

Предлагаем вниманию читателей исследование “*Digital Prototyping: Autodesk strengthens competitiveness of worldwide SMB manufacturers*”, подготовленное в октябре 2008 года известной консалтинговой компанией *International Data Corporation (IDC)*. Работа выполнялась при поддержке *Autodesk*.

Американская аналитическая компания *IDC* ([www.idc.com](http://www.idc.com)) специализируется на исследованиях рынка информационных и телекоммуникационных технологий. Оригинал документа можно найти по адресу: [http://images.autodesk.com/adsk/files/idc\\_global\\_white\\_paper\\_digital\\_prototyping.pdf](http://images.autodesk.com/adsk/files/idc_global_white_paper_digital_prototyping.pdf)

## Технология цифровых прототипов: *Autodesk* повышает конкурентоспособность средних и малых производственных предприятий по всему миру Часть I

Гизела Д. Уилсон (*Gisela D. Wilson*), Майкл Фосетт (*Michael Fauscette*)

© 2008 IDC

### В этом документе

В этом документе компания *IDC* рассматривает причины, вызывающие необходимость изменения бизнес-процессов в средних и малых проектно-конструкторских бюро по всему миру. Чтобы преуспеть в изменяющихся экономических условиях, предприятиям среднего и малого бизнеса (**СМБ**) приходится пересматривать принятые технологии разработки изделий. Как предприятия СМБ подходят к решению этой проблемы? *IDC* провела опрос в двух компаниях: канадской **Bosch Rexroth**, которая является ведущей мировой компанией по производству систем автоматизации и контроля процессов, и шведской **HTC**, которая производит профессиональные системы для шлифовки и чистки полов. Анализ работы этих компаний приведен в конце настоящего документа.

Главным условием успеха является преодоление разобщенности между функциональными подразделениями компании: отделами по разработке концепции, проектированию, инженерному анализу, производством и службой маркетинга/продаж. В крупных отраслевых предприятиях их деятельность объединена в систему, которую принято называть управление жизненным циклом изделия (*Product Lifecycle Management – PLM*). Подобная организация подходит и для предприятий СМБ, однако они, как правило, не содержат крупный штат ИТ-специалистов или не имеют средств для формирования и внедрения этой системы, а также не располагают временем, необходимым для обучения сотрудников.

В настоящее время найдено решение, способное удовлетворить требования производственных компаний СМБ по всему миру в области разработки изделий. Это технология цифровых прототипов *Autodesk*. Цифровые прототипы могут использоваться в промышленном проектировании, проектно-конструкторских работах, хранении данных и организации совместной работы. В отличие от систем *PLM*, данное решение не охватывает всего жизненного цикла изделия – от разработки до утилизации; но оно позволяет создать цифровую модель продукта и спецификацию материалов еще до перехода к этапу непосредственного производства. В течение последних пяти лет компания *Autodesk* занималась расширением возможностей

технологии по созданию цифровых прототипов с помощью следующих компонентов:

- программа *Autodesk Inventor* для точного трехмерного проектирования изделий;
- программы *AliasStudio*, *ImageStudio* и *Showcase* для работы с внешним видом изделия;
- программа *ANSYS DesignSpace* и недавно приобретенные технологии *PlasoTech* и *Moldflow* для цифрового моделирования и анализа;
- формат *DWF* для обмена файлами конструкторских данных, а также программа *DWF Design Review* для проверки, разметки, выполнения измерений и управления версиями конструкторских документов, создаваемых в проектных группах;
- программы *Vault* и *Productstream* для управления данными в рамках рабочих групп.

### Обзор ситуации

#### Глобальная конкуренция требует изменения процессов

На протяжении многих лет компании-производители испытывали сильнейшую необходимость в усовершенствовании бизнес-процессов. Изделия должны соответствовать всё более специфичным требованиям потребителей, конструкторские работы – выполняться быстрее, цены – соответствовать конкурентному уровню, а качество – оставаться неизменным на протяжении всего срока использования изделия. Рассмотрим, к примеру, автомобильную промышленность. В настоящее время ассортимент автомобилей, предлагаемый производителями, необычайно богат: от проворных малогабаритных автомобилей, таких как *Smart*, до гибридных внедорожников и грузовиков любых размеров. Цикл разработки автомобиля сократился с четырех лет до 24 месяцев. Ценовая конкуренция возросла необычайно. Коэффициент дефектности, особенно у печально известных американских автомобилей, значительно снизился всего за несколько последних лет.

Опрошенные сотрудники *Bosch Rexroth* и *HTC* подтвердили важность данных целей для своих компаний. **Джим Ламберт (Jim Lambert)**, главный конструктор подразделения промышленных гидравлических систем *Rexroth* в гор. Велланде (*Welland*), провинция Онтарио, определил три первоочередные

стратегические задачи компании, прежде всего, как использование инноваций, получение конкурентных преимуществ и сокращение времени вывода продуктов на рынок. **Карл Тисселл (Karl Thyssel)**, главный технологический директор *HTC*, отнес к основным задачам увеличение темпов развития, контроль уровня затрат и приобретение конкурентных преимуществ. Более подробные сведения о том, как эти компании реализуют перечисленные бизнес-цели, смотрите в примерах, приведенных в конце документа.

Чтобы повысить эффективность своей работы, компании-производители из различных отраслей (не только автомобильной, но и аэрокосмической, промышленного машиностроения, медицинского оборудования и потребительских товаров) внесли значительные коррективы в процессы разработки изделий. Главным условием успеха является преодоление разобщенности между функциональными подразделениями компании: отделами по разработке концепции, проектированию, инженерному анализу, производством и службой маркетинга/продаж. Сейчас в ведущих отраслевых предприятиях все эти подразделения связаны между собой. Данные о продуктах, проектирование, управление проектными работами и анализ эксплуатационных характеристик связаны друг с другом и управляются фактически в реальном времени. Эти новые процессы опираются на хранилища данных, сети и интернет для совместной работы. Кроме того, дополнение двухмерных чертежей (которые никогда полностью не сдадут своих позиций) трехмерным моделированием способствует укреплению взаимодействия и исключает возникновение разногласий по поводу замысла изделия.

Многочисленные исследования документально подтвердили преимущества данного подхода к организации процессов разработки изделий. Однако те же исследования показали, что полностью интегрированная система разработки изделий, называемая *PLM*, дорогá, сложна и не всегда достижима. Система *PLM* требует вложений не только в приобретение прикладных программ, их внедрение, интеграцию с приложениями *ERP* и обучение конечных пользователей, но и в организацию укомплектованного квалифицированными кадрами ИТ-отдела, обеспечивающего надежную работу данных программ. Очевидно, что

полномасштабная система *PLM* не является универсальным решением для предприятий.

Это утверждение особенно верно для малых и средних компаний-производителей, а также для небольших подразделений крупных корпораций. Подобные организации, также как и крупные компании, сталкиваются с целым рядом проблем: ценовая конкуренция со странами, имеющими более низкие ставки оплаты труда; требования к эффективности работы, предъявляемые головными изготовителями и потребителями; технологическая гибкость, необходимая для удовлетворения быстро меняющихся требований в цепи спроса и предложения; сокращение времени и средств для разработки исключительно современных и модных изделий. Фактически очень многим малым и средним производственным предприятиям не хватает технической компетенции или времени и средств на автоматизацию процессов и оптимизацию производства по стандартам *PLM*. Однако, как показывает опыт компаний *Rexroth* и *HTC*, у этой проблемы есть эффективное, недорогое и простое решение, приемлемое для предприятий СМБ. Это технология цифровых прототипов.

**Решение по разработке изделий для предприятий СМБ – технология цифровых прототипов**

Корпорация *Autodesk* предлагает новое решение, разработанное с учетом требований предприятий по всему миру. По определению *Autodesk*, технология цифровых прототипов объединяет в себе основные функции *PLM*: промышленное проектирование, проектно-конструкторские работы, хранение данных и организацию совместной работы (см. рис. 1). Существует и несколько важных отличий от *PLM*. Системы *PLM* охватывают весь жизненный цикл изделия – от разработки до утилизации, тогда как данная технология *Autodesk* позволяет создать только цифровой прототип продукта и спецификацию материалов.

Количество сотрудников, вовлеченных в цикл разработки с помощью цифровых прототипов, гораздо меньше, чем количество участников полномасштабной системы *PLM*, а процессы сбора, управления и обмена данными гораздо проще. Кроме того, в первом случае компании не обязательно совмещать функции по разработке изделий с управлением производственным процессом. Благодаря

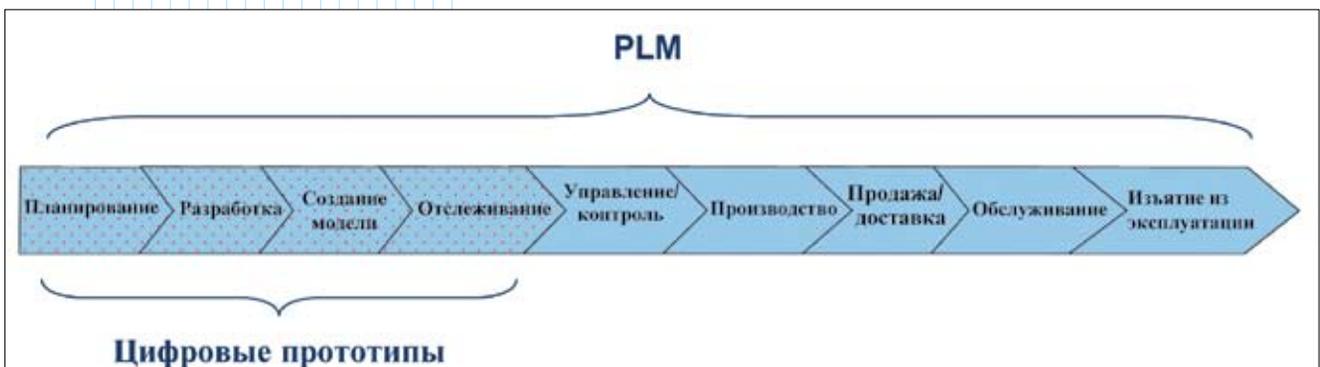


Рис. 1. Сравнение функций системы управления жизненным циклом изделия (PLM) и технологии цифровых прототипов (источник: IDC, 2008)

Примечание: Поля, имеющие точечный фон, относятся к технологии цифровых прототипов. Система PLM охватывает все поля

этому, помимо всего прочего, отпадает необходимость в дорогой и трудоемкой интеграции новой программы с приложениями компании по планированию ресурсов предприятия (*Enterprise Resource Planning – ERP*), управлению взаимодействием с заказчиками (*Customer Relationship Management – CRM*) и управлению проектами и ассортиментом продукции (*Project and Portfolio Management – PPM*). В целом, технология цифровых прототипов – это более гибкое, специализированное и простое в использовании решение, чем система *PLM*.

### От формочной глины, чертежных досок и физических моделей к цифровым прототипам

Теперь давайте более пристально, детально рассмотрим процесс разработки изделий и роль цифровых прототипов в нем. По мнению *IDC*, процесс разработки изделия состоит из двух этапов:

1) цифровой, охватывающий автоматизированное проектирование (*Computer-Aided Design – CAD*), инженерный анализ и симуляцию (*Computer-Aided Engineering – CAE*), управление информацией о продукте (*Product Information Management – PIM*), спецификации (*Bill Of Materials – BOM*);

2) физический – производство изделия, физические испытания, обслуживание и вывод из эксплуатации.

За несколько лет цифровой этап разработки изделий претерпел ряд изменений: расширилось поле проектирования и симуляции, что заменило и/или оттеснило на задний план операции с физическими прототипами. Естественно, это значительно экономит время и деньги, а также позволяет укрепить взаимодействие в команде и учитывать пожелания клиентов на ранних этапах разработки изделия.

Основными инструментами создания цифровых прототипов являются концептуальное и промышленное проектирование, детальное автоматизированное проектирование, инженерный анализ, а также управление информацией о продукте. Компания *IDC* относит сюда также возможности совместной работы через интернет и визуализацию как средства разработки продуктов членами рассредоточенной команды (краткие описания пяти основных процессов см. в разделе “Определения” в конце настоящего документа).

До последнего времени пять этих классов программных средств для разработки изделий комплексно использовались только крупными предприятиями, а многие малые и средние предприятия продолжали применять формочную глину для моделирования изделия, проектировать с запасом, чтобы гарантировать надежность, использовать бумажные документы для хранения сведений об изделии и взаимодействовать посредством телефона, факса и почты. Конечно, многие предприятия СМБ заменили чертежные доски системами автоматизированного проектирования, однако большинство проектов всё еще выполняется в двухмерном, а не трехмерном виде. В результате этого, возникает множество просчетов при воплощении изначально задуманных свойств и функций в продукте, выпускаемом на рынок: вид и функции инновационных изделий могут не совпадать с желаниями потребителей, а процесс изготовления может не соответствовать

назначению изделия. Вот, что говорит по этому поводу Джим Ламберт (компания *Rexroth*): “Двухмерные модели являются неэффективным способом представления данных и не позволяют моделировать реальные ситуации. Преимущество цифровых прототипов в том, что проекты можно подвергнуть испытанию, прежде чем отправить на производство”.

### Будущие перспективы

**Рыночная тенденция для малых и средних производственных предприятий по всему миру: популярность продукта гарантируют инновации, качество и модный дизайн**

За последние пять лет жизнь малых и средних производственных предприятий связана с ежедневной борьбой за выживание. Мы видим, что компании, специализирующиеся на усредненных продуктах и полагающиеся в основном на цену и приемлемую функциональность своих изделий, ненадолго задерживаются на рынке. Производители должны ставить перед собой три цели. Первая – технические инновации. Как, несомненно, показал недавний успех смартфонов *iPhone* от *Apple*, потребители по всему миру готовы платить высокую цену за передовые технологии, лидирующие на рынке. Однако технические инновации сами по себе неспособны обеспечить долговременный успех. Если компания-поставщик рассчитывает на узнаваемость бренда, её продукция должна, помимо всего прочего, лидировать по качеству и дизайну.

Но как же добиться этого? Производителю необходимо создать соответствующую деловую среду: подходящую корпоративную культуру для продвижения инноваций, профессиональную кадровую базу и оптимальное сочетание производственной квалификации и внешних партнеров. Всё это вполне достижимо для крупных предприятий, однако для компаний СМБ до последнего времени это предполагало рискованную и дорогостоящую процедуру. Сейчас на наших глазах происходит революционное расширение доступных технологий и возможностей конечного пользователя, которое приведет к формированию однородной конкурентной среды как для мелких и средних, так для и крупных компаний-производителей. В действительности в настоящее время наблюдается объединение ряда тенденций, что должно положительно повлиять на развитие передовых малых предприятий:

- нарастающий спрос конечных пользователей на потребительские товары с отличным дизайном;
- доступность простых в использовании и недорогих программных приложений для моделирования, проектирования, управления качеством и совместной работы;
- высокопроизводительные компьютеры с большими объемами памяти по доступной цене;
- новое поколение дизайнеров, хорошо владеющих компьютером, с большим опытом работы в приложениях для стайлинга (*styling*), проектирования, инженерного анализа и совместной работы.

Немногие поставщики могут эффективно использовать эти тенденции при проектировании и разработке приложений так, как это делает корпорация *Autodesk*.

### **Autodesk: мировой поставщик систем создания цифровых прототипов для малых и средних предприятий**

Недорогие и простые в использовании приложения для проектирования корпорации *Autodesk* представлены на рынке уже давно. Корпорация *Autodesk*, основанная в 1982 году, имеет в своем штате более 7000 сотрудников и поставляет программные продукты заказчикам в 160 странах. Её доход в 2008 финансовом году составил 2.17 млрд. долларов США. Это один из ведущих производителей программного обеспечения для проектирования и поставщиков услуг в мире. Поэтому неудивительно, что корпорация выступила с инициативой разработки комплексного цифрового веб-решения для своих клиентов из сектора малых и средних предприятий, работающих в области проектирования, инженерного анализа и производства. Со временем у корпорации появилось пять направлений деятельности, два из которых имеют особое значение в рамках инициативы по разработке приложения для создания цифровых прототипов:

- системы для промышленного производства (*Manufacturing Solutions Division – MSD*);
- мультимедийные и развлекательные приложения (*Media and Entertainment – M&E*).

### **Autodesk Inventor для трехмерного автоматизированного проектирования**

Ведущее производственное приложение корпорации *Autodesk – Autodesk Inventor 2009* – разработано и распространяется подразделением *Manufacturing Solutions*. По данным *Autodesk*, с момента появления первой версии продукта в 2000 г. было продано 819 000 рабочих мест (на июль 2008 г.). Изначально самым серьезным конкурентом *Autodesk Inventor* является *SolidWorks* – признанный лидер на рынке приложений автоматизированного трехмерного проектирования механических устройств, определяющий его развитие. За последние пять лет приложение *Autodesk Inventor* было значительно усовершенствовано и теперь составляет основанную конкуренцию системам *SolidWorks*, *Solid Edge* и *Pro/ENGINEER*. Цитируем сотрудника *Rexroth* г-на Ламберта: “*Inventor* – это первоклассный продукт *Autodesk* для создания цифровых прототипов, а использование этой технологии в рабочем процессе проектирования действительно позволило достичь успеха”.

### **Формат файлов DWF**

Всё большее применение находит разработанный *Autodesk* формат *DWF* для обмена файлами конструкторских данных, а также программа *DWF Design Review* для проверки, разметки и управления версиями конструкторских документов, создаваемых в проектных группах. Г-н Ламберт так описывает преимущества использования *DWF Design Review* на заключительных этапах работы в производственной группе *Rexroth*: “Если необходима визуальная оценка сложного оборудования, я начинаю совещание для представителей всех отделов, участвующих в проекте, с помощью проектора вывожу на экран трехмерную модель и делаю пометки в программе *DWF Design Review*. Вся процедура

занимает не более часа. Это не удивительно”. *DWF* – это также и бесплатная программа просмотра, которую уже загрузили 14 миллионов раз. Помимо прочего, программа *Design Review 2008* предоставляет доступ по запросу к каталогам продуктов и услуг *ThomasNet* и *GlobalSpec*. Можно найти поставщиков необходимых запасных частей, не выходя из среды проектирования. В конце 2006 г. корпорации *Autodesk* и *Microsoft* объявили о своем намерении интегрировать технологию *DWF* в операционную систему *Windows Vista*. Теперь файлы *DWFX*, созданные в продуктах *Autodesk*, можно просматривать непосредственно в браузере *Internet Explorer* без использования подключаемых модулей (*plug-ins*).

### **Приложения Alias для стайлинга**

Еще одним направлением деятельности является стайлинг (*styling*). В 2006 г. корпорация *Autodesk* приобрела у компании *Silicon Graphics, Inc.* программное обеспечение *Alias* для концептуального/промышленного проектирования, которое легло в основу идей *Autodesk*, имеющих большое значение для моделирования в сфере дискретного производства (*discrete manufacturing*). Эта линейка включает следующие продукты:

- *AliasStudio* – интегрированный набор инструментов для промышленного проектирования и визуализации, начиная от создания концептуальных эскизов, заканчивая разработкой модели изделия;
- *ImageStudio* с функциями рендеринга для проектировщиков;
- *Showcase* с возможностями реалистического отображения данных трехмерного проектирования и средой для представления и рецензирования проектов (*review designs*) при принятии важных концептуальных решений.

На этом *Autodesk* не остановилась. В сентябре 2007 г. корпорация купила еще три компании, использующие технологии визуализации: *Skymatter*, *Opticore* и *NavisWorks*. По мнению *IDC*, некоторые из этих технологий лягут в основу приложения визуализации с широкими функциональными возможностями, специально предназначенного для клиентов *Autodesk* в секторе дискретного производства. *HTC* считает, что стайлинг – это важный этап на пути создания конкурентного преимущества. По словам г-на Тиселла, компания *HTC* приобрела одну лицензию *3D Studio* для своего внешнего партнера по проектированию, однако в будущем планирует выделить собственные ресурсы для стайлинга.

### **Системы DesignSpace, PlassoTech и Moldflow для инженерного анализа**

Несмотря на то, что эти приложения делают пакет средств *Autodesk* для создания цифровых прототипов наиболее полным по сравнению с большинством предложений конкурентов, ориентированных на малые и средние предприятия, для него, так или иначе, характерны определенные пробелы. Один из них – это инженерный анализ. В прошлом инженерный анализ был прерогативой высококлассных инженеров, которые

специализировались в этой области. Использувавшиеся для этого приложения отличались сложностью и дороговато стоили, а анализ выполнялся уже в конце проектных работ, когда внесение изменений было весьма трудоемким. Как показали многие исследования, чем позднее в процессе проектирования вносятся изменения, тем выше затраты для их реализации. Это означает, что проектировщикам необходимо обладать навыками использования CAE-средств в рамках своей работы. В ответ на эту потребность корпорация Autodesk встроила в *Inventor* модуль *ANSYS DesignSpace*. Благодаря модулю *DesignSpace*, проектировщики получили возможность проводить анализ прочности изделий на начальных этапах разработки. В будущем, возможно, Autodesk сможет предложить и более простой в использовании и менее дорогостоящий продукт, созданный недавно приобретенным поставщиком – компанией *PlasoTech*.

С учетом приобретения в середине 2008 г. компании *Moldflow* за 297 млн. долларов, корпорация Autodesk будет играть ведущую роль в области инженерного анализа изделий, изготавливаемых из пластмасс и композитных материалов. В 2007 году доход *Moldflow*, акции которой котировались на бирже, составил 55,8 млн. долларов. Она занимала лидирующие позиции на рынке CAE-приложений для анализа пресс-форм, предназначенных для изготовления пластмассовых изделий. *Moldflow* позволит подразделению *Autodesk Manufacturing Solutions* расширить деловые возможности направления по созданию цифровых прототипов в такой быстро развивающейся отрасли, как инженерный анализ в производстве изделий из пластика.

### Сотрудничество в области САМ-систем для механообработки

Еще одна область, охваченная сторонними поставщиками, с которыми у Autodesk установлены партнерские отношения, – это автоматизация производственных процессов, а точнее – средства разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ, или САМ-системы (*Computer-Aided Manufacturing – CAM*). В зависимости от конкретных потребностей, клиенты Autodesk могут выбрать различные САМ-приложения, разработанные ее деловыми партнерами. Большинство из этих поставщиков являются авторизованными партнерами, которые предоставляют услуги по внедрению, обучению и текущей поддержке пользователей.

### Конкуренция

Вместе с приложениями для концептуального или промышленного проектирования Autodesk предлагает уникальное решение по созданию цифровых прототипов для малых и средних производственных предприятий, которые стремятся достичь успеха, делая ставку на инновационные технологии, качество и стиль. Однако в области разработки изделий в сегменте малых и средних предприятий у корпорации Autodesk есть несколько конкурентов.

#### ✓ SolidWorks

В первую очередь, это программное обеспечение *SolidWorks*, составляющее конкуренцию пакету

*Autodesk Inventor*. Компания *SolidWorks* первой разработала систему 3D-моделирования для настольных компьютеров. За годы своего существования эта компания превратилась в организацию, которую оценивают в 345,6 млн. долларов США (2007 г.), с узнаваемым именем и отличной репутацией в сфере поддержки конечных пользователей. Возможности предлагаемой компанией 3D MCAD-системы расширились за счет приобретений и собственных разработок, и теперь включают интегрированный в систему функционал для инженерного анализа и управления данными об изделии (*Product Data Management – PDM*). *SolidWorks* является дочерней компанией *Dassault Systèmes*, которая предлагает PLM-решение высшего уровня (*high-end*), включающее систему *CATIA* для проектирования, *SIMULIA* – для инженерного анализа и *ENOVIA* – для управления информацией об изделии. Программное обеспечение *SolidWorks* распространяется через глобальную сеть реселлеров.

#### ✓ Solid Edge

Конкуренцию в этой области также представляет система *Solid Edge*, с 2007 года разрабатываемая под руководством компании *Siemens PLM Software* после приобретения родительской компании *UGS* немецким промышленным гигантом *Siemens*. В 2005 году компания *Solid Edge* выпустила интегрированный продукт *Velocity Series*, предназначенный для производственных компаний СМБ. В набор *Velocity* входит система *Solid Edge* для автоматизированного двух- и трехмерного машиностроительного проектирования, а также система для автоматизированной подготовки производства *NX CAM Express*, система *Teamcenter Express* для управления данными об изделии и *Femap* для инженерного анализа. Набор не включает в себя инструменты для концептуального и промышленного проектирования. Программное обеспечение *Solid Edge* распространяется через глобальную сеть реселлеров.

#### ✓ PTC

Компания *PTC*, основанная в 1986 году, ввела новую технологию параметрического моделирования. Через несколько лет ее продуктная линия *Pro/ENGINEER* выросла в полноценное PLM-решение. Сейчас компания предлагает свою систему разработки изделий в пяти вариантах, масштабируемых от базового пакета *Pro/ENGINEER Foundation XE* для 3D-проектирования до решения высшего уровня *Pro/ENGINEER Enterprise XE*, которое включает функционал для управления данными об изделии, симуляции и организации взаимодействия между разработчиками. *PTC* осуществляет прямые продажи решений крупным клиентам силами штатного персонала, но в течение последних нескольких лет компания значительно расширила и свою глобальную сеть реселлеров.

### Заключение

Компания *IDC* уверена, что, благодаря новому определению цифровых прототипов, компания Autodesk предлагает предприятиям малого и среднего бизнеса решение для развития продуктов, которое усилит их

конкурентоспособность и предоставит инструменты и процессы, необходимые для достижения превосходного качества продуктов и рентабельности на протяжении многих лет. Учитывая финансовую стабильность компании *Autodesk*, присутствие на глобальном рынке и ориентацию её решений на производящие компании среднего размера по всему миру, её клиентам не нужно беспокоиться о непрерывном развитии и поддержке приложений. По мере развития своей линии производственных решений, компания сможет поддерживать клиентов при глобальном расширении их операций и повышении сложности предлагаемых продуктов.

Для обеспечения будущего цифровых прототипов компания *Autodesk* может полагаться на базу удовлетворенных пользователей, как свидетельствуют высказывания конечных пользователей, предоставленные *Bosch Rexroth* и *HTC*.

Джим Ламберт из компании *Bosch Rexroth* подытожил свой опыт работы с решением *Autodesk* для создания цифровых прототипов следующим образом: “Наши отношения с *Autodesk* – это прекрасный пример взаимоотношений производственной компании и поставщика программного обеспечения. Они позволяют проверить программное обеспечение и составить

отзыв. Я могу сообщить о необходимых мне данных и усовершенствованиях и имею возможность напрямую связываться с программистами и представителями служб поддержки *Autodesk*. Они всегда выслушивают своих клиентов и стремятся найти способы усовершенствования продуктов. *Inventor* – это первоклассный продукт *Autodesk* для создания цифровых прототипов, а использование этой технологии в рабочем процессе проектирования позволило достичь реального успеха. Будущее компании никогда не было столь перспективным”.

Карл Тиселл: “По мнению *HTC*, компания *Autodesk* опережает своих конкурентов в области создания физических прототипов, так как она предлагает решение со встроенными функциями: САПР, *Productstream*, *AutoCAD Electrical*, всё нужное нам программное обеспечение. Благодаря этому интегрированному набору приложений компании *HTC* удалось сократить число необходимых физических прототипов с пяти до одного. *HTC* также может обмениваться файлами данных (*product file*) со своими поставщиками и координировать все данные об изделии (*product data*) с помощью *Productstream*”.

(Окончание следует)

### ◆ Новости компании Autodesk ◆

## *Autodesk* и ОПК заключают договор о сотрудничестве

30 января 2009 года *Autodesk* объявила о заключении договора о долгосрочном сотрудничестве с Объединенной Промышленной Корпорацией (ОПК), в рамках которого ОПК получает лицензионные версии программных продуктов, техническую поддержку и обслуживание решений для проектных и конструкторских работ.

ОПК ([www.opk.ru](http://www.opk.ru)) является одной из ведущих российских компаний в области управления инвестициями и управляет пакетами акций компаний в наиболее перспективных отраслях российской экономики. Сегодня под её управлением находятся активы рыночной стоимостью порядка 13.5 млрд. долл. Активы ОПК сосредоточены в ключевых отраслях российской экономики: финансовой и сырьевой, в девелопменте, инфраструктурном строительстве, машино- и судостроении, медиа-бизнесе. В состав корпорации входят ведущие судостроительные предприятия России – “Северная верфь” и “Балтийский завод” и др. Реализуется крупнейший инфраструктурный проект по строительству железной дороги в Республике Тыва и освоению её минерально-сырьевой базы.

Для развития направлений бизнеса ОПК необходимо ускорять проектирование, снижать себестоимость и повышать качество продукции. Отраслевые решения *Autodesk* полностью отвечают этим требованиям корпорации. С помощью технологии цифровых прототипов и информационной модели здания специалисты ОПК получают 3D-модели, ЦП и чертежи, содержащие всеобъемлющую информацию о проектируемых изделиях,

и обмениваются данными на всех этапах: от идеи до производства.

“Для предприятий, деятельность которых связана с проектированием, критически важно не просто создавать высокоточные чертежи, но делать это быстро и с минимальными затратами”, – говорит **Андрей Никитин**, директор направления машиностроения *Autodesk* в России и странах СНГ. – “Технология цифровых прототипов *Autodesk* позволит конструкторам ОПК качественно решать производственные задачи и повышать эффективность проектной деятельности. Конечно, это окажет положительное влияние на развитие бизнеса”.

Уже осуществлена поставка ОПК нескольких десятков лицензионных версий *Autodesk Inventor* и *AutoCAD Civil 3D*. На все продукты распространяется программа подписки *Autodesk Subscription Program*, предоставляющая пользователям быстрый и удобный доступ к новинкам ПО и автоматический доступ к дополнительным модулям, расширяющим функционал.

“Мы давно используем продукты *Autodesk*, и они полностью отвечают потребностям наших предприятий. Договор о долгосрочном сотрудничестве, благодаря которому мы будем оперативно внедрять и использовать самые современные технологии проектирования, даст нам ощутимые конкурентные преимущества”, – отметил **Андрей Глушак**, директор Департамента ИТ ОПК. – “По мере развития бизнеса мы планируем увеличивать количество рабочих мест, оснащенных продуктами *Autodesk*, и уверены, что это поможет нам быстрее и эффективнее реализовывать новые масштабные проекты”.