

## PTC Innovation Forum 2009: балтийский десант

### СОБЫТИЕ

Третий раз крупнейшее событие компании PTC – Innovation Forum – прошло практически одновременно в Москве и в двух крупнейших индустриальных центрах нашей страны – Санкт-Петербурге и Екатеринбурге. И в третий раз Санкт-Петербург, морская столица России, стал площадкой для обсуждения новейших решений компании, опыта их внедрения, планов на будущее.

По сравнению с прошлым годом значительно увеличилось количество участников, представлявших крупнейшие предприятия и организации города и всего Северо-Западного региона. Изменился и формат форума. В значительной степени это связано с тем, что в 2009 году расширился “плацдарм” PTC в северной столице: здесь был организован еще один офис компании, и на его базе начал работу центр компетенции.

По традиции мероприятие открылось выступлением руководителей PTC, среди которых были директор по Восточной Европе Лоран Коста (Laurent Costa), вице-президенты по Северной Европе Томас Свенсон (Thomas Svensson) и Джо-

натан Бойс (Jonathan Boyce), рассказавшие об итогах годовой работы компании в мире и России, о перспективах дальнейшего развития бизнеса, нацеленного на предоставление заказчикам комплексных PLM-решений.

Томас Свенсон обрисовал стратегические направления деятельности компании на ближайший период и длительную перспективу. Примечательно, что в планах PTC отсутствует “кризисная поправка”, наоборот, компания намерена делать все возможное, чтобы, развивая собственный бизнес, помочь заказчикам быстрее справиться с проблемами сегодняшнего непростого времени и обеспечить устойчивый рост на этапе подъема экономики.

PTC сегодня помогает компаниям по всему миру оптимизировать процессы разработки изделий и побеждать, используя передовые информационные технологии. Имея штат сотрудников (на сентябрь 2008 года) примерно 5 тысяч человек, компания достигла оборота в миллиард долларов и получила в 2008 году чистую прибыль, равную 253 миллион долларов. В целом в течение 20 лет компания демонстрирует устойчивое развитие, пополняя портфель решений новыми линейками лучших в своем классе продуктов.

Исходя из того, что сегодня разработка новых изделий сложна как никогда ранее, в PTC делают ставку на поддержку глобального процесса производства в режиме 24 на 7, на охват многопрофильных компаний, на поддержку выпуска сложных механических изделий со встроенной электроникой. Основой решений сегодня становится единая комплексная система разработки продукта – PTC Product Development System (PDS). Уходя корнями в аэрокосмическую отрасль, эта система в настоящее время охватывает все больше и больше отраслей машиностроительной индустрии, и, прежде всего, автомобилестроение. Она базируется на принципах 5 C – create, configure, control, collaborate, communicate. Решение PTC является высоко дифференцированным, оно предполагает разные уровни внедрения, сохраняя при этом единую архитектуру и предлагая лучшие в своем классе продукты – Pro/ENGINEER, Windchill, Mathcad, Arbotext. Несомненную важность приобретает при этом опыт компании по работе с заказчиком в различных отраслях.

PTC рассчитывает существенно укрепить свои позиции на развивающихся рынках. Современные тенденции в разработке продуктов дикту-

ют необходимость увеличения инвестиций в PLM. Глобализация проектирования и производства, IT-консолидация, использование концепции Бережливого производства (Lean) при проектировании изделий – это также движущие силы, способствующие более широкому применению комплексных информационных технологий проектирования и производства. В решении PTC – широкий спектр технологий для оптимизации ключевых процессов разработки изделия (5 C) и поддержки его жизненного цикла. Эти технологии охватывают задачи инженерных вычислений, систем CAD/CAM/CAE, выпуска технической документации, визуализации и организации коллективной работы, управления контентом и процессами. Единая архитектура решения позволяет заказчику ускорить процесс разработки и сократить расходы, связанные с приобретением и сопровождением самой системы.

Джонатан Бойс, вице-президент PTC по консалтингу в регионе Северной Европы и ведущий специалист компании по судостроению, в своем выступлении отметил, что планы компании в 2009 году тесно связаны с судостроительной отраслью России. Он проанализировал особенности



Презентация Томаса Свенсона в Москве

современного судостроения и рассказал о тех решениях РТС, которые успешно внедрены на многих крупнейших верфях мира и используются при проектировании как военных кораблей, так и гражданских судов.

Российским судостроителям сегодня брошен серьезный вызов западными и восточными конкурентами. В Северной Америке лидирует инновационное военное судостроение – здесь реализуется инициатива “бережливого” судостроения, осуществляется интеграция судостроительного бизнеса, большое внимание уделяется снижению затрат, повышению производительности. На европейских верфях сосредоточились на вопросах производительности, внедрения инновациях, снижения стоимости продукции и повышения ее качества. Здесь также уделяется большое внимание интеграции разработки военных кораблей, оптимизации выполнения операций, улучшению управления проектом (внутреннему и внешнему проектному менеджменту). Что касается Китая, то эта страна намерена, ни много ни мало, стать к 2015 году судостроителем номер один в мире. Основными сегментами отрасли при этом будут строительство контейнеровозов, танкеров и сухогрузов. Выходит на мировой рынок и Индия, в ее планах – стать мировым конкурентным судостроителем через 10-15 лет.

Задача отечественных судостроителей в этих условиях скромна – по меньшей мере не допустить увеличения отставания, найти свою “нишу” в мировой отрасли – например, реализуя наукоемкие и уникальные проекты, такие как строительство плавучих атомных электростанций, производство оборудования для освоения шельфа. В то же время необходимо ориентироваться на цели и перспективы мирового судостроения. Основные тенденции здесь – снижение стоимости и увеличение производительности, повышение сложности



Доклад Джонатана Бойса в Санкт-Петербурге

конечного изделия, совместное проведение разработок в режиме “расширенного предприятия”. Каждое из этих направлений предполагает комплексное внедрение информационных технологий.

Сравнивая особенности реализации проектов в коммерческом и военном судостроении, Джонатан Бойс отметил, что если для первого важны качество постройки, оптимизация стоимости и сокращение сроков выхода на рынок, то для второго первостепенное значение имеет эффективность изделия, как с точки зрения производства, так и эксплуатации; стоимость всего жизненного цикла и точное соответствие графику сдачи заказчику. Учитывая, что в любой судостроительный проект вовлечено большое количество участников, РТС выработала собственный подход к информационной поддержке бизнес-процессов в этой отрасли. При этом заказчику, осуществляющему реинжиниринг этих процессов, предлагается готовая схема состава необходимых продуктов.

Докладчик выделил три ключевых направления проектирования в судостроении, поддержку которых осуществляют предлагаемые компанией решения. Это управление внесением изменений, отслеживание единого репозитория данных, обеспечение совместной работы (синхронизация проектирования). При этом используется методология, предполагающая

разделение изделия – в судостроении очень сложного – на управляемые составляющие. Например, по эксплуатационным характеристикам. Такую методологию проектирования осуществляет с помощью решений РТС, например, компания BAE Systems, реализуя проекты постройки авианосца нового поколения, десантного корабля и фрегата.

Джонатан Бойс работал в BAE Systems, поэтому хорошо знает о тех преимуществах, которые этот крупнейший производитель вооружений получил от использования представляемых решений. В компании обеспечено эффективное управление проектными данными, изменениями и конфигурациями, причем управление изменениями и конфигурациями осуществляется начиная со стадии проектирования с сохранением на весь жизненный цикл; автоматизированы документооборот и управление потоком работ; создана реальная единая среда проекта, где совместно работают заказчик и еще 9 основных субподрядчиков; налажены надежные обратные связи между группами разработчиков по ходу выполнения проекта.

В системе PDS для судостроения важную роль играет специализированная САПР CADD5. Решение CADD5 поддерживает параллельное проектирование в единой цифровой среде трехмерного моделирования, позволяя сократить время разработки изделия и ускорить процесс

вывода его на рынок. РТС разработала специальные улучшенные модули для трехмерного проектирования и создания чертежей с учетом специфических требований судостроителей. В них используются основные определения кораблестроения и междисциплинарной судостроительной терминологии. Дополнительные средства – Structural Design и Routed Systems Designer – дают возможность повысить производительность конструкторских работ во всех судостроительных областях. Обеспечение целостности проектирования достигается, в частности, благодаря тому, что это решение является высокоэффективным средством определения пространственной непротиворечивости для больших сборок, доступным на рабочих местах конструкторов, сборщиков, плановиков и аналитиков. Благодаря указанным преимуществам CADD5 широко используется как в гражданском, так и в военном судостроении.

Решение, даже самое перспективное, не встает само собой в бизнес-структуру предприятия. Факторы, которые способствуют процессу внедрения проектов CAD/CAM/PLM или, наоборот, тормозят его, проанализировал в своем выступлении технический директор компании “Ирисофт” – Платиновое партнера РТС – Дмитрий Кондаков. Главная проблема заключается в конфликте традиционных методов управления и требований рынка. Большинство управленческих методов успешно применялось при построении вертикальных систем массового производства в течение XX века, но они не работают сегодня, тем более в условиях, когда общей тенденцией развития бизнеса становится повышение требований к качеству продукции, услуг, стремление к наиболее полному удовлетворению потребностей заказчика.

Деятельность каждой компании, по мнению докладчика, так или иначе организована для получения именно тех результатов, которые она уже



Выступает Дмитрий Кондаков

имеет сегодня. Для достижения лучших результатов требуется изменение существующих для бизнеса процессов. И такая трансформация становится критерием результативности внедрения IT-проекта. Гарантией успеха здесь является наличие комплекса высококачественного программного обеспечения, применение проверенных методов адаптации персонала к новым условиям, использование лучших практик и экспертизы. Все эти компоненты присутствуют в RVP (Realized Value Platform) – методологии PTC, с помощью которой достигается эффект при внедрении, превышающий тот, который может быть получен традиционным способом.

Не обошлось на форуме и без полемики. Ее предметом стало сравнение методологий проектирования, предлагаемых PTC и таким ее конкурентом, как Siemens PLM Software. Выдвинутая этим крупнейшим вендором PLM-решений новейшая концепция синхронного моделирования, предполагающая прямое редактирование 3D-модели без привязки к дереву построения, подверглась критике в выступлении представителя компании "Ирисофт" Олега Шевченко. Анализируя информационную среду современного инженерного подразделения, докладчик выделил такие ее принципиальные составляющие, как наличие инструмента

кооперации с учетом охраны интеллектуальной собственности, наличие комплексных технологий разработки и изготовления (сквозных технологических цепочек); обеспечение единого стиля разработки. Концепция же синхронного моделирования, которую ее создатели называют "революционным прорывом в технологии САПР", хотя и ускоряет процесс проектирования (по подсчетам Siemens PLM Software, более чем в сто раз) за счет мгновенной фиксации идей пользователя, все же не может рассматриваться как платформа для построения информационной среды. Более того, моделирование "на лету", с отрывом от дерева построения изделия, во многих случаях может привести к тому, что такой конструкторский "полет" закончится если не катастрофой для производства, то, во всяком случае, "аварийной посадкой". Это может произойти, например, в случае, когда недостаточно простого редактирования элементов, а требуется изменение конфигурации модели или когда меняется не только форма, но и состав сборки, или же когда геометрия изделия сложна и строится не "на глазок", а на основе расчетных данных или специальных методов. Применение инструмента синхронного моделирования сопряжено с необратимыми потерями для 3D-модели, и поэтому, когда

формализации и накопления знаний; возможность быстрого доступа к хранилищу методик, алгоритмов и прототипов; работа с цифровой моделью как с подлинником; возможность выполнения всех процедур сопровождения жизненного цикла изделия (согласований, сдачи проектной документации в архив, проведения извещений об изменениях и др.); обеспечение

программа предложит конструктору при переходе к синхронному моделированию продолжить работу с возможной потерей информации о размерах и параметрах, о привязках к мастер-геометрии, то всякий грамотный пользователь будет без колебаний жать на cancel. Вместе с тем именно привязка к мастер-геометрии, строго соблюдаемая в системе САПР PTC Pro/ENGINEER, обеспечивает реализацию принципа параллельного моделирования, причем в той степени, которая, исключая риски, в итоге дает такие же преимущества в скорости, как и новая концепция Siemens PLM Software.

С новыми возможностями Pro/ENGINEER Wildfire 5.0 познакомил участников форума Сергей Гусаров, ведущий специалист по технической поддержке департамента CAD/CAM/CAE-решений компании "Ирисофт". Улучшения в очередной версии связаны с расширением возможностей моделирования, в том числе касающихся создания параметрического эскиза, моделирования тонколистовых деталей и сборок, моделирования механизмов а также усовершенствования интерфейса и средств для оформления 3D- и 2D-чертежей.

О системах управления инженерными данными Windchill 9.1 и Windchill ProductPoint 1.0 рассказал Михаил Агафонов, специалист отдела PLM-систем компании "Ирисофт". Windchill ProductPoint – новое PDM-решение PTC для малого и среднего бизнеса. Система разворачивается на платформе Microsoft SharePoint Services, распространяя ее возможности на работу с данными, используемыми при разработке изделия. Она поддерживает структурированную информацию (файлы Pro/ENGINEER и других CAD-систем), предоставляет членам рабочих групп контролируемый совместный доступ к библиотеке данных через web-интерфейс (клиентское приложение – web-браузер), позволяя визуализировать и

аннотировать данные, обмениваться данными с Windchill.

Использование Windchill ProductPoint обеспечивает повышение индивидуальной производительности, быстрый поиск нужной версии объекта, позволяет максимально использовать выполненные ранее разработки. Русская версия этого решения выйдет в июле 2009 года.

В Windchill 9.1 реализована поддержка функционала АТО (Assemble-to-order, сборка на заказ). Суть этого новшества в том, что конфигурируемая структура содержит все возможные варианты состава (Overloaded BOM), а использование того или иного компонента в структуре определяется набором атрибутов. Конкретная же комбинация атрибутов (фильтр) в конечном счете определяет состав (конфигурацию) на заказ.

Взаимодействие с партнерами в Windchill 9.1 осуществляется при помощи пакетов данных (Packages). Пакет содержит "коллекцию" данных: это структура изделий, CAD-документы, другая документация, объекты, связанные с изменениями. Пакет передается за пределы Windchill и становится доступным в режиме off-line (без соединения с Windchill).

Ряд усовершенствований Windchill 9.1 касается управления сложными структурами. Так, введен расширенный контроль взаимосвязей в структуре изделий. А такой элемент системы, как ProductView Professional / ProductView Light, обеспечивает визуализацию без ограничений на размер.

Дмитрий Царев ("Ирисофт") представил новые возможности для решения проблемы разработки технической документации в соответствии со стандартом S1000D с помощью специализированных продуктов Arbortext Editor, Arbortext IsoDraw, Arbortext Publisher и Arbortext IETP Viewer.

S1000D – это международная спецификация на технические публикации для постпродажного обслуживания. S1000D определяет стан-



дарты на документацию для любых гражданских или военных транспортных средств или оборудования. Спецификация основана на международных стандартах, таких как SGML/XML и CGM и предназначена для создания электронной документации. При этом используется Общая База Данных (CSDB), содержащая исходную информацию о структурах стандартизированных документов для создания публикаций и для использования ее в логистических системах. Актуальной сегодня является версия 4.0 S1000D. S1000D является стандартом "де факто" в аэрокосмической и оборонной отраслях.

В этих отраслях решение РТС для S1000D достаточно широко используется ключевыми и крупными подрядчиками, поставщиками материалов, оборудования и услуг при реализации проектов создания оборудования для наземного, морского, авиационного применения. Так,

верфь Vosper Thornycroft (Великобритания, г. Портсмут) применила его в ходе постройки двух гидрографических военных кораблей, способных находиться в море 300 дней в году. При этом с заказчиком заключен "пожизненный" контракт на поддержку этих изделий в течение 25 лет. Это же решение успешно использовано при создании четырех кораблей класса River, предназначенных для патрулирования прибрежных территорий. Компания BAE Systems с помощью продуктов РТС для S1000D обеспечила постройку пяти современных эсминцев противовоздушной обороны и готовит к сдаче атомную подводную лодку класса Astute – первую из серии строящихся четырех новейших субмарин.

Опыт организации на мировом уровне процесса поддержки жизненного цикла изделий может сегодня гордиться и Россия: в корпорации "Иркут" стандарт S1000D при содействии РТС "русифициро-

вали" в ходе создания самолета-амфибии Бе-200. Такая же локализация произведена с помощью компании "Ирисофт" в Санкт-Петербургском ОАО "Центр технологии судостроения и судоремонта". Его представитель рассказал участникам форума о тех результатах, которых удалось достичь благодаря внедрению мирового стандарта на техническую документацию.

В состав ОАО ЦТСС входят различные научно-технические фирмы и специализированные КБ, общий штат сотрудников превышает тысячу человек. Многогранная деятельность компании включает разработку новых наукоемких судостроительных технологий и информационное обеспечение жизненного цикла корабля, проектно-технологическое сопровождение ремонта, технического обслуживания и берегового базирования кораблей и судов в России и за рубежом. В успехе этой работы существен-

ную роль сыграло создание технической документации для ремонта (в бумажном и электронном виде), разработанной по адаптированному стандарту S1000D.

На форуме с докладами выступили и другие заказчики компаний РТС и "Ирисофт": ООО "Точмех", ОАО "Невский завод", ЗАО "НПФ Центральное Конструкторское Бюро Арматуростроения". С основными направлениями в создании инновационных продуктов и решений, способствующих внедрению PLM-технологий, участников познакомили представители спонсоров мероприятия – компаний AMD и Oracle. Состоялось также вручение сертификата на открытие Центра компетенций по продукции РТС на базе научно-инновационного института материалов и технологий Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (НИИ МТ СПбГПУ).

**X Всероссийская научно-практическая конференция МОРИНТЕХ-ПРАКТИК «Информационные технологии в судостроении – 2009»**

Время проведения  
24-25 июня 2009 года

Место проведения  
ОАО Судостроительный завод «Северная верфь»

Оргкомитет  
Тел.: +7 (812) 334-56-30  
info@marinconf.ru  
www.marinconf.ru

Организаторы:

- ОАО Судостроительный завод «Северная верфь»
- Информационный центр «МАРИНКОНФ»
- ЗАО «Морской Салон»