Только *Siemens* способен предложить единую среду для разработки всеобъемлющего цифрового двойника

Интервью Боба Джонса и Виктора Беспалова, топ-менеджеров *Siemens PLM Software*

Александра Суханова, Юрий Суханов (CAD/CAM/CAE Observer) *observer@cadcamcae.lv*

Предлагаемое читателям интервью **Боба Джонса (*Bob Jones*)**, исполнительного вице-президента и управляющего директора по продажам, сервису и консалтингу *Siemens PLM Software*, и **Виктора Беспалова**, вице-президента и генерального менеджера компании в России и СНГ, состоялось 22 мая в московской школе управления "Сколково". В эти дни там с успехом проходил форум *PLM Connection*, организованный российским офисом *Siemens PLM Software*, ставший крупнейшим *PLM*-событием 2018 года в России. Развернутый репортаж с этого мероприятия был опубликован в *Observer #4/2018*.

Bob Jones

Рабочий график топ-менеджеров на подобных мероприятиях расписан поминутно: выступления на сессиях перемежаются с церемониями подписания официальных соглашений, индивидуальными встречами с ключевыми заказчиками и бизнес-партнерами. Свободного времени практически не остается, поэтому мы особо признательны господам Джонсу и Беспалову за полтора часа их времени, уделенные общению с нашим журналом, и непоказную открытость. Как нам представляется, стремление руководства компании донести ряд важнейших для *Siemens* тезисов до аудитории, включая читателей печатного и электронного *Observer*'а, связано с резким ростом активности ключевых игроков в сфере *PLM*, *MES*, *IIoT* и других областей цифровизации, что обещает много интересного.

Тотальная и повсеместная дигитализация

– Г-н Jones, спрос на автоматизацию существовал всегда, но никогда он не был тотальным – скорее дозированным, и даже осторожным. Что же стало стимулом наблюдаемой сегодня тотальной дигитализации всех этапов жизненного цикла изделий, да и вообще многих сторон жизни и сфер деятельности людей? Похоже, что стремительно меняются среда и способ существования человека и человечества – и мы все являемся свидетелями и участниками этих изменений. Ваш комментарий…

***Bob Jones*:** – Стимулов к дигитализации много. Среди основных я бы выделил следующие. Во-первых, это возросшая сложность изделий, как следствие спроса потребителей на "умные" изделия. Это вынуждает использовать все более продвинутые инструменты для их разработки.

Во-вторых, возрастающая сложность изделий мотивирует думать не только об этапе проектирования, но и об этапе их изготовления. Поэтому **сегодня чрезвычайно важно иметь очень подробный и точный цифровой двойник изделия**. Он должен отображать три составляющие "умного" изделия – механическую, электронную и встроенное ПО. Только представьте, какой должна быть производственная среда для создания таких изделий! В современном продвинутом высококонкурентном мире уже трудно себе представить ситуацию, чтобы производственные мощности создавались и функционировали независимо, без учета изделий, которые там изготавливаются. Производство должно планироваться и строиться в контексте изделий, которые будут там выпускаться.

Распространение дигитализации диктуется необходимостью повышения производственной эффективности, а также растущей конкуренцией, с которой

сталкиваются производители изделий, делающих жизнь человека лучше и комфортнее. Самый яркий пример этому – наши смартфоны. Их функциональность, которой мы пользуемся сегодня, еще 10 лет назад была невозможной. Компания *Apple* представила миру *iPhone* в 2007 году. Всего 11 лет назад мы еще нажимали пальцами на кнопки. Сегодня наш мобильный телефон мощнее обычного компьютера тех лет. Второй пример запечатлен на видеоролике из реальной жизни, который я демонстрировал сегодня утром на открытии форума: экстренное торможение фуры *Volvo*, когда, благодаря встроенным средствам экстренного торможения, удалось избежать наезда на внезапно выбежавшего на дорогу ребенка. Наша жизнь должна стать безопаснее, чем когда-либо прежде. Этого невозможно достичь без распространения дигитализации во многие сферы нашей деятельности. Одним словом, конкурентная гонка рождает более сложные и совершенные изделия, проектирование и производство которых требуют наличия более продвинутых и всеобъемлющих средств автоматизации и дигитализации.

Открытие форума PLM Connection в Сколково (22 мая 2018 г.)

– Интернет вещей (IoT) – прекрасное и одновременно ужасное (тотальный контроль) изобретение человечества. В течение некоторого времени ваша компания была исключительно аккуратна и сдержанна в оценках текущего спроса и рыночных перспектив IoT. Хотя Siemens и значился в списке IoT-разработчиков, но на статус одного из ведущих поставщиков готовых платформ или решений не претендовал. Теперь же, в связи с появлением в портфеле Siemens PLM Software таких предложений, как облачная операционная система MindSphere для интернета вещей, а также Valor IoT Analytics, ситуация изменилась принципиально. Известно, что к MindSphere подключен уже миллион изделий и систем, а к концу фискального 2018 года их число должно увеличиться до 1.25 млн. Как формулируется видение Siemens относительно своего места среди поставщиков IoT-решений в отрасли и на рынке сегодня?

Bob Jones*: –** Вы очень точно обрисовали историю наших отношений с *IoT*. Могу Вас заверить, что ***Siemens* нацелен на то, чтобы занять лидирующие позиции в сфере *IoT. Я не думаю, что *PLM* и *IoT* нужно рассматривать отдельно друг от друга. Сегодня на рынке много вендоров *IoT*-решений. Посмотрим, сколько из них останется на плаву через 5–10 лет. Я думаю, что останется несколько больших *IoT*-игроков, развивающих операционные системы для *IoT*, – такие, как *Microsoft Azure IoT Edge* и *Amazon AWS*, например.

