

Роль *Siemens* в создании “Производства будущего” – интегрировать виртуальную среду проектирования с реальным производством

По следам московской конференции *Siemens PLM Connection 2014*

Александра Суханова (*CAD/CAM/CAE Observer*)

aleksandra@cadcamcae.lv

20–21 мая с.г. в московском пятизвездочном отеле “Лотте Плаза” проходила ежегодная конференция *Siemens PLM Connection 2014*. Мероприятие проводится специально для пользователей решений компании *Siemens PLM Software* из России и стран СНГ и является звеном в цепи региональных конференций, которые этот разработчик организует по всему миру.

Как показывает практика последних лет, *Siemens PLM* поступательно и систематично работает над реализацией своей отраслевой стратегии, что находит отражение в обновленной структуре компании, подборе ключевых сотрудников по направлениям бизнеса, корпоративных месседжах, новых приобретениях и новых отраслевых решениях, недавно анонсированных на рынке. Российская конференция пользователей продуктов и решений *Siemens PLM* в этом аспекте не стала исключением – второй день мероприятия практически полностью был посвящен рассмотрению отраслевого опыта пользователей и



Steve Bashada

характерных для каждой отрасли специфических процессов, а также соответствующих решений *Siemens* в контексте этого отраслевого опыта.

Делегацию головного офиса *Siemens PLM* возглавлял **Steve Bashada**, старший вице-президент компании, в чьей зоне ответственности как раз и находится разработка отраслевой стратегии. В обязанности его команды входит сбор и формализация информации о специфических для вертикальных рынков требованиях к *PLM* и о лучших практиках, выработка стратегии и создание комплектов решений для отраслей промышленности, “заточенных” в соответствии с требованиями того или иного рыночного сегмента. Под шапкой анонсированного в прошлом году набора решений *Industry Catalyst Series* компания уже выпустила на рынок ряд отраслевых решений и до конца 2014 года намерена представить на суд пользователей специализированные решения для восьми отраслей промышленности (рис. 1).

Пользователи, которых связывает многолетняя история отношений с *Siemens PLM*, вероятно помнят, что до нового назначения, г-н *Bashada* более 10-ти лет руководил разработками флагманской *PDM*-системы *Teamcenter*. Данные исследовательской и консалтинговой компании *CIMdata* свидетельствуют, что *Teamcenter* продолжает уверенно лидировать в топе наиболее широко применяемых в мире систем управления полным жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Разумеется, *Observer*, который традиционно являлся главным информационным партнером конференции *Siemens PLM Connection*, не мог упустить представившейся возможности лично побеседовать с “отцом” *Teamcenter*. Благодаря содействию маркетинговой



Пленарная сессия

команды российского офиса *Siemens PLM*, во второй день конференции Стивен дал нашему журналу интереснейшее развернутое интервью, которое продолжалось порядка двух часов, – мы публикуем его в этом же номере в рамках редакционного VIP-проекта “Портретная галерея САПР”.

Пленарную часть двухдневной конференции открывал **Виктор Беспалов**, вице-президент и генеральный менеджер *Siemens PLM Software* в России и СНГ. Он осветил основные вехи глобальной стратегии компании-разработчика, представительства в России, а также остановился на некоторых наиболее ярких достижениях своей команды за последнее время. Напомним читателям, что ***Siemens PLM Software* (в девичестве – *Unigraphics Solutions*) работает в России на протяжении уже 21 года**, заслужив за это время высокий авторитет в отраслях промышленности, а вхождение в состав *Siemens AG* в 2007 году лишь упрочило позиции компании, открыв новые перспективы.

Видеозаписи всех выступлений конференции доступны для просмотра всем желающим на сайте компании: www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/about_us/Siemens_Plm_Connection/presentations_2014.shtml, поэтому мы в репортаже остановимся только на нескольких наиболее существенных, на наш взгляд, моментах.

Вполне естественно, что г-н Беспалов не мог не уделить должного внимания инновациям и рассмотрению новых вызовов, стоящих перед промышленностью, таких как аддитивные технологии в производстве изделий, высокая персонализация изделий, переход производителей от модели “push” к модели “pull”, когда производится и реализуется то, что было заказано покупателями. Еще одним трендом является **решоринг** промышленности обратно на территории развитых стран – в США, Германию, Японию. Для того чтобы этот тренд имел успех, и местное производство было конкурентоспособным в сравнении с развивающимися странами, где стоимость рабочей силы по-прежнему ниже, чем в развитых, необходимо обеспечить на местах очень высокую производительность труда, сократить издержки. Инициативы, которые предпринимаются сегодня для решения этой сложной задачи, объединяет одно: в основе изменений и инноваций в промышленности лежат информационные технологии. Яркий пример – концерн *Siemens*, который 7 мая с.г. объявил о глобальной реструктуризации и о реализации новой стратегии,



Виктор Беспалов

в которой существенное внимание и место отводится реализации идеи цифрового производства (**Digital Factory**).

Как справедливо отметил В. Беспалов, сегодня производители сталкиваются с колоссальным повышением сложности изделий. В качестве примера приводились модели самолетов *Boeing 777* и *Boeing 787*, которые по количеству внедренных инноваций и использованных новых материалов отличаются друг от друга почти как турбовинтовой самолет от реактивного. Каким образом меняется роль *Siemens PLM Software* в такой инновационной экономике? Одна из первоочередных задач компании заключается в том, чтобы обеспечить заказчикам возможность работы с очень большими объемами данных, которые рождаются на всех этапах создания изделия. Во-вторых, необходимо обеспечить всех участников процесса доступом к информации, представленной в таком виде, в котором она

Отраслевые решения			
Авто и Транспорт Среда Глобализация Безопасность	Электроника и полупроводники Устойчивость Глобализация Качество	Машиностроение и оборудование Инновации Глобализация Прибыльный сервис	Аэрокосмос и ВПК Среда Глобализация Прибыльный сервис
Потребительские товары и ритейл Среда Образ бренда Выход на рынок Сокращение затрат	Судостроение Информация Глобализация Устойчивость Поддержка ЖЦИ	Энергетика Эксплуатация Устойчивость Инновации Глобализация	Медицинское оборудование Качество Глобализация Инновации Соответствие

Unrestricted © Siemens AG 2014 All rights reserved.

Рис. 1

наилучшим образом способствует принятию обоснованного решения. В-третьих – обеспечить эффективную циркуляцию этой информации между всеми участниками процесса.

Исходя из этого, стратегия *Siemens PLM* базируется на трех основных компонентах:

- обеспечение такой архитектуры решения, которая будет учитывать все новые технологии;
- обеспечение бесшовной интеграции информации, которая используется на различных этапах ЖЦИ;
- обеспечение ролевого доступа к этой информации о ЖЦИ посредством технологии *HD-PLM*.

Коснулся г-н Беспалов в своём выступлении и **системотехнического подхода** в проектировании. Основные проблемы при создании сложных изделий, например, автомобилей, возникают, как выяснилось, на стыке различных дисциплин. В современном автомобиле 80% инноваций лежат не в плоскости механики, а в электронике и программном обеспечении. Задача команд проектировщиков состоит в том, чтобы эффективно интегрировать механическую, электронную и софтверную составляющую автомобиля, и при этом соблюсти логику взаимодействия всех этих компонентов. Чем инновационнее продукция, тем больше сложностей возникает на пересечении функциональных областей, и тем сильнее увеличиваются риски, связанные с неполучением заданных характеристик изделия или срывом сроков выхода нового изделия на рынок. Задача, стоящая перед производителями, а значит и перед разработчиками ПО *Siemens PLM*: научиться “управлять пересечениями” в областях, где это требуется, то есть обеспечить системотехническое проектирование. По мнению В. Беспалова, если в этом деле удастся достичь успеха, то это позволит российским производителям сложных изделий увеличить количество инноваций и снизить

риски. В российской отрасли авиастроения уже есть примеры, когда при разработке и проектировании изделия используется системотехнический подход. В целом же заказчики в России и СНГ положительно реагируют на эту инициативу *Siemens PLM* – особенно те, что заняты в авиа- и автомобилестроении, машиностроении и энергетической отрасли.

Концепция “**Промышленность 4.0**” (*Industry 4.0*) сегодня у многих на слуху. Как известно, эта концепция активно продвигается германским правительством и поддерживается компанией *Siemens*. Применительно к нашей сфере деятельности, эта инициатива означает еще более расширенное применение цифровых 3D-моделей изделия на этапе его производства. Основная задача *Siemens* здесь – сделать так, чтобы цифровая модель на каждом этапе пополнялась новыми данными, была актуальной в любой момент времени и была представлена именно в том виде, в котором требуется специалистам конкретной дисциплины. Те, кто заняты в производстве новых изделий, знают, как непросто оперативно включать в систему те новые технологии производства, которые появляются в этой сфере (например, аддитивные). Примечательно, что сам *Siemens* сегодня активно использует эти технологии, в том числе при ремонте турбин. Как утверждают представители концерна, **роль *Siemens* в создании “Производства будущего” заключается в интеграции виртуальной среды проектирования с реальным производством.**

Компания *Siemens* известна своим инновативным подходом к созданию изделий, и В. Беспалов не зря привел в своём выступлении цифры и факты, подтверждающие эти утверждения. За последние несколько лет компания получила 57 тыс. патентов, только за 2012 год было сделано 8900 изобретений. **Ежегодно *Siemens* инвестирует в исследования и разработки более 4 млрд. евро.** Поэтому, по мнению В. Беспалова, когда подымается тема импортозамещения в России, необходимо принимать во внимание, какие существенные средства вкладываются ежегодно в поддержание технологий *Siemens* на высоком уровне. С 2007 года концерн вложил более 8 млрд. евро в покупку новых технологий и их разработчиков, включая саму компанию *UGS*, а также *Vistagy*, *Perfect Costing Solutions*, *Kineo CAM*, *LMS*, *TESIS PLMware*.

