

Стратегическое партнерство

Перед «Объединенной авиастроительной корпорацией» (ОАО «ОАК») правительством поставлена цель увеличить совокупную выручку предприятий, входящих в ее состав, с \$2,5 млрд до \$7–8 млрд к 2016 году. Это позволит России выйти на 3-е место в мире среди производителей самолетов к 2020 году. О роли цифровых технологий проектирования в авиаиндустрии и развитии стратегического партнерства с Siemens PLM Software рассказал в интервью «PLM News. Инновации в промышленности» Леонид Нафтольевич Комм, вице-президент ОАО «ОАК».



– В 2008 году «Объединенной авиастроительной корпорацией» были приняты основные положения стратегии развития до 2025 года. Какие задачи стоят сегодня перед российской авиационной промышленностью?

Стратегия, утвержденная советом директоров, предполагает значительный рост выпуска воздушных судов, прежде всего гражданских и транспортных. Предусмотрено появление новых самолетов, таких как МС-21. Чтобы эти самолеты появились в серии, их нужно спроектировать, а также создать соответствующее производство. В наше время, когда доработка конструкций и проверка кинематики механизмов производятся числовыми методами взамен прежних, затратных испытаний, когда изготовление ведется на станках с ЧПУ, управляемых по программам на базе цифровых моделей изделий, речь идет исключительно о цифровом проектировании и производстве. Это позволяет не просто сократить время разработки, но и обеспечивает удобное взаимодействие между коллективами разработчиков и заводами, повышает надежность и качество создаваемых изделий.

Перед нами стоит серьезная задача обеспечения этого процесса соответствующими инструментами. Де-факто, а сегодня уже и де-юре, Siemens PLM Software стала основным поставщиком математического обеспечения для

русской авиационной промышленности. По существу именно с помощью компьютерного программного обеспечения выполняется большинство проектных заданий, работ по подготовке производства. И достигнутые результаты, как, например, переход «ОКБ Сухого» на полностью цифровую разработку при создании самолета «Сухой Суперджет 100», впечатляют.

Нужно сказать, что российские авиастроительные предприятия работают с Siemens PLM Software с 1995 года. На сегодняшний день у нас более 2500 рабочих мест, оснащенных системой CAD (Computer-Aided Design – система автоматизированного проектирования, САПР) и свыше 3500 рабочих мест – системой PDM (Product Data Management – управление данными об изделии).

Поначалу, когда отрасль только приступала к принципиальной возможности перехода на цифровые технологии, это были инструменты, которые лишь помогали проектировать и производить. Мы действовали по принципу: есть инструмент – хорошо, нет – тоже справимся. Но сейчас уже никто и не мыслит процесс проектирования без применения соответствующих программных инструментов. PLM-система Teamcenter® стала критически важной для бизнеса компаний, входящих в структуру ОАО «ОАК», поскольку она обеспечивает непрерывность бизнес-процессов разработки и производства самолетов.



ОАО «ОАК»

– Почему вы выбрали тогда, в 1995-м, решения от Siemens PLM Software? Выбор был продиктован активной позицией компании или исключительно функциональностью предлагаемой системы?

Я бы сказал, что учитывалось и то и другое. Сама компания Siemens PLM Software настойчиво проявляла активность, представляя, демонстрируя свою продукцию, проводя всевозможные тесты, предоставляя пусковые комплексы для испытаний. С другой стороны, руководители авиационной промышленности, проанализировав варианты развития предприятий на базе имеющихся на рынке продуктов, пришли к выводу, что все необходимые отрасли программные продукты, полностью покрывающие весь жизненный цикл разработки и эксплуатации создаваемых систем, можно объединить на PLM-платформе от Siemens PLM Software. Если рассмотреть, как обстоят дела в мире, то в части проектирования гражданской авиации применяются системы и других компаний. Однако если оценить

историю развития проекта «Сухой Суперджет 100», то он на 75% создан именно в NX™ от Siemens PLM Software. Для реализации проекта МС-21 также были выбраны решения компании Siemens PLM Software. Применение CATIA носит у нас ограниченный характер.

– Что изменилось с тех пор? Как сегодня развиваются отношения между предприятиями ОАО «ОАК» и Siemens PLM Software?

Само математическое обеспечение и инструменты Siemens PLM Software превратились в необходимый инструментарий, стали частью бизнеса по проектированию и производству. Поэтому мы неизбежно должны были выйти и вышли на принципиально новый уровень отношений с этой компанией. Если раньше Siemens PLM Software выступала только в роли поставщика, а мы были покупателем, то сейчас основной акцент в нашем взаимодействии делается на обеспечение надежности работы и правильности применения инструментов цифрового проектирования.

На прошлом салоне в Ле Бурже руководство ОАО «ОАК» подписало корпоративное соглашение о развитии партнерских отношений с Siemens PLM Software. На выставке МАКС-2011 мы планируем обсудить следующий уровень партнерства, которое расширит наше взаимодействие с Siemens PLM Software. Мы хотим перейти к приобретению технологий, где программы являются только частью. Нам интересно развитие комплексных технологий по проектированию изделий различных типов, покупка самих технологий, ноу-хау, а не просто инструмента для применения этих технологий.

– Какое из предприятий ОАО «ОАК» стало пионером перехода на цифровые технологии проектирования? Есть ли у вас передовые заводы, КБ? Во главе процесса перехода на цифровые технологии стояла «Компания «Сухой» с ее проектом «Сухой Суперджет 100», который с самого начала предполагалось выполнять в цифровом виде. Но теперь уже все проекты – и МС-21, и даже программы



ОАО «ОАК»

«Наше сотрудничество с компанией Siemens PLM Software направлено на развитие стратегического бизнес-партнерства. Вместе с Siemens PLM Software мы берем на себя ответственность за разработку и выпуск новых самолетов»

*Леонид Нафтольевич Комм,
ОАО «ОАК»*

восстановления производства самолета Ил-76 – не мыслятся без цифровых инструментов. Все проектирование на предприятиях и КБ в составе ОАО «ОАК» автоматизировано и выполняется с применением цифровых технологий. На наших заводах также быстро развивается цифровое производство, покупаются новые станки с ЧПУ.

Передовыми для авиационной отрасли являются «ОКБ Сухого» и «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС). Передовыми с точки зрения внедрения цифровых технологий можно считать завод в Комсомольске-на-Амуре, Иркутский завод, Новосибирский завод. За ними подтягиваются и остальные предприятия.

– Стало ли проектирование и производство в авиационной отрасли более экономичным с переходом на цифровые технологии?

Распространенный вопрос, на который нет простого ответа. Мы несколько раз проверяли по имеющейся статистике, насколько сильно влияет новый инструментарий на результат – по срокам, по экономии финансовых средств и т.д. С точки зрения длительности процесса проектирования снижение затрат времени незначительно. Оно составляет не более 10–15%. Но благодаря расширению возможностей по перебору всевозможных вариантов, быстрой проверке сопрягаемости проектируемых деталей, сравнения с мастер-моделью резко вырастает качество получаемого результата, уменьшается количество

ошибок, выявляемых на последующих стадиях производства.

Перед нами стоит задача резкого повышения качества проектирования. Когда мы говорим об эскизном проектировании, об аван-проектах, инженерных записках, то есть стадиях, которая называется «концептуальным проектированием», значение имеет не скорость. Очень важно сделать правильную конфигурацию самолета, его узлов и агрегатов, потому что ошибки, допущенные на этой стадии, дорого обходятся на последующих этапах.

Сокращение сроков концептуального проектирования на два или три месяца – это несущественно. Уменьшение количества ошибок на данной стадии может стоить многие сотни миллионов долларов экономии на последующих этапах проектирования.

Переходя на 3D-моделирование, мы избавляемся от выпуска чертежей, то есть работаем по практически безбумажной технологии. Достоинства этого подхода четко проявились при работе над проектом «Сухой Суперджет 100». Можно сразу переходить к написанию программ для станков с ЧПУ, что резко сокращает длительность производственных циклов, снижает сложность и стоимость подготовки производства. На этом этапе наблюдается сокращение сроков подготовки производства в 2–3 раза.

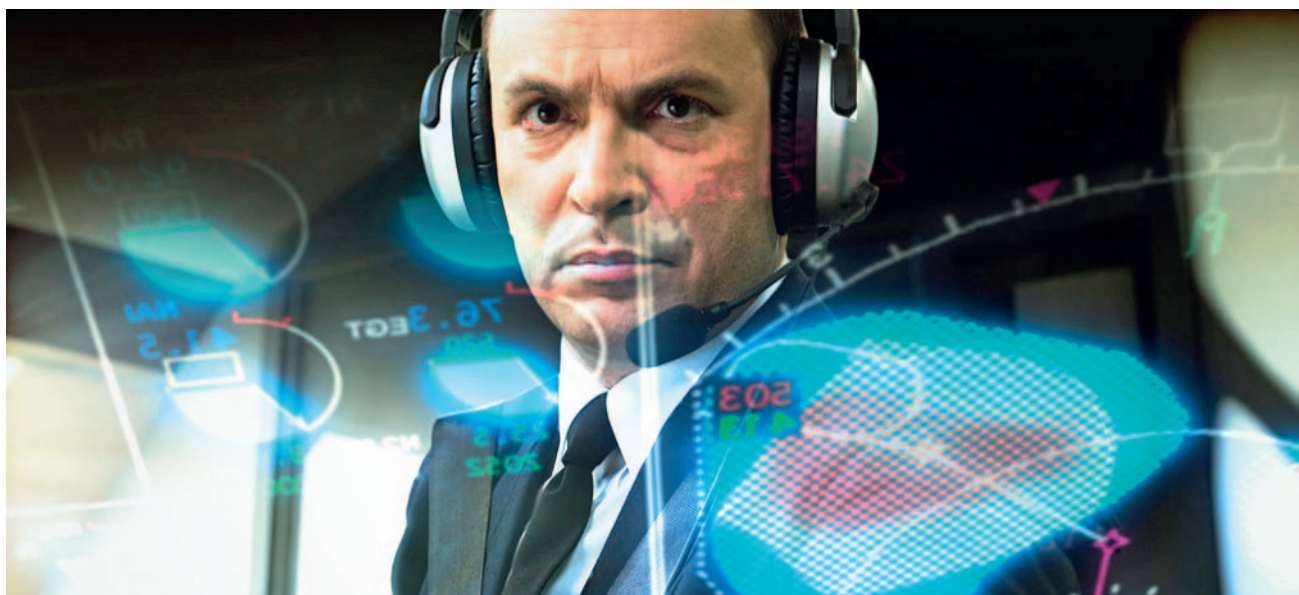
Однако основной рост эффективности происходит за счет того, что большое количество неизбежных ошибок устраняется уже на стадии проектирования.

Это позволяет уменьшить число изменений и исправлений, которые приходится вносить на этапе подготовки к производству и даже серийного производства.

– Что изменилось с внедрением системы Teamcenter от Siemens PLM Software?

Teamcenter выполняет роль надстроечного, управляющего звена, которое позволяет связать различные этапы жизненного цикла изделия: проектирование, концептуальную и рабочую подготовку производства, создание летных образцов, серийное производство, послепродажное обслуживание. Благодаря применению Teamcenter создается скоординированное управление данными на различных этапах жизненного цикла изделия.

Современное авиастроение характеризуется четкой специализацией. С этой общей тенденцией сталкиваемся и мы, и Airbus, и Boeing, и другие компании. Например, проектирование ведется в одном КБ, подготовка производства на другом заводе и т.д. Вследствие этого возникает необходимость создания единого информационного пространства. Когда все работают с разной математикой, с разными методиками, с разной нормативной базой, то собрать в итоге изделие достаточно сложно. Это подтверждено практикой. Введение в ОАО «ОАК» единого стандарта на CAD/CAM-систему NX и PDM-систему Teamcenter позволило нам развивать кооперацию с другими компаниями как в процессе проекти-



ОАО «ОАК»

рования, так и на этапе производства. При отсутствии единого для всех стандарта достижение преимуществ от объединения авиационных предприятий в единую крупную корпорацию было бы под вопросом.

– Предприятия ОАО «ОАК» применяют технологии цифрового проектирования только для создания новых самолетов или также для воссоздания производства самолетов, разработанных ранее и уже находящихся в эксплуатации?

В качестве примера можно привести самолет Ил-76. В свое время он производился в Ташкенте плазово-шаблонным методом. Когда мы приняли решение о воспроизводстве этого самолета в Ульяновске, перед нами встал вопрос: что делать, если на заводах уже нет плазово-шаблонных цехов? Поэтому, прежде чем восстанавливать производство, мы провели достаточно сложный процесс перевода бумажной документации в цифровой вид. И только после этого начали подготовку производства на базе цифровых технологий.

Сейчас похожие вопросы возникают при освоении восстановленного производства самолета Ан-70. Прежняя документация была выпущена киевским КБ в обычном бумажном виде. Мы решили, что должны иметь оцифрованную документацию. Причем это должно быть сделано именно в принятых у нас стандартах.

Хотя бывают и другие варианты. Например, когда мы начали осваивать

производство агрегатов «Сухой Суперджет 100» на Воронежском заводе. К тому времени этот завод еще не освоил цифровые технологии, и нам пришлось выпускать бумажную документацию на агрегаты, осваиваемые в Воронеже. При этом затраты на выпуск бумажной документации оказались в 2,5 раза выше, чем на ее выпуск в электронном виде. Мы создали дополнительный инструментарий, который позволял с 3D-моделей формировать полноценные чертежи в бумажном виде. Это было, пожалуй, единственное отступление, на которое пришлось пойти по программе «Сухой Суперджет 100». Все остальные – и заводы, и наши поставщики – получали документацию только в цифровом виде.

– Что мотивирует предприятия менять старые подходы и переходить на более современные средства производства?

Перед всеми заводами стоит задача повышения производительности труда. Добиться этого за счет мелких организационных мероприятий практически невозможно. Необходимо внедрять новое цифровое оборудование. Для того чтобы цифровые станки применялись эффективно, нужно, чтобы и этап проектирования был переведен в цифровой вид. Иначе бумажную документацию придется «вручную» переводить в электронный вид, чтобы получить на выходе программы для станков с ЧПУ. Процесс трудоемкий и приводит к множеству ошибок. Поэтому цифровое производство наилуч-

шим образом функционирует именно там, где есть налаженное цифровое проектирование.

– Как вы оцениваете темпы внедрения компьютерных технологий в авиационной отрасли России?

Руководству всегда хочется, чтобы развитие шло быстрее. Но существуют определенные ограничения, связанные с мощностью компьютеров, стоимостью новых программных продуктов и многое другое. В целом можно сказать, что предприятия конструкторских бюро, входящие в состав ОАО «ОАК», за 5–6 лет прошли путь, который на Западе занимает 20–30 лет. С этой точки зрения мы продвигаемся вперед очень быстро.

Но наращивать темпы дальше становится все тяжелее. Поэтому надо переходить на новые решения. К примеру, наше сотрудничество с компанией Siemens PLM Software направлено на развитие стратегического бизнес-партнерства. Вместе с Siemens PLM Software мы берем на себя ответственность за разработку и выпуск новых самолетов.

Мы уверены, что наше сотрудничество будет развиваться успешно и далее. «

Интервью записал
Игорь Новиков

Внештатный корреспондент