Мы фокусируемся на цепочке пользы, которая находится за пределами горизонта у подавляющего большинства игроков рынка *IoT*. Когда *Siemens* говорит об интернете вещей, то всегда подчеркивает, что недостаточно иметь лишь данные о работоспособности автомобиля или другого изделия, или же просто вести мониторинг функционирования предприятия. Информацию, полученную в ходе мониторинга, обязательно следует загрузить в "цифровой двойник" **(ЦД)** изделия. Только так мы сможем с точностью предсказать потенциальную проблему, либо правильно изменить, улучшить конструкцию изделия или производственной линии. Мы в *Siemens* говорим об *IoT* в контексте создания петли обратной связи, замкнутой на ЦД. Поэтому в прежние годы мы и не говорили много об интернете вещей, поскольку не видели пользы для заказчиков от использования одних лишь средств мониторинга. **Как только мы развили наши технологии до такого уровня, который обеспечивает создание полного цифрового двойника изделия, и смогли вписать *IoT* как часть стратегии ЦД, вы стали слышать от *Siemens* про интернет вещей больше и чаще**.

В ближайшие 12 месяцев работы в этом направлении будут интенсифицированы еще в большей степени. Недавно мы выпустили версию *3.0* нашей облачной открытой ОС *MindSphere*. Этот

PLM Connection – крупнейшее PLM-событие 2018 года в России

релиз мы считаем значительным шагом вперед с точки зрения новых разработок. Также мы подписали ряд партнерских соглашений с разработчиками платформ *Microsoft Azure* и *Amazon AWS*. На ближайшее время запланировано появление значимых новостей в направлении *IoT*. Всё это делается потому, что компания *Siemens* намерена занять лидирующие позиции в этой сфере, которые будут основываться на использовании возможностей интернета вещей в контексте цифрового двойника.

– Информационный шум вокруг актуальности, полезности, перспективности и открывающихся возможностей цифровой трансформации производства за счет применения IoT генерируется большой. Однако, если внимательно посмотреть на цифры доходов IoT-поставщиков, то выясняется, что они более чем скромные: например, у PTC в I кв. 2018 года – 26 млн. долларов. А как с этим у Siemens? Может быть, здесь как в известной пьесе великого английского поэта и драматурга Уильяма Шекспира – "Много шума из ничего"?

***Bob Jones*:** – Шум вокруг интернета вещей, конечно, есть. Но я действительно считаю, что технологии *IoT* в комбинации с цифровым двойником – в том виде, как их предлагает *Siemens* – могут принести значительную пользу, и у них хорошее будущее. Я не буду комментировать стратегию *PTC* и их результаты в направлении *IoT*. Но давайте посмотрим на текущее состояние *IoT*-рынка. Буквально недавно компания *Microsoft*, в рамках финансового отчета за III квартал 2018 финансового года, объявила, что доходы от облачных сервисов на платформе *Azure* выросли на 89%. Это очень значительный рост, принимая во внимание размер компании. В отношении *Amazon Web Services* тоже декларирован существенный рост за последний квартал. Это является прямым подтверждением тому, что люди и компании начинают очень активно применять облачные технологии. Интернет вещей сегодня обсуждается на всех совещаниях практически во всех серьезных компаниях, в любых отраслях промышленности.

В отличие от упомянутых конкурентов, мы не фокусируемся на *IoT* ради *IoT*. **Мы предлагаем решение, которое связывает поступающую из *IoT* информацию с цифровым двойником**. Мы видим пользу для заказчиков только при наличии такой замкнутой цепочки. И мы считаем, что станем мировым лидером в этом направлении, поскольку уже владеем лучшими *PLM*-решениями для создания ЦД и одновременно являемся ведущим мировым производителем промышленного оборудования. Это делает позиции *Siemens* на рынке уникальными.

Наши технологии – *IoT* в связке с цифровым двойником – уже применяются в реальной жизни. Однако заказчики неохотно рассказывают об этом публично, поскольку считают это своим конкурентным преимуществом. Поэтому назвать их имена мы пока не можем.

Виктор Беспалов

Виктор Беспалов: – У российской промышленности также появляется интерес к *IoT*-решениям. Во время утренней презентации я уже рассказывал присутствующим на форуме о проекте ***4.0 RU***, в котором *Siemens* участвует с партнерами – НПП "ИТЭЛМА" и "Лаборатория Касперского". Проект подразумевает создание и внедрение в России суперсовременной системы производства, обеспечивающей полную прослеживаемость процессов и операций, создание цифровых двойников изделий и производства, сквозную вертикальную интеграцию решений *ERP, PLM, MES, SCADA, PLC* и СЧПУ. Проект будет охватывать все уровни производства и типы производственного оборудования, с подключением их к облачной ОС *MindSphere*. Предполагается объединить все средства производства под крышей виртуальной биржи, благодаря чему у любого заказчика появится возможность в режиме реального времени выбирать предприятия с необходимым для его задач оборудованием. Сейчас проект проходит стадии согласования на уровне Минпромторга, и я надеюсь, что на следующем форуме *PLM Connection* смогу рассказать уже о реальных примерах реализации *4.0 RU*.

Наш заказчик из сферы железнодорожного транспортного машиностроения – "**Трансмашхолдинг**",

проявляет большой интерес к технологиям *IoT*. Это предприятие рождает разного рода инициативы, которые мы будем помогать им реализовывать с помощью решений *Siemens*.

