

Круглый стол на тему: РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТЕ SUKHOI SUPER JET-100



Ведут Круглый стол генеральный директор Издательского Дома им. С. Скрынникова "Вестник авиации и космонавтики" Ирина Петровна Скрынникова и главный редактор журнала "Вестник авиации и космонавтики" Александр Петрович Манушкин. В заседании Круглого стола приняли участие: Владимир Викторович Голубев, президент МНПАА и сопредседатель Координационного Совета по разработке технических регламентов экономической рабочей группы Администрации Президента РФ; Виктор Владимирович Субботин, генеральный директор ЗАО "Гражданские самолеты Сухого"; Михаил Васильевич Панин, генеральный директор компании "ГЕТНЕТ Консалтинг"; Алексей Владимирович Краснов, заместитель генерального директора "ГЕТНЕТ Консалтинг".

Ирина Скрынникова:

В России впервые успешно осуществляется проект цифрового конструирования гражданского воздушного судна. Это надежда отече-

ственного авиапрома SUKHOI SUPER JET-100, инновационный самолет легендарного ОКБ П.О. Сухого, ныне корпорации ОАО "АХК Сухой" и ее структуры ЗАО "Гражданские самолеты Сухого".

Пионерский для России проект разрабатывается при поддержке государства и активном участии отечественной компании "ГЕТНЕТ Консалтинг", а также при содействии Межрегиональной Научно-Производственной Авиационной Ассоциации (МНПАА). На выставке авиасалона МАКС компания "ГЕТНЕТ Консалтинг" представит стенд с демонстрацией новейших информационных систем проектирования самолетов. Председатель правления ОАК Алексей Федоров еще в 2006 году заявлял, что Россия к 2015 году должна выйти на серийное производство гражданских самолетов в объеме около 500 штук в год. Ожидается, что кооперация с такими IT-партнерами, как "ГЕТНЕТ Консалтинг" поможет выйти на заданные Правительством РФ и руководством ОАК темпы производства самолетов.

Владимир Голубев:

МНПАА, созданная в 2000 г., активно поддерживает внедрение в практику создания современных летательных аппаратов перспективных информационных технологий. Электронная поддержка или электронное информационное пространство жизненного цикла продукции оказывает существенное влияние на реализацию целевой функции технического



СПРАВКА ВАК:

Межрегиональная научно-производственная авиационная ассоциация (МНПАА) организована в 2000 году в целях содействия развитию авиации и наукоемких технологий, скоростного флота России, реализации программ энергоэффективности, нетрадиционной теплоэнергетики, экологии и переработки отходов. Ассоциация тесно взаимодействует не только с генеральными разработчиками и производителями воздушных судов, авиадвигателей, энергооборудования, но и с передовыми компаниями других отраслей.

В Ассоциацию входят более 30 фирм, такие как ФГУП "Рособоронэкспорт", ФГУП "РСК МиГ", ОАО "Уральский завод Гражданской авиации", ОАО "Корпорация "Фазотрон — НИИР", ОАО "ММП им. В.В. Чернышева", ФГУП "Государственный межрегиональный центр энергосбережения", ОАО "Авиаприбор-Холдинг" и др.

Ассоциацией развернуты работы в поддержку отечественных школ авиастроения, привлечения инвестиций для реализации российских и международных проектов, загрузки отечественных производителей заказами, организации эффективного инновационно-ориентированного взаимодействия авиационного и топливно-энергетического комплексов страны, содействия расширению внешнеэкономических связей России.

Являясь членом некоммерческого партнерства Парламентского Центра "Авиация и Космонавтика России" и членом Экспертного совета по вопросам авиационно-космического комплекса при Комитете Государственной Думы по промышленности, строительству и наукоемким технологиям, Ассоциация принимает активное участие в совершенствовании законодательной базы.

МНПАА является действительным членом Торгово-Промышленной Палаты РФ и членом Комитета по энергетической стратегии и развитию топливно-энергетического комплекса ТПП РФ. МНПАА проводит исследования в областях стандартизации и сертификации продукции в России и за рубежом и принимает активное участие в разработке технического законодательства в области отечественного авиастроения в рамках Закона "О техническом регулировании", возглавляет Координационный совет по разработке технических регламентов, относящихся к области авиационного машиностроения при Экспертном управлении Президента РФ. Большую роль в решении задач МНПАА играет Совет Ассоциации, в состав которого входят депутаты Государственной Думы РФ, видные ученые, военачальники и руководители крупных организаций.



регулирования-достижения(поддержания) требуемого современного качества авиационной техники в заданных ограничениях, стоимостных и временных затрат.

Большие возможности, высокое быстродействие, основанное на современной математике и новых сложных моделях прочностного, термодинамического состояния объектов и их элементов, взаимодействия с внешней средой, и т.п., — в итоге позволили создать трехмерную электронную модель самолета и его электронный макет, что позволяют "пропустить" создание физического прототипа.

Постоянно обновляемый цифровой макет настолько точен, что при цифровом моделировании технологических процессов подготовки производства в разы снижается время на подготовку серийного производства, а также в 2-3 раза уменьшается стоимость самих технологических процессов механической обработки, сборки и испытаний.

Появляется возможность совершенствовать и методологию создания авиационной техники, существенно сокращаются объемы натурных и полунатурных испытаний, при этом возрастает уровень качества, поскольку гарантированно обеспечивает точное соответствие параметров при серийном изготовлении продукции требованиям ТВ, снижаются потери качества, надежности и ресурса от нестабильности (разброса) геометрических характеристик. В итоге появляются возможности к обеспечению управления жизненным циклом самолета.

Виктор Субботин:

В настоящее время основным проектом компании ЗАО "Гражданские самолеты Сухого" является Программа по созданию семейства российских региональных самолетов SuperJet 100.

Семейство состоит из двух самолетов пассажироместимостью 75 и 95 кресел в конфигурации с базовой — SSJ100/75B и SSJ100/95B и увеличенной дальностью — SSJ100/75LR, SSJ100/95LR.

Самолеты семейства SuperJet 100 создаются в условиях беспрецедентно тесного междуна-

родного сотрудничества. Стратегическим партнером ГСС является итальянская компания Alenia Aeronautica, партнером с разделением рисков — компания Snesta. Консультант Проекта — лидер мирового самолетостроения — Боинг Коммерческие самолеты. Всего в Программе по созданию нового семейства самолетов SuperJet 100 принимают участие более 30 ведущих компаний-поставщиков систем и комплектующих.

Самолеты SuperJet 100 интегрируют лучшие решения современного авиастроения. Планируется их сертификация как по российским, так и по международным нормам. Технические и эксплуатационные характеристики SuperJet 100 обеспечивают конкурентные преимущества и высокий экспортный потенциал продукта.

Уникальность семейства самолетов SuperJet 100 заключается в том, что новейшие технологии применяются не только в самом самолете, но и на всех этапах его создания — от проектирования до сборки.

Сжатые сроки разработки и организации серийного производства гражданской авиационной техники требуют применения современных и надежных технологий, в том числе информационных. ЗАО "Гражданские самолеты Сухого" при участии компании "ГЕТНЕТ Консалтинг" — партнера IBM, заключило соглашение на приобретение лицензий системы автоматизированного проектирования CATIA V5 и системы управления жизненным циклом PDM ENOVIA. В качестве базовой проектной системы была выбрана система CATIA V5, как наиболее удовлетворяющая основным требованиям проекта. Данное решение позволило ЗАО "Гражданские самолеты Сухого" отработать технологию проектирования и подготовки производства с применением решений, ставших стандартом в мировой авиационной промышленности. Использование программного обеспечения CATIA и ENOVIA в долгосрочной перспективе позволит ЗАО "Гражданские самолеты Сухого" существенно повысить уровень технологии в отечественном авиа-



строении и принять активное участие в международной кооперации по созданию гражданской авиационной техники. За время сотрудничества компания "ГЕТНЕТ консалтинг" зарекомендовала себя исключительно надежным и высококвалифицированным партнером, способным решать сложные комплексные задачи в области современного автоматического проектирования и реализации концепции "цифрового предприятия".

Михаил Панин:

Россия приобрела первый опыт по цифровому проектированию гражданского самолета. ЗАО "Гражданские самолеты Сухого" при нашей поддержке организовало разработку SUKHOI SUPER JET-100 на основе последней версии системы компьютерного проектирования CATIA V5. Сегодня мы можем сказать, что Россия успешно волилась в мировую авиационную IT-среду. Се-

годня мы идем дальше и завершаем освоение системы моделирования производственных процессов DELMIA, чтобы в дальнейшем, помогать российским предприятиям внедрять эту весьма эффективную систему в производстве.

Конечно, отечественного программного обеспечения, способного конкурировать с продуктами Dassault Systemes, например, с CATIA V5 пока нет. Но я считаю, что на данном этапе нам важнее научиться грамотно использовать импортные системы как инструмент, внедрять их в производственный процесс, менять методологию инжиниринга.

Алексей Краснов:

В России пока существуют сложности по внедрению информационных технологий в авиационное строение. Связано это не столько с какими-то точечными проблемами, как недостаточный компьютерный парк, или отсутствие Интернет.

Решающую роль здесь играет системный характер проблем. За последние 20 лет в авиационную промышленность средства почти не вкладывались. А Запад уже освоил и активно развивает новые методы работы во главу угла которых поставлена прибыль, а значит: проектирование под заданную себестоимость, максимальное сокращение сроков выхода нового самолета на рынок за счет запараллеливания работ, управление жизненным циклом самолета.

Одной из главных проблем сегодня является недостаток "правильно" подготовленных специалистов и не только конструкторов, но менеджеров, специалистов по производственному инжинирингу, маркетологов, специалистов по логистике.

Опыт компании ЗАО "Гражданские самолеты Сухого" показывает, что совмещение специализированного обучения молодых специалистов (а зачастую студентов последних курсов МАИ) в учебном центре "ГЕТНЕТ консалтинг" с участием в реальном проекте под руководством опытных специалистов "ОКБ Сухого" дает прекрасный результат. В процессе работы над самолетом SUKHOI SUPER JET-100 сформировалась команда профессионалов, которая, надеюсь, будет наращивать потенциал для выполнения более крупных проектов.

Владимир Голубев:

Самолет приносит доход только тогда, когда летает. То, насколько долго самолет будет находиться в воздухе, как он окупится для авиакомпании, зависит от технической поддержки его жизненного цикла. Без IT-технологий авиакомпаниям приходится расширять штат сотрудников для того, чтобы в кратчайшие сроки достать и заменить вышедшую из строя авиазапчасть, чтобы это не нарушило расписание полетов. А IT-технологии позволяют подавать заявку прямо с борта самолета службам техобслуживания. Также электронный макет изделия позволяет просчитать столь важные эргономические характеристики кабины самолета, электронная модель снимает необходимость в излишне громоздких опытных исследованиях эргономики кабины, все можно "проиграть" на компьютере. С помощью IT можно моделировать действия человека в виртуальной трехмерной среде, что снижает количество испытаний самолета, понижает риски.

Мы наблюдаем настоящее PLM-нашествие (Product Lifecycle Management — PLM) во всех сферах производства: в автомобилестроении, судостроении, авиационном. Концерн EADS (European Aeronautic Defence and Space Company), в который входит "Airbus", и, кстати, у которого есть и российский акционер в лице ВТБ (5% акций), принял решение о крупных инвестициях в приобретение продуктов Dassault Systemes. Переход на PLM-технологии — дорогостоящее занятие, но без этого вскоре мы не сможем разговаривать на одном языке с иностранными партнерами. Ассоциация МНПАА учредила в Брюсселе Центр Российского Бизнеса в Европе рассматривать возможности создания



СПРАВКА ВАК:

Партнерами "ГЕТНЕТ Консалтинг" по совместным проектам являются более 200 компаний, из них:

- ЗАО "Гражданские самолеты Сухого"
- АНТК им. О.К. Антонова
- ОАО "Научно-производственная корпорация "ИРКУТ",
- ОАО "Уф КБ Туполев"
- ОАО "Авиастар СП"
- ЗАО "Авиакомпания Волга-Днепр"
- НПО "ПРОГРЕССТЕХ"
- ОАО "Камов"
- ВСМПО-АВИСМА
- ФГУП "РСК МиГ"
- ЦАГИ
- НИАТ

ПОРТФЕЛЬ РЕШЕНИЙ КОМПАНИИ "ГЕТНЕТ КОНСАЛТИНГ":

- Системная интеграция
- Решения по управлению ИТ инфраструктурой
- Интеграция информационных ресурсов предприятия
- Решения по управлению жизненным циклом информации
- Системная консолидация
- Решения по обеспечению непрерывности бизнеса
- Внедрение программно-аппаратных комплексов
- Управление жизненным циклом изделия
- Решения для проектирования изделий любой сложности
- Решения по управлению данными (PDM)
- Решения по автоматизации технологического проектирования
- Решения для проведения инженерных расчетов
- Решения для проектирования электрических схем
- Внедрение бизнес приложений
- ERP управление ресурсами предприятия
- CRM управление отношениями с клиентами.
- SCM управление цепочками поставок
- ИТ- консалтинг
- Управленческий консалтинг
- Инженерный Консалтинг
- Сервис и техническая поддержка
- Разработка моделей сорсинга / аутсорсинга
- Системно-техническое обслуживание
- Консалтинг в области сервиса

совместных бизнес проектов в области создания гражданского авиастроения и новых технологий. Недавно, на авиасалоне Ле Бурже мы подписали международный меморандум с ассоциацией "ФЛАГ" (Бельгия), касающийся разработки, в том числе основ технического законодательства для нового поколения самолетов, созданных по ИТ-технологиям. В условиях государственно-част-

ного партнерства тройной вектор самолетостроения — эффективность, стоимость, время — сегодня находится в ИТ-сфере. PLM-проектирование требует пересмотра законодательной базы, начиная от этапа подготовки ТТЗ, определения статуса электронной модели самолета, и заканчивая процессом сертификации производства и продукта.

Михаил Панин:

Удержаться на мировом рынке возможно только переориентировав промышленное производство на PLM-технологии. Если мы не внедрим перспективные информационные технологии в авиастроение, то буквально через несколько лет, лет 5 от силы, российских гражданских самолетов на рынке не будет.

Сегодня мы пытаемся занять определенную нишу на мировом авиационном рынке. В проекте SUKHOI SUPER JET-100 остановили свой выбор на системе проектирования CATIA неслучайно. В мировом авиастроении, например, CATIA используют 80% производителей. Все крупнейшие производители гражданских самолетов разрабатывают новые проекты с использованием CATIA. Для анализа "человеческого фактора" хорошо себя зарекомендовала система DELMIA Human, совместимая с CATIA. Другой элемент PLM-системы — системы управления данными ENOVIA SmarTeam и ENOVIA VPLM позволяют управлять данными об изделии на всех этапах жизненного цикла и обеспечивают совместную работу множества специалистов над одним изделием. Для инженерного анализа и моделирования процессов используются программные продукты компаний MSC Software, LMS International и Dassault Systemes, и DELMIA — для производства. Все эти системы могут быть внедрены в короткие сроки в отечественный авиапром для проектирования, управления жизненным циклом изделия и организации взаимодействия с поставщиками. "ГЕТНЕТ Консалтинг" анализирует опыт работы с PLM-системами, разрабатывает свои уникальные методики их внедрения и эксплуатации, повышает качество ИТ-услуг.

Алексей Краснов:

Аббревиатуры PLM и CATIA сегодня не воспринимаются, как нечто экзотическое в авиации. Системой CATIA оснащают ведущие ВУЗы страны для обучения нового поколения инженеров. Так, в МГТУ им. Н.Э. Баумана установлено около 40 рабочих мест CATIA V5, создан инженерный центр. Да, компьютерное проектирование позволяет выигрывать в качестве и скорости выполнения проектно-конструкторских работ. Например, в случае с SUKHOI SUPER JET-100 процесс разработки самолета сократился более чем в два раза, по сравнению с традиционным подходом. Для коммерческого самолