов США по среднегодовому курсу), что на 12% превышает показатели 2011 года.

Напомним, что рост доходов Delcam в прошлом году составил 14%, а позапрошлом - 17%. Таким образом, за три последних года английской компании удалось увеличить выручку в полтора раза!



По оценкам экспертов, компания Delcam занимает четвертое место на рынке CAM по объемам продаж, пропуская вперед только Dassault Systemes (Франция), Siemens PLM Software (Германия) и Vero Software (Великобритания).

Последняя из перечисленных компаний смогла существенно увеличить свою долю на рынке CAM после объединения с Planit. Будучи частной компанией, Vero Software не раскрывает объем своей выручки, но зато хвалится темпами роста: так, продажи системы Edgecam выросли за год на 70%.

Еще один крупный поставщик CAM - компания Cimatron (Израиль), заработавшая в прошлом году $40,7 млн. - финансовые итоги 2012 года пока не подвела.

Отметим, что в минувшем году в стан поставщиков CAM вступила, наконец, компания Autodesk (США), поглотившая HSMWorks (США). Впрочем, эксперты скромно оценивают долю этой молодой компании на рынке CAM.

30 января 2013

Lightwork Design присоединяется к экосистеме Bricsys

Подготовил Дмитрий Ушаков

Компания Lightwork Design Ltd. (Великобритания) известна своими программными продуктами для высококачественного фотореалистичного рендеринга трехмерных сцен, что одинаково хорошо востребованы как при проектирования архитектурных объектов и интерьеров, так и для промышленного дизайна.

Флагманский продукт компании Lightworks Artisan доступен как в виде автономного приложения, так и в виде модулей к различным трехмерным CAD, включая ARES CAD, BricsCAD, Live Interior 3D, ZW3D CAD/CAM и КОМПАС-3D. Какие-то из разработчиков CAD самостоятельно реализуют эти модули, лицензируя соответствующую технологию у Lightwork Design, но в случае с BricsCAD английская компания решила разработать соответствующий продукт (Artisan for BricsCAD) на своей стороне.

Artisan for Bricscad (нажмите для увеличения)

Продукт Artisan for BricsCAD был выпущен еще в мае прошлого года, а сегодня компании Bricsys и Lightwork Design объявили о том, что это приложение доступно для загрузки и покупки через BricsCAD Solution Store, что дает Lightwork Design доступ ко всемирной сети реселлеров BricsCAD, действующей в 70 странах мира.

Artisan for Bricscad (нажмите для увеличения)

Данный пример демонстрирует опыт использования BricsCAD не только как полноценной платформы для разработки приложений, но и в качестве ядра целой экосистемы, включающей сеть партнеров по разработкам и продажам, объединенных единым информационным пространством с интегрированной техподдержкой как самой платформы BricsCAD, так и основанных на ней приложений.