Слияние миров – виртуального и физического

– В 2007 году руководители Siemens, обосновывая необходимость покупки компании UGS, говорили, что мечтают добиться слияния виртуального мира PLM и физического мира производства. Теперь, когда прошло уже свыше 10 лет, расскажите, пожалуйста, в какой степени удалось материализовать эту концепцию в виде технологий, продуктов, методик и подходов…

Bob Jones*:** – Слияние обоих миров уже можно наблюдать. Один из наших первых проектов такого рода был связан с реализацией идеи виртуального ввода в эксплуатацию новых производств. Мы хотели иметь возможность в автоматическом режиме запускать и проверять на виртуальном производстве *PLC* (контроллеры с программируемой логикой, ПЛК) и другие средства управления, а также управляющие программы для станков с ЧПУ и/или роботизированных ячеек, еще до запуска реального производства. Сегодня решения ***Virtual Commissioning входят в состав продуктов линейки *Tecnomatix,* и наши заказчики могут их внедрять. Первыми пользователями стали немецкие компании, где потребность в виртуальном вводе производственных мощностей в эксплуатацию тогда была очень высока, по сравнению с другими регионами. Сейчас ими пользуются во всём мире.

Второй пример слияния двух миров – наше новое решение ***Automation Designer***, которое доступно пользователям релиза *NX 12*. Это решение предназначено для организации цифрового производства, для электротехнического инжиниринга и автоматизации. *Automation Designer* помогает разрабатывать электротехнику и автоматику для производственных систем или машин, что в конечном итоге позволяет генерировать соответствующие электрические схемы и программы ПЛК.

И *Virtual Commissioning*, и *Automation Designer* прекрасно

Примеры цифровых двойников, демонстрирующих слияние виртуального и физического миров

связывают виртуальный мир с физическим, и эти решения будут полезны во многих отраслях.

Еще один показательный пример "конвергенции миров" – аддитивное производство. Здесь мы рассматриваем и решаем задачи оценки и применения наших технологий и решений в контексте комплексных замкнутых производственных процессов. Сегодня в своей презентации для участников *PLM Connection Russia* я приводил в качестве примера автомобильную компанию *Hackrod*, создавшую автомобиль, который был полностью напечатан на *3D*-принтере. Её инженеры использовали средства системы *NX* для генеративного проектирования и создания шасси. Когда дело дошло до производства, они построили самый большой *3D*-принтер и установили контроллеры *Siemens*. Для виртуального ввода в эксплуатацию этого оборудования и технологических процессов они использовали наши программные средства. Это прекрасный пример замкнутого процесса проектирования и производства.

Виктор Беспалов: – На территории России во внедрении программных средств для цифрового производства в большой степени продвинулся **КАМАЗ**. Конечно, нам еще предстоит совместно проделать на их площадках большу́ю работу. После завершения внедрения *MES* мы уже сможем рассказать о полученных результатах. Примечательно, что КАМАЗ не только использует новейшие технологии, но и активно образовывает сотрудников и развивает свой кадровый потенциал, включая руководящий состав, с тем, чтобы у них было понимание цифровой трансформации и её значения. Центр цифровой трансформации московской школы управления СКОЛКОВО реализует подобные программы для ведущих российских предприятий. Среди них есть и КАМАЗ. По просьбе предприятия одна из обучающих программ будет реализована непосредственно на площадке КАМАЗ в Набережных Челнах.

– Промышленная группа Siemens обладает колоссальным потенциалом в производстве энергетического и электротехнического оборудования, транспортных средств, медицинской техники и многого другого. Насколько сами промышленные предприятия Siemens успешны в применении подходов PLM? Удается ли концерну Siemens на своих производствах обеспечить упомянутое слияние виртуального и физического миров?

***Bob Jones*:** – Это отличный вопрос. Мое мнение таково: здесь мы добились большого успеха. Но нужно заметить, что это был долгий путь. *Siemens* – очень большой концерн. На протяжении более 10 лет, с момента вхождения в состав *Siemens*, мы занимаемся совершенствованием процессов внутри производственных компаний, улучшая их бизнес с помощью наших *PLM*-решений. У нас есть полная картина того, какие программные решения применяются в подразделениях концерна. Мы изучаем, где именно мы можем внедрить наши решения и какие бизнес-выгоды это принесет.

Нужно понимать, что невозможно в одночасье убрать со всех предприятий *Siemens* все *CAD/CAM/CAE/PLM*-решения конкурентов. Этот процесс должен вестись продуманно. Мы должны быть полностью уверены, что не разрушим бизнес предприятия. С каждым годом проектов замещения старого ПО и внедрения решений *Siemens PLM Software* на "родных" площадках становится всё больше. В качестве яркого примера – в этом году на выставке в Ганновере группа *Siemens Power Generation* демонстрировала посетителям, как с помощью технологии генеративного проектирования в *NX* можно превратить горелку газовой турбины, состоящую из 13-ти различных компонентов, в цельное изделие, которое производится с помощью технологий *3D*-печати. В том же подразделении *Siemens* мы недавно заменили *CAE*-решения конкурентов на продукты из нашего портфеля – ***HEEDS*** и ***STAR-CCM+***. Это позволило им существенно ускорить процессы расчетов. Вот так концерн *Siemens* получает преимущества от использования наших технологий, которые способны трансформировать бизнес компаний.