В завершение своего выступления г-н Беспалов обнародовал текущий Топ-5 крупнейших заказчиков *Siemens PLM Software* в России (см. слайд на рис. 2).



Рис. 2

Эти организации (а также труд сотрудников российского офиса *Siemens PLM*, которые их обслуживают) заслуживают того, чтобы опубликовать некоторые из оглашенных на конференции данных. Итак, в ОАК (Объединенная авиастроительная корпорация) ежедневно используется 8800 лицензий ПО *Siemens PLM*, в ОДК (Объединенная двигателестроительная корпорация) – 3500 лицензий, в холдинге “Вертолеты России” – 2000 лицензий, в ОАО “КАМАЗ” – 1800 лицензий. Приведенные цифры более чем убедительны, и вряд ли достижения в России других крупнейших *PLM*-вендоров – *PTC* и *Dassault Systèmes* – могут сравниться с результатами *Siemens PLM*, несмотря на то, что на международных рынках эти компании чувствуют себя весьма уверенно.

По мнению В. Беспалова, тенденции на *PLM*-рынке России в ближайшие несколько лет будут определяться пятеркой крупнейших пользователей *Siemens PLM*, приведенных на слайде, поскольку именно они сегодня создают и выпускают наиболее сложную и наукоемкую продукцию. Эти пользователи прошли начальную стадию внедрения *PLM*-решений и вплотную подошли к решению новых задач. Основных тенденций, как считает В. Беспалов, три. Во-первых, это переход на заключение контрактов полного жизненного цикла изделия (**ПЖЦИ**). Во-вторых, совершенствование взаимодействия с поставщиками. Анализ сложных программ создания новой техники, реализующихся в России, показал, что в этом аспекте кроется очень большой потенциал для повышения эффективности сотрудничества между головными разработчиками изделия и его поставщиками. *Siemens PLM* намерен уделить решению этой задачи большое внимание. В-третьих, это цифровое производство, по которому российский офис продолжает наращивать компетенцию и фиксирует интерес со стороны заказчиков.

С нескрываемым удовольствием В. Беспалов отметил, что новейшая версия флагманского *CAD/CAM/CAE*-решения **NX 9** учитывает требования и российских заказчиков, которые были сформулированы пользователями предприятий, входящих в ОАК, и аккуратно донесены российским офисом до штаб-квартиры разработчика.

Актуальнейшей теме контрактов полного жизненного цикла, на которые активно переходят западные предприятия и стремятся перейти ключевые игроки российской промышленности, уделит внимание в своей презентации **Владимир Биткин**, руководитель направления по работе с ключевыми заказчиками. По



Владимир Биткин

его словам, для пятерки ведущих заказчиков *Siemens PLM* в России контракты ПЖЦИ – это уже не будущее, а реалии сегодняшнего дня. Это связано, во многом, со всё возрастающей сложностью изделий, особенно авиационной техники оборонного назначения. Позитивной предпосылкой для возможности обеспечения такими предприятиями контрактов ПЖЦИ является то, что все они имеют длительный положительный опыт использования *PLM*-решений *Siemens*. Очень важно также и то, что в самом начале 2013 года Министерство обороны РФ в лице министра Сергея Шойгу озвучило намерение “...перейти на сквозные контракты – на контракты жизненного цикла: от изготовления до утилизации”. Уже в августе месяце на Международном авиасалоне МАКС-2013 были подписаны первые такие контракты на самолеты и вертолетную технику. Кроме этого, контракт на ПЖЦИ был подписан и с



Рис. 3

ОАО «КАМАЗ» – по таким проектам для Минобороны, как «Тайфун» и «Торнадо». На примере создания специальной техники КАМАЗ можно хорошо проиллюстрировать распределение затрат по этапам жизненного цикла. Как было подсчитано, 85% от общего времени создания и стоимости изделия определяются на ранних стадиях проектирования, когда затраты составляют еще только 5% от времени и стоимости всего проекта. Как известно, именно на ранних стадиях определяются основные параметры проекта: базовая геометрия, применяемые материалы, конфигурация, используемые производственные процессы и эксплуатационные характеристики изделия.

Хребтом или основой, благодаря которой контракты ПЖЦИ могут быть реализованы, является развитая информационная PLM-система для поддержки ЖЦИ. Для реализации четырех основных этапов таких контрактов – планирование, разработка, производство, эксплуатация – от

PLM-системы требуется наличие таких возможностей, как: управление документами, управление изменениями, управление проектами и программами, управление требованиями, проектирование и анализ, цифровое производство, поддержка взаимодействия с поставщиками, планирование сервиса и анализ эксплуатации. Но, как особо отметил В. Биткин, реализация контрактов ПЖЦИ становится невозможной без поддержки таких важных процессов/дисциплин, как: **управление стоимостью изделия, системная инженерия, управление сложностью и комплексностью, управление надежностью, интегрированные тестовые испытания.** Для того чтобы PLM-платформа, которую предлагает *Siemens PLM*, могла обеспечить всё это, разработчик в последние годы активно включал соответствующий функционал в свои решения – в том числе путем приобретения перспективных технологий, которые упоминал В. Беспалов.



А. Суханова (Observer) с Tapio Juurakko, руководителем компании IDEAL PLM



с Сергеем Марьиным, директором департамента PLM ЗАО «ЛАНИТ»



с Сергеем Коваленко, членом правления КГ «Борлас»



с Андреем Шиловым, руководителем ИТ-подразделения ООО «ИЗ-КАРТЭКС»

(Употребление алкоголя вредит вашему здоровью)



Алексей Пуртов

Какие решения *Siemens PLM* в совокупности обеспечивают возможность поддержки ПЖЦИ, видно на рис. 3. Кроме флагманских систем *NX* и *Teamcenter*, на различных этапах ЖЦИ задействуются интегрированные возможности продуктов компаний, которые вошли в состав *Siemens PLM*: *Vistagy*, *Perfect Costing Solutions*, *Kineo CAM*, *LMS*, а также партнерской компании *Cortona3D*, чьи решения используются для подготовки интерактивной документации на этапе эксплуатации и сервисного обслуживания.

Главный гость конференции, *Steve Bashada*, предложил вниманию участников подробную часовую презентацию, в рамках которой постарался рассказать о компетенциях *Siemens PLM* в восьми ключевых отраслях промышленности и об основных задачах, решить которые помогут отраслевые наборы *Siemens PLM* из состава *Industry Catalyst Series*. (Поскольку существенная часть нашей беседы со Стивеном была посвящена именно этой теме, мы не станем здесь повторяться.)

У всех участников конференции *Siemens PLM Connection* этого года была возможность получить информацию о нюансах внедрения *PLM*-системы и её компонентов “из первых рук” – от наиболее успешных и продвинутых заказчиков *Siemens PLM* в России. Например, с презентацией о построении эффективной системы разработки изделия выступил **Алексей Пуртов** (ОАО “КАМАЗ”). Наши читатели наверняка помнят его по участию в развернутом интервью группы руководителей этого предприятия, посвященном реализованному у них на площадке комплексному *PLM*-решению (этот материал был опубликован в *Observer* #1/2014, в рамках популярного проекта “Формула успеха”). Представители

еще одного успешного заказчика – “МВЗ им. М.Л. Миля” – рассказали о первом опыте применения специализированного ПО *Fibersim* для проектирования изделий из композиционных материалов (интервью-рассказ “МВЗ им. М.Л. Миля готов помогать другим заводам холдинга “Вертолеты России” в освоении *PLM*” был опубликован в #1/2013).

Среди выступавших заказчиков *Siemens PLM* были и такие известные и успешные КБ и предприятия, как КБ ПО “Полет” (филиал ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева), Группа “Транзас” (московский филиал по беспилотным системам), Корпорация “Иркут”, ЗАО ОКБ “Аэрокосмические системы”, ООО “Уральские локомотивы”, ОАО “Авиадвигатель”, ООО “Инженерный центр “Кроссити”, Группа компаний “ВЕСТ”, ОАО “НПО Искра”, Казанский вертолетный завод, ОАО “ЦС “Звездочка”. Надеемся, что при поддержке маркетинговой команды российского офиса *Siemens PLM*, а также её ключевых *PLM*-партнеров – компаний **ЛАНИТ**, **БОРЛАС**, **ИТС**, **Ideal PLM** – мы и впредь сможем знакомить читателей *Observer*’а с успешным опытом реализации сложнейших комплексных *PLM*-проектов на российских предприятиях.

Надо отметить, что весьма неблагоприятная внешнеполитическая ситуация, в контексте которой проходила конференция, и касаться которой старательно избегали даже в кулуарах, не сказалась на намерении организаторов подарить прибывшим из разных концов страны участникам *PLM Connection* настоящий праздник. Вечерняя программа включала в себя праздничный ужин, тосты, конкурсы, массу призов и, главное, выступление легендарной группы “Браво”, под зажигательные шлягеры которой устоять на месте было просто невозможно. 😊