31 января 2013

Новинки КОМПАС-3D V14

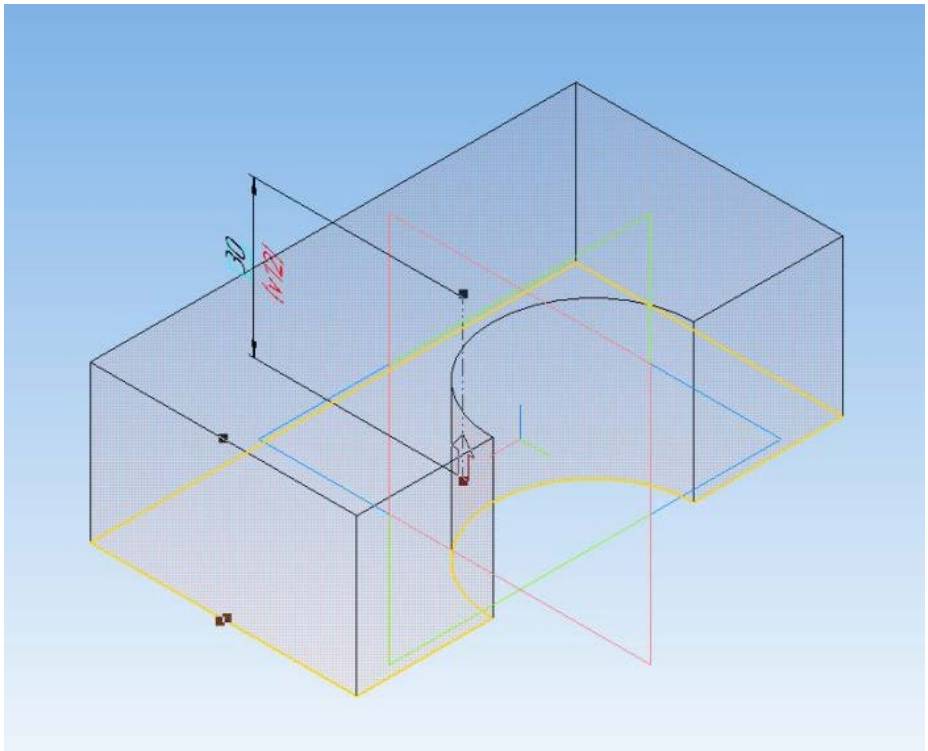
Владимир Малюх

Когда в прошлом году вышел КОМПАС-3D V13, у меня, в общем-то, несуеверного человека, все-таки появились нехорошие мысли. Уж настолько прочно засела в памяти история, когда для САПРистов всего мира слова «release 13» звучали почти как знаменитое «Хьюстон, у нас проблемы». К счастью опасения не оправдались, и V13 успешно отработал год на рабочих местах конструкторов. И вот, наступило время, когда на смену версии с «коварным» номером приходит смена с нейтральным V14. АСКОН загодя предоставил редакции isicad.ru свою очередную новинку для тестирования, так что мы можем опубликовать ее описание буквально накануне официального начала продаж. Нововведений в V14 много и весьма серьезных, доработан пользовательский интерфейс, значительно расширилась функциональность трехмерного моделирования, средства работы с графическими документами, переменными, пополнились прикладные библиотеки. Давайте рассмотрим наиболее существенные новшества.

Трехмерное моделирование

Этот раздел, пожалуй, получил наибольшее количество новинок.

Первое, что бросилось в глаза - числовые параметры операций теперь отображаются на экране при создании и редактировании операций в виде линейных и угловых размеров. Для изменения значения параметра можно изменить значение соответствующего размера операции. Все очень наглядно.



Размеры операций, а также размеры эскизов (если они созданы в эскизах) могут быть доступны и вне операции. Кроме того, размеры операций и эскизов можно представить в виде элементов оформления. После этого размеры операций и эскизов, как и обычные элементы оформления, могут быть переданы в ассоциативные виды модели. При необходимости вы можете поменять значения этих размеров вручную.

Отдельно отмечу функциональность вариационного моделирования, так как к ее созданию приложили руку и разработчики нашей компании. Технология вариационного прямого моделирования позволяет модифицировать любую, в том числе импортированную из другой CAD-системы, трехмерную модель без истории построения так же просто и гибко, как и модель, изначально спроектированную в КОМПАС-3D и имеющую информацию о способах и последовательности создания ее объектов (историю построения).

Особенностью новой функциональности является возможность комбинировать моделирование на основе истории построения и вариационное прямое моделирование. Вносить изменения в деталь без истории построения можно посредством геометрических и размерных ограничений: *Расстояние, Угол, Радиус, Параллельность, Перпендикулярность, Инцидентность (совпадение), Касание, Концентричность, Фиксация*.

В инструментах трехмерного моделирования появились новые команды для создания отверстий различных типов: простого, с зенковкой, с цековкой, зенковкой и цековкой, коническое. Прежняя команда отверстие переименована в **Отверстие из библиотеки**.

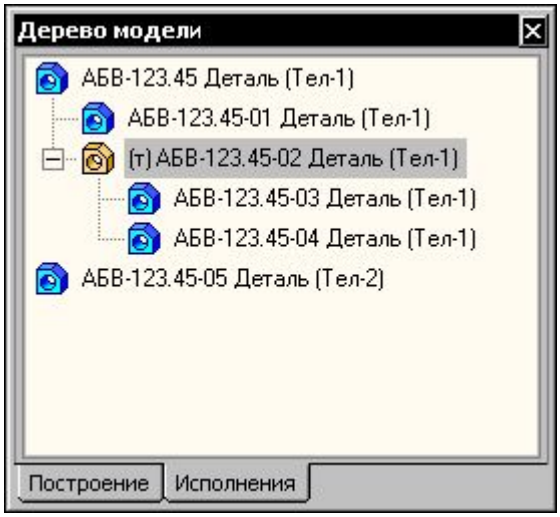
Появилась новая возможность проецирования кривых и ребер модели в эскиз, при этом в нем создаются проекционные кривые. Основное свойство проекционной кривой — постоянная связь с исходным объектом (ребром, проекцией которого она является). При необходимости проекционную кривую можно превратить в обычный геометрический объект и редактировать его вручную.

Технические требования можно теперь разместить непосредственно в модели с помощью специального окна. Затем технические требования могут быть переданы из модели в чертеж, содержащий ассоциативные виды этой модели.

Управление структурой проекта

Не таким бросающимся в глаза, но чрезвычайно важным нововведением стало появление вариантов Исполнений модели (в других системах аналогичная функциональность иногда называется Конфигурациями). Управление исполнениями осуществляется в новой вкладке Исполнения Дерева

построения или в Менеджере документа. В основном дереве построения отображается текущее исполнение.



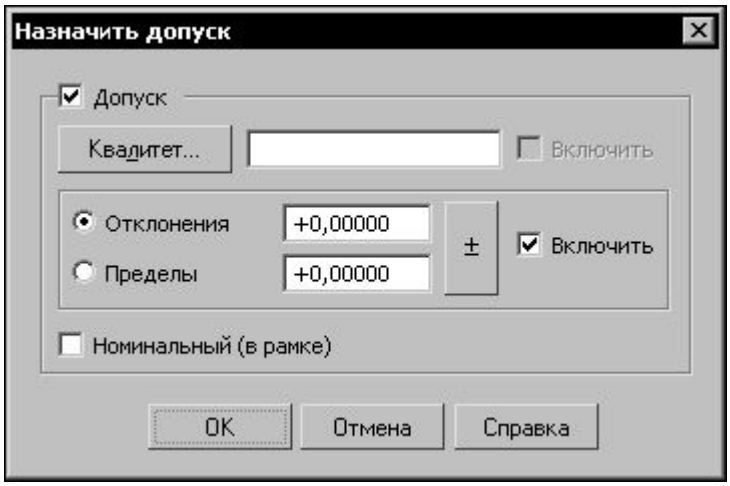
Все исполнения модели хранятся в файле этой модели. Исполнения могут быть зависимыми и независимыми от основного. В зависимые исполнения могут автоматически передаваться изменения из основного, а в независимые — нет. При создании нового исполнения нужно указать, зависимое оно или нет, и задать обозначение исполнения. Изменения в основном исполнении могут передаваться в зависимые автоматически или вручную. Имеется возможность создания таблицы исполнений и ее размещения в чертеже, содержащем ассоциативные виды модели с исполнениями или текстовом документе.

Появился новый инструмент для группировки объектов модели — слои, привычные пользователям AutoCAD и его клонов. Например, на отдельный слой можно поместить вспомогательные объекты, которые использовались в построении. Слой может содержать объекты любого типа, в том числе объекты из различных исполнений, но один и тот же объект не может принадлежать разным слоям.

Размеры и допуски

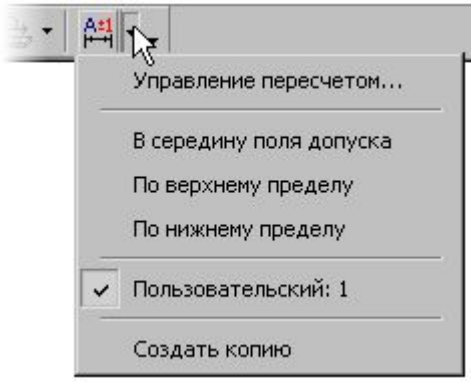
О новой функциональности в назначении размеров и допусков хочется остановиться отдельно, настолько существенны изменения в этой функциональной части.

В V14 появилась возможность работы с допусками непосредственно в модели. Допуски можно назначать на размеры в эскизе и на размеры операций (т.е. числовые параметры операций, такие, как глубина выдавливания и т.п.). Назначение индивидуального допуска на размер эскиза производится, как и в графическом документе — в диалоге ввода размерной надписи, а назначение индивидуального допуска на размер операции производится в диалоге, вызываемом кнопкой Назначить допуск рядом с полем соответствующего параметра на Панели свойств.



В модели также могут использоваться общие допуски в соответствии с ГОСТ 30893.1-2002. Если использование общего допуска включено, то размерам эскизов и операций, которым не задан индивидуальный допуск, автоматически назначаются отклонения согласно таблицам ГОСТ.

Возможен пересчет размеров модели в пределах поля допуска: по верхнему пределу, по нижнему пределу, в середину поля допуска и с коэффициентом. Первые три из перечисленных пересчетов — системные, они всегда доступны в модели. В пользовательском пересчете для каждого размера можно указать, как именно его следует пересчитывать.



Размерные надписи размеров эскизов в режиме пересчета содержат пересчитанные значения размеров. Компонент, вставленный в сборку, может иметь либо номинальные, либо пересчитанные размеры, по выбору пользователя. Под размерной надписью размеров с переменной (в графическом документе или эскизе) теперь отображается не только имя переменной, но и выражение для ее вычисления, если оно задано. Появилась возможность создания переменных для предельных отклонений размеров. По умолчанию переменные предельных отклонений получают значения предельных отклонений того размера или параметра, для которого они созданы. Эти значения могут соответствовать общему или индивидуальному допуску на размер (параметр), а также быть равными нулю, если допуск не назначен.

Работа с графическими документами

Иногда необходимо, чтобы новый или редактируемый объект имел ряд таких же свойств, что и ранее созданный объект. В версии V14 появилась возможность копирования некоторых свойств ранее созданного объекта при работе с графическими документами и эскизами, не выходя из процесса создания или редактирования.

Еще одной существенной новинкой является возможность создания нового графического объекта со свойствами уже существующего объекта — образца. При этом в новый объект копируются свойства объекта-образца. Образцами могут быть геометрические объекты (кроме контуров и дуг эллипсов), обозначения и размеры. Набор наследуемых свойств зависит от типа объекта-образца.

В графических документах добавлена возможность строить прямоугольники с углом поворота, усовершенствована работа с характерными точками, штриховка в ассоциативном виде Разрез/сечение теперь зависит от материала, назначенного в модели.

Доработаны функции создания ассоциативных видов на чертежах:

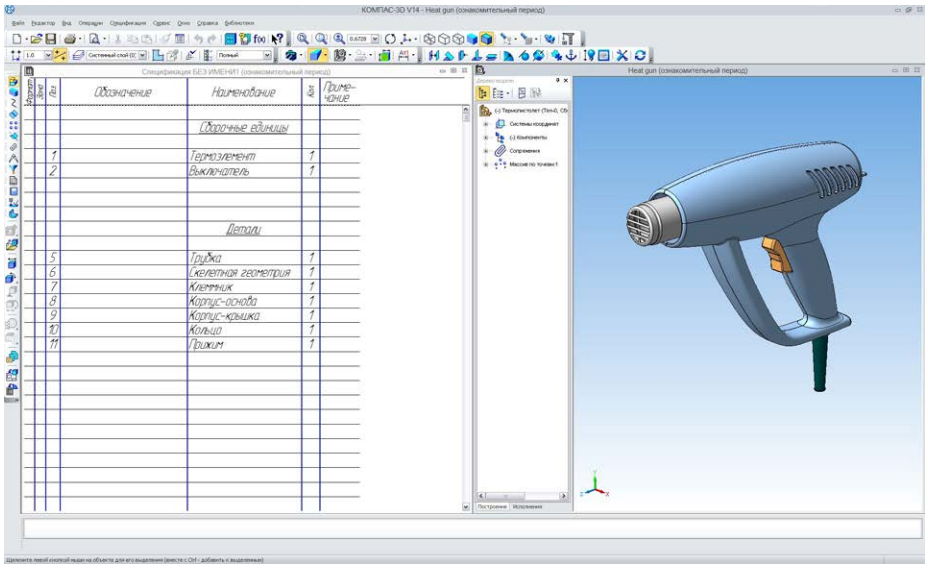
- в проекционном виде, виде по стрелке и разрезе/сечении автоматически создаются разрывы, если они были на опорном виде и если направление проецирования перпендикулярно направлению сдвига изображения в опорном виде;
- новый вид, создающийся на основе существующего (опорного), по умолчанию имеет настройки отрисовки и отображения объектов, аналогичные опорному виду.
- в новый вид, формирующийся после создания обозначения выносного элемента или узла, автоматически копируется часть изображения опорного вида, ограниченная контуром обозначения. Таким образом, если опорный вид был неассоциативным, то создается «заготовка» выносного элемента или узла, а если опорный вид был ассоциативным, то проекция модели дополняется копиями объектов, добавленных в опорный вид вручную.

Отчеты

Отчет теперь может быть ассоциативно связан с документом, по которому он создан. Все изменения в документе, например изменение набора объектов и их свойств, автоматически передаются в ассоциативный отчет. Ассоциативный отчет имеет следующие отличия от простого отчета:

- В ассоциативном отчете поддерживается постоянная связь с документом-источником — документом, по объектам которого был создан отчет. Все изменения, происходящие с объектами в документе-источнике и касающиеся отчета, передаются в отчет. Например, он автоматически пополняется при добавлении объектов в документ-источник с учетом использованного способа указания объектов.
- Ассоциативный отчет представляет собой единый объект, который может состоять из нескольких таблиц. Он отображается в документе в дополнительной внешней рамке, показанной пунктиром.
- В ассоциативном отчете можно задавать названия входящим в него таблицам.

Появилась возможность автоматического создания спецификации по сборке. После сохранения в файл спецификация будет синхронизироваться со сборкой — например, спецификация будет изменяться после редактирования свойств компонентов в сборке или добавлении/удалении компонентов.



Импорт и экспорт

Доработан экспорт моделей в формат STEP: теперь возможна запись имени автора, комментариев, свойств модели и исполнений модели. Кроме того, стала возможна запись в формат STEP AP214 — для этого следует выбрать соответствующую строку из списка Тип файла диалога сохранения файлов.

Доработан импорт из форматов DXF и DWG: появилась возможность чтения дуг эллипсов и полилиний в моделях, а также линий-выносок с несколькими ответвлениями в чертежах. В диалоге настройки вывода в форматы DXF и DWG взамен диалога диалог Компоновка спецификации реализована отдельная вкладка.

Появилась возможность сохранения файлов в формате геометрического ядра (*.c3d).

Библиотека поддержки формата model (CATIA) исключена из состава дистрибутива КОМПАС-3D V14. Синхронно с официальным выпуском КОМПАС-3D V14 будет выложена для бесплатного использования на сайте Службы технической поддержки АСКОН. При этом будет обеспечена работоспособность текущей функциональности библиотеки с 32-разрядной версией КОМПАС-3D V14.

Заключение

На мой взгляд, КОМПАС-3D V14 – одно из наиболее продвинутых обновлений этого популярного пакета. Вновь появившаяся функциональность ставит КОМПАС на один уровень с ведущими западными MCAD системами. Примечательно, что в новой версии сделан упор именно на новые мощные функциональные свойства, а не как когда-то раньше на особую адаптацию к российским

стандартам. Такое усиление функциональности значительно повышает конкурентоспособность продукта не только на отечественном рынке. В целом, стоит поздравить разработчиков АСКОН с серьезным технологическим продвижением. Пользователям же предыдущих версий я бы настоятельно советовал обновиться до V14, настолько существенны изменения и нововведения, они значительно усиливают возможности вашей работы.