Концепция цифровых двойников

– Сегодня мы наблюдаем, как концепция цифровых двойников целиком замещает концепцию цифровых макетов (которая тоже известна лишь ограниченному числу продвинутых специалистов по проблематике PLM). Аналитики компании CIMdata уверены, что ЦД "are changing the way we engineer, validate, market, and operate our products". Попробуйте максимально просто объяснить нашим читателям смысл ЦД и суть изменений, которые использование ЦД может привнести в мир создания, производства и эксплуатации всё более усложняющейся техники…

***Bob Jones*:** – Я думаю, что лучше всего мою мысль выразит следующий пример из жизни. Сегодня во время своей презентации я рассказывал о современной производственной площадке, которая по сути является мехатронной средой, охватывающей механические, электрические и софтверные компоненты. Кроме того, на каждом производстве обязательно присутствует живой человек, поведение и физические возможности которого необходимо учитывать при планировании производства. Примерно год назад компания *Ford Motor* опубликовала часть своего эргономического исследования, посвященного усилению возможностей человеческого тела в условиях производства. В рамках исследования был разработан экзоскелет, который облегчает рабочему, устанавливающему выхлопную систему автомобиля, работу по подъему и удержанию этой системы – за счет активации "мышц" робота. Чтобы осуществить это, в единой цифровой среде с помощью продуктов *Siemens PLM Software* были созданы ЦД производственной площадки, ЦД изделия и экзоскелета, а также

система, учитывающая присутствие человека, которая не только улучшила производственные возможности завода, но и сделала эту среду более дружественной и безопасной для работников. На мой взгляд, такие примеры наглядно показывают, как технология цифровых двойников помогает нам достичь того, что ранее было невозможно.

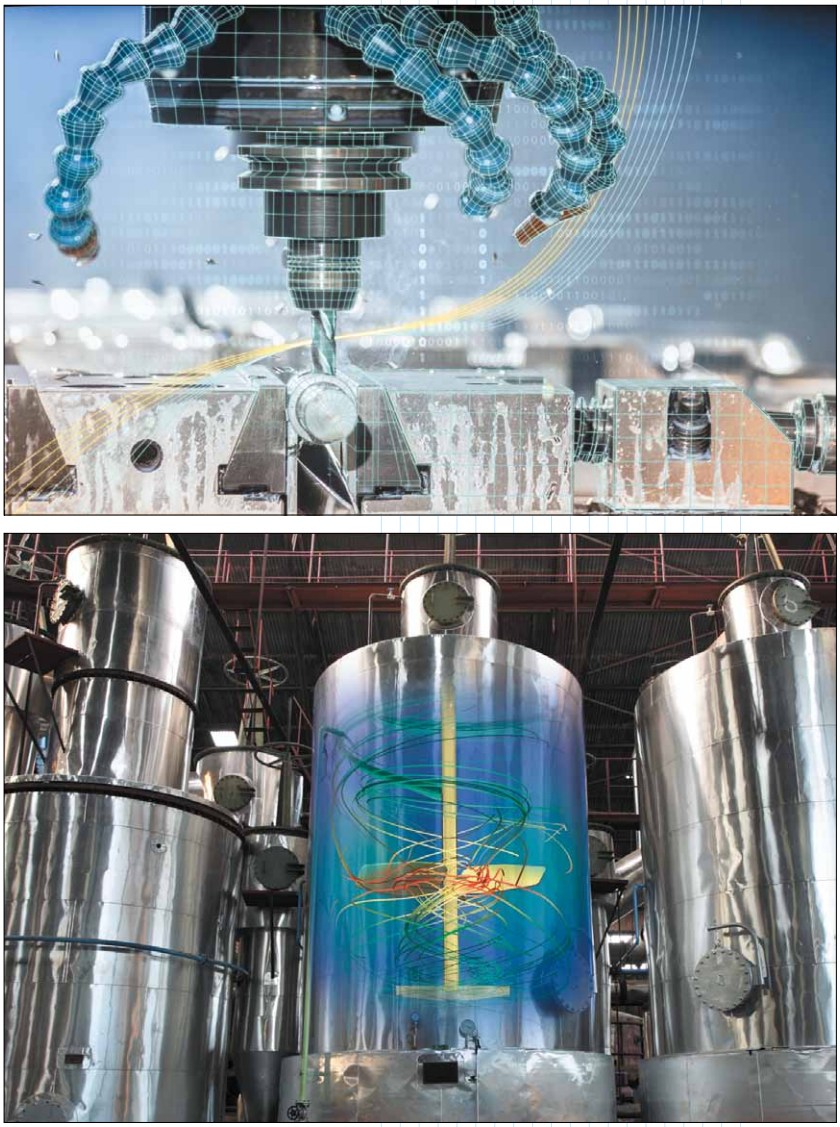
– Многие вендоры ПО заявляют, что у них тоже есть все средства для создания ЦД. Чем цифровой двойник Siemens отличается от того, что предлагают конкуренты? Помнится, что ваш президент г-н Хеммельгарн сказал, что цифровые двойники Siemens более полные в сравнении с конкурентами…

***Bob Jones*:** – Совершенно верно. Если бы мне нужно было выбрать одно слово, определяющее разницу между технологиями цифрового двойника у нас и конкурентов, то это слово – *Comprehensive* (всеобъемлющий). Скажу так: сегодня никто из игроков на рынке не обладает такими технологиями создания ЦД, какие есть у *Siemens*. С помощью наших решений можно осуществлять в единой цифровой среде механическое проектирование (*CAD*), симуляцию и анализ (*CAE*), электротехническое и электронное проектирование (*EDA*) и симуляцию, а также вести разработку встроенного в изделие ПО и управлять этим процессом (*ALM*). **На рынке нет другого вендора, который смог бы предложить заказчику единую среду для разработки цифрового двойника с учетом всех трех его ипостасей**. И даже мы в *Siemens* еще год назад не могли предложить весь описанный спектр решений, поскольку тогда у нас в портфеле не было *EDA*-решений *Mentor Graphics*. Эти решения нам были крайне необходимы для того, чтобы технология создания ЦД стала наиболее полной. *Siemens* заплатил за компанию *Mentor Graphics* 4.5 млрд. долларов. Наши конкуренты просто не могли себе позволить инвестицию такого объема. Чтобы осуществить столь масштабную сделку, нам потребовался не один год переговоров и планирования.

Кроме того, **нет и вендора, который обладает *CAE*-портфелем, сопоставимым с нашим набором решений для симуляции и анализа ЦД изделия в единой мультифизической среде**. Подчеркну, что для ЦД необходим именно многодисциплинарный подход.

– За последние годы Siemens приобрел ряд компаний из сферы CAE, в том числе VISTAGY, LMS, CD-adapco, Mentor Graphics, TASS, Infolytica, чем существенно усилил свои позиции на рынке CAE. А в каком состоянии находится сегодня задача интеграции специалистов по продажам и технической поддержке из перечисленных компаний в соответствующие структуры Siemens PLM Software? Может быть, просто поменялись таблички с названиями на офисах этих компаний?

***Bob Jones*:** – Это отличный вопрос. Начну с того, для чего вообще была нужна эта череда приобретений. Как я уже говорил, это было сделано для того, чтобы у наших пользователей появились все средства для создания максимально полного и точного цифрового двойника на всех трех стадиях создания изделия: конструирование, изготовление, эксплуатация. Для реализации поставленной задачи нам нужно было спланировать, как мы будем представлять заказчикам эту идею, как мы будем разговаривать с ними в контексте необходимости



Примеры цифровых двойников, демонстрирующих слияние виртуального и физического миров

внедрения на их площадках решений для создания всеобъемлющего ЦД.

Несколько лет назад мы разработали соответствующую стратегию выхода на рынок. Суть её в том, что предприятие-заказчик общается с выделенным для него персональным менеджером, который и отвечает за взаимодействие с *Siemens PLM Software*. Важно, чтобы этот менеджер понимал потребности заказчика. Далее он подключает к работе технических специалистов нашей компании, специализирующихся на различных направлениях – *CAD, CAE*, производство. После уяснения бизнес-задач заказчика и выявления узких мест эти специалисты определяют, какие решения следует внедрять для достижения желаемого результата. Это важно, поскольку клиент не должен гадать или досконально изучать весь портфель предложений, чтобы точно установить, какие именно решения ему нужны. Задача *Siemens PLM Software* такова: сначала понять потребности заказчика, а затем "наложить" на них имеющиеся решения. Делать это мы должны в контексте глобальной стратегии дигитализации. Мы должны сначала говорить с заказчиком о его бизнесе, о том, как дигитализация поможет решить наболевшие бизнес-проблемы, и только потом предлагать ему наши решения. Эта схема взаимодействия была введена в строй около трех лет назад и успешно функционирует.

После каждого приобретения мы ведем очень продуманную политику интеграции новых специалистов в нашу организацию, отвечающую за продажи ПО и сервис. Здесь необходимо учитывать и аспект корпоративной культуры. Мы не "растворяем" немедленно поглощенную компанию в нашей. Некоторое время мы держим их на удалении и концентрируемся на развитии диалога и взаимного общения. Подобный процесс мы ведем и с *Mentor Graphics*. Обеим командам требуется время, чтобы больше узнать друг о друге. В первый год мы определяли, кто и по каким направлениям обладает лучшими практиками, и где нам нужно объединить усилия для создания этих лучших практик. Параллельно мы стараемся создать синергетический эффект для заказчика. Ну а в следующем году начнем интегрировать полученные решения, начав с тех, где скорейший эффект от этого процесса представляется очевидным. Слияние компаний и их продуктов – это всегда очень продуманный процесс, который, конечно же, имеет технологическую канву, но одновременно учитывает и культурный аспект. Скажу больше: практически в каждом случае для нас очень важны специалисты, а не только приобретенные решения. Мы хотим, чтобы они остались в нашей организации, поэтому здесь необходимо действовать правильно. Если мы потеряем этих сотрудников, то потеряем и реальную ценность приобретаемой компании.

О конкуренции

– Недавно было анонсировано расширение применения вашей PLM-платформы Teamcenter на площадке канадской авиастроительной компании Bombardier. Что послужило причиной для этого расширения? Насколько мы помним, исторически у них применяются и продукты одного из ваших конкурентов – Dassault Systèmes. Как вы там уживаетесь? Как распределены сферы ответственности между Siemens и Dassault? Конкурируете ли вы на этой площадке или взаимодействуете, дополняя возможности друг друга, либо каждый вендор занимается сугубо своим участком?

***Bob Jones*:** – Я должен сразу оговориться, что компания *Bombardier Aerospace* выбрала решения *Siemens PLM Software* для своих *новых* авиационных программ. Текущие же авиационные программы ведутся с помощью продуктов *Dassault Systèmes*.

Этот заказчик очень щепетильно относится к тому, какую информацию и в каком объеме в

Церемония подписания соглашения между Siemens PLM Software и Turkish Aerospace Industries (Анкара, Турция, 28 июня 2018 г.)

Слева направо: Edwin Severijn, старший вице-президент и управляющий директор Siemens PLM Software в EMEA, Temel Kotil, президент и генеральный директор Turkish Aerospace Industries, Inc.

отношении этой сделки и будущих авиационных программ он готов огласить публично. Поэтому я, к сожалению, не могу более ничего комментировать. Начинать новые программы в новых *PLM*-решениях – уже общемировая практика для авиационных компаний; при этом текущие программы, которые ведутся с помощью унаследованных данных, они не трогают. Осуществлять миграцию всех данных уже спроектированного самолета в новую систему – слишком долгое и дорогое занятие. Но если речь идет о проектировании только нового крыла самолета, например, то, конечно же, такую программу можно начинать и в новой системе.

– Виктор Евгеньевич, в продолжение авиационной тематики расскажите, пожалуйста, о европейском PLM-проекте в авиастроении, который выполняется с привлечением сил и компетенций российского офиса Siemens PLM Software. Почему именно ваши специалисты были приглашены в этот проект?

Виктор Беспалов: – Этот проект выполняется в компании ***Turkish Aerospace Industries***, которая проектирует, модернизирует и производит различные сложные авиационные изделия: тренировочные самолеты, вертолеты, дроны, а также спутники. В результате подробного исследования они выбрали решения *Siemens PLM Software* для создания цифрового предприятия. Официальная встреча топ-менеджмента *Siemens PLM Software* и *TAI* состоится в середине июня этого года. На ней будет подписано соглашение о продлении сотрудничества на 11 лет. Внедрение будет охватывать большой пласт решений: *Teamcenter, NX, Simcenter* и *Tecnomatix*. Это было очень интересное и напряженное состязание вендоров, поскольку в *TAI* не хотели принимать такое ответственное решение на основании рекламных видеороликов. Их специалисты хотели опробовать наши решения на своих данных. Наша команда должна была продемонстрировать возможности нашей системы на примерах/данных заказчика. Мы с этим справились.

В авиационной отрасли российская команда наработала компетенцию, превосходящую возможности других офисов *Siemens* в *EMEA*.

***Bob Jones*:** – Если посмотреть на другие офисы *Siemens* в *EMEA*, то российская команда – одна из самых технически подкованных, она обладает компетенцией для работы с заказчиками из авиастроительной отрасли. Команда Виктора Беспалова уже была по достоинству оценена и признана нашей глобальной организацией за компетенции и глубокое понимание проблематики авиастроения. Кроме этого, головное подразделение, занимающееся разработкой *NX*, также высоко оценило потенциал российской команды, которая помогает выявлять новые тренды. Несколько членов команды Виктора задействованы в процедуре тестирования ПО *Siemens PLM Software*. Когда мы готовимся выпустить новый функционал, **Боб Хобрук** (старший вице-президент направления *Решения для разработки продуктов*) обращается к Виктору, чтобы он прислал в штаб-квартиру своих специалистов для глубокого и специализированного тестирования ПО.

Виктор Беспалов: – Сто́ит упомянуть и о том, что даже в таком новом для нас направлении, как *EDA*, которое открылось после приобретения *Mentor Graphics*, российская команда стала одной из первых, которая начала решать вопросы интеграции возможностей *NX* и продуктов *Mentor* для проектирования кабелей и жгутов еще до того, как эта "сделка века" состоялась. Я говорю сейчас о нашей работе над проектом интеграции решений на площадках некоторых российских заказчиков. Благодаря этому мы получили прекрасное понимание того, как наши продукты могут работать совместно.

Лидерство на рынке

– Siemens AG по-прежнему отказывается разглашать бизнес-показатели своего подразделения Siemens PLM Software. Но недавно несколько цифр всё же появились в опубликованном письме к инвесторам: руководство Siemens сообщило, что "доходы от цифровых технологий выросли (за 2017 год) до 5.2 млрд. евро, из которых 4 млрд. были связаны с программным обеспечением и 1.2 млрд. – с оказанием цифровых услуг". Как мы понимаем, здесь учтены органические PLM-доходы Siemens, доходы поглощенных компаний (CD-adapco, Mentor Graphics и др.), доходы от MES и другие доходы, которые в компании не относят к сфере PLM. Поскольку эта информация исходит от руководства Siemens, мы делаем резонный вывод, что обещание г-на Хеммельгарна, данное нам примерно год тому назад, осуществляется: по размеру годовой выручки компания Siemens PLM Software заняла позицию лидера в топе PLM-вендоров. Однако в одном из недавних интервью Ralf Thomas (CFO Siemens AG) назвал другую цифру: планируемая выручка Siemens PLM Software за 2018 финансовый год – 3.4 млрд. евро. Хотелось бы уточнить, с какого года ваша компания обошла Dassault Systèmes по размеру выручки и с каким показателем она входит в топ…

***Bob Jones*:** – Разглашать показатели бизнеса я не имею права, но Ваша математика корректна. **По объему дохода *Siemens PLM Software* занимает 1-ю строчку в топе крупнейших *PLM*-вендоров**. Произошло это после приобретения компании *Mentor Graphics*. Я бы хотел подчеркнуть, что, несмотря на череду поглощений, мы продолжаем фокусироваться на обеспечении органического роста наших доходов – то есть, стараемся увеличивать продажи ПО.

Наши конкуренты объявляют о росте доходов, но разобраться в структуре этих доходов сложно: сколько там органического роста, сколько неорганического. Свою успешность мы оцениваем по общему росту бизнеса, но пристально смотрим за ростом органическим. Именно органический рост для нас является настоящим мерилом того, как мы помогаем пользователям получать пользу/выгоду от наших решений.

Да, мы гордимся, что заняли позицию лидера в топе *PLM*-вендоров. Но с еще большей гордостью я отмечу, что **в течение последних двух фискальных лет мы показываем органический рост доходов, опережающий конкурентов**. И мы уверены в том, что рекордный органический рост обеспечит нам стабильное 1-е место в рейтинге в ближайшем будущем.

Также нужно иметь в виду, что *Siemens* входит в десятку крупнейших софтверных компаний мира. Это не только окрыляет нас, но и накладывает большую ответственность. Заказчики ждут от нас большего. Они рассматривают нас не только как поставщика технологии цифрового двойника, но и как партнера, способного помочь в решении их бизнес-задач. Когда руководители предприятия – *CEO*, *CFO* или *CIO* – выбирают компанию для сотрудничества, то, как правило, смотрят на верхушку айсберга, поскольку для них важна финансовая стабильность их будущего поставщика, продуманная политика руководства, наличие продуктов мирового класса.

Подытоживая – мы очень рады, что стали лидерами, но, с другой стороны, понимаем, что этот факт поднимает планку ожиданий у наших заказчиков.

– Ощущаете ли вы конкуренцию с компанией Aras, которая стала внедрять PLM Innovator у таких клиентов, обслуживание которых прежде считались прерогативой "большой тройки" (Siemens, PTC, Dassault)? К примеру, концерн Airbus приобрел 30 тыс. мест, General Motors – 50 тыс. мест, сюда же можно отнести недавнюю сделку с BMW. Как известно, сильные стороны Aras – развитые средства для управления спецификациями (BOM), интеграция PLM Innovator с MRO Impresa на единой платформе, уверенное воплощение концепции ЦД и щадящая ценовая политика…

***Bob Jones*:** – Пожалуйста, не позволяйте вашим читателям вводить себя в заблуждение заявлениями маркетингового характера, не имеющими связи с реальностью. Количество поставленных мест, которые Вы перечислили, – это пиар. Я с уважением отношусь к компании *Aras*. Но, тем не менее, мы не рассматриваем её в качестве конкурента в нашем основном *PLM*-бизнесе. Надо признать, что *Aras* использует на нашем рынке интересные маркетинговые приемы. Технология *Aras*, которой уже исполнилось 30 лет, предлагается на рынке в качестве программного инструментария (*toolkit*), который *IT*-департаменты упомянутых компаний закупают и используют для написания кода для решения очень узких специфических задач – в основном, для интеграции имеющихся решений.

Что же касается утверждения о сильной стороне в отношении управления спецификациями – я с этим согласиться не могу. Разработчики *Aras* научились успешно передавать информацию о спецификациях из одной корпоративной системы в другую. Но говорить о том, что они управляют спецификациями, – некорректно. ***Siemens* занимается разработкой решений для управления спецификациями уже на протяжении 30 лет**. Вспомните предшественника *Teamcenter,* систему *Metaphase,* которая в свое время была лучшим в мире средством для управления данными и спецификациями. Ядро архитектуры *Metaphase* вошло в состав *Teamcenter*. В нашей *PLM*-системе накоплен многолетний опыт управления спецификациями и плоды интеллектуальной деятельности многих людей. Вряд ли кто-то из конкурентов может заявлять, что имеет что-то аналогичное.

– Г-н Jones, доминирование системы NX и PLM-решений на базе Teamcenter на площадках крупных российских производителей сложной техники и вооружений сомнению не подвергается. По утверждению Siemens, система NX доминирует и в других регионах. С другой стороны, из финансовых отчетов Dassault Systèmes известно, что ежегодная выручка этой компании от продажи CATIA уже превышает 1 млрд. евро. Поскольку Вы отвечаете за глобальные продажи, то кому как не Вам знать, какая из систем – CATIA или NX – доминирует в том или ином регионе или стране. Ведь показатели Dassault открыты, а цифры своих продаж Вам известны…

***Bob Jones*:** – Пожалуйста, поймите правильно: я должен быть крайне аккуратен в отношении оценочных показателей нашего бизнеса по географическому принципу. Если брать ключевые для нас отрасли – авиакосмическую, автомобильную, хай-тек, – где для создания изделий выполняется большой объем проектирования с помощью *CAD*-систем, то в последние пять лет у нас там было много отличных, крупных сделок. Мы выигрывали новых заказчиков и переводили их с конкурирующего ПО на продукты *Siemens*. **Во всех основных географических регионах мы отработали лучше наших конкурентов**. При этом решения, которые были приняты некоторыми заказчиками 20–25 лет назад в пользу продуктов конкурентов, сказываются на общем количестве инсталлированных рабочих мест и сегодня, что мешает нам с уверенностью утверждать, что мы – номер 1 везде.

В России команда под руководством Виктора Беспалова вывела *Siemens PLM Software* на безоговорочное 1-е место. Этому способствовало несколько факторов. За последние пять лет в российской промышленности много предприятий приняли решение о стандартизации в отношении *CAD*-систем. Поскольку у нас есть лучшие технологии и сильная команда, то в России мы стали номером один. В Северной Америке таких заказчиков, пересматривающих свою *CAD*-политику, мало – в основном у всех компаний уже есть багаж с прежних времен. Но если такие возможности открываются, то мы, как правило, выигрываем клиента. Похожая ситуация сложилась и в Европе, и *Daimler* – прекрасный тому пример. Для такого старого пользователя продуктов *Dassault*, каким является этот концерн, решение о переходе на *NX* и *Teamcenter* было не столько технологическим, сколько бизнес-решением, ориентированным на будущее. Прошло уже шесть лет, но автомобильные концерны продолжают обсуждать этот случай, который используется как *case study*. Если обратиться к региону АТР, то в Китае, который является крупнейшим в Азии рынком, темпы роста нашего *CAD*-бизнеса выше, чем у *Dassault*, так что мы практически нейтрализовали наш разрыв в этой части.

– Несколько лет назад в сферу ответственности Siemens PLM Software были переданы системы управления производственными процессами (Manufacturing Execution System, MES). Каков реальный спрос на системы этого класса в России? Какие референсные сделки Вы могли бы назвать? И хватит ли у офиса ресурсов на это направление бизнеса?

Виктор Беспалов: – На мой взгляд, *MES/MOM* – это наиболее сложная сфера для автоматизации, потому как уровень "толерантности" там близок к нулю. Производственники хотят получить именно то, что им нужно. На производственной линии после внедрения систем автоматизации

Siemens PLM Software, Центр цифровой трансформации Московской школы управления СКОЛКОВО и Фонд ЦСР "Северо-Запад" сотрудничают в области цифровой трансформации бизнеса (Сколково, 22 мая 2018 г.)

просто не может произойти сбой или падение объема производства из-за некорректной работы системы. Крупные российские производственные предприятия уделили внимание, потратили много времени и денег на внедрение *PLM*- и *ERP*-систем. Сегодня они уже созрели заниматься автоматизацией производственных процессов. Интерес и спрос на соответствующие решения начал появляться. Очевидно, что автоматизация положительно отразится на качестве продукции, производительности и снизит затраты на производство. По этой причине, **крупные производственные компании, уже инвестировавшие в *ERP*-систему, заинтересованы сейчас заняться автоматизацией *MES/MOM***. Пока у нас есть всего несколько серьезных примеров внедрения таких решений в России, но их число безусловно будет расти. Среди пользователей – снова продвинутый КАМАЗ. Мы также отмечаем спрос и в авиастроительной отрасли, поскольку серийное производство самолетов вынуждает предприятия заняться и автоматизацией производственных процессов. Спрос на *MES* зафиксирован и в отраслях, связанных с производством машин и механизмов. Мы видим новые возможности для развития также в обрабатывающей и пищевой промышленности. Мы анализируем их потребности для того, чтобы понять, можем ли мы закрыть их имеющимися решениями, есть ли у нас ресурсы или опыт такой работы, в том числе и в отношении поддержки после внедрения. Только после этого мы принимаем решение о старте проекта.

***Bob Jones*:** – Доходы от оказания услуг и сервиса приносят в нашу общую копилку существенные деньги – в отличие от наших конкурентов, у которых структура дохода отличается. Мы концентрируемся на этой стороне бизнеса потому, что считаем, что она является неотъемлемой частью того процесса, в котором мы помогаем нашим заказчикам получить пользу и выгоду от применения решений *Siemens PLM Software*. У нас выработана очень продуманная политика по подключению нашей сервисной организации в проекты. Каждый раз необходимо оценивать риски, связанные с началом проекта с новым заказчиком.

По примеру того, как российская команда помогает нам с внедрением в *Turkish Aerospace Industries*, мы тоже можем при необходимости помочь российской команде с внедрением *MES* у местного заказчика. В качестве примера взаимопомощи: мы выиграли сделку на площадке автомобильного стартапа, расположенного во Вьетнаме, занимающегося производством электрических автомобилей и скутеров. Контракт предполагал внедрение *PLM*-решений и *MES*. Во Вьетнаме у нас практически нет ресурсов для ведения такого проекта, однако мы привлекли к участию коллег из Германии и США, корректно организовали управление проектом и успешно провели внедрение. При необходимости, такой же принцип мы можем применить и в России, в проектах внедрения *MES*. Помимо развитого сервисного бизнеса у нас сложилась экосистема из опытных партнеров, которые могут включиться в проект.

Рост доходов *Siemens* от *MOM*-бизнеса исчисляется двузначным числом процентов. Мы видим здесь большие возможности для развития. Виктор прав: пользователи *MES*, в отличие от *CAD*-пользователей, крайне редко меняют свою систему. Этот процесс сравним с операцией на открытом сердце. Клиенты стали интересоваться *MES*, так как это позволит им наконец-то замкнуть цикл инноваций. Наибольший спрос пока зафиксирован в Азии, поскольку там производство пока менее развито и укомплектовано, нежели в США или Европе. Для этих заказчиков внедрение новой системы управления производственными процессами может принести ощутимое конкурентное преимущество. А нам в *Siemens PLM Software* нужно думать о том, как эффективно организовать наши силы, занятые там внедрением и техподдержкой *MES*.

– Мой финальный вопрос к вам обоим: как российский офис Siemens PLM Software умудряется не только выживать в условиях ограничений и санкций со стороны США и ЕС, но и показывать выдающиеся достижения и результаты?

***Bob Jones*:** – Спасибо Вам, что отметили наши достижения. Я работаю в своей должности уже два года и взаимодействую с Виктором как с коллегой и частью своей команды. Успехам российского офиса есть простое объяснение – команда Виктора фокусируется на своих заказчиках. Я уже говорил, что в *Siemens* уже высоко оценили её технические компетенции. Благодаря фокусировке на клиентах российскому офису удается успешно справляться с геополитическими вызовами, которые преследуют его в последние годы. Никакой магии – только много работы, грамотное управление и фокусировка на заказчиках. Результат налицо: каждый год российский офис показывает увеличение доходов, растет и число довольных пользователей. Это не приходит само собой. У *Siemens PLM Software* фантастическая репутация в России. Что же касается текущих трудностей работы в России, могу сказать следующее: политика *Siemens* строится на долгосрочной основе.

Виктор Беспалов: – Отмечу только, что я благодарен топ-менеджменту *Siemens PLM Software* за понимание реалий, в которых мы сейчас вынуждены работать, за выраженную поддержку. Во многих случаях формальный подход уже не годится. Нам важно вовремя встречать понимание и содействие, которые мы получаем.

– Спасибо, господа, благодарим вас за ваше время и откровенный разговор!

Сколково, 22 мая 2018 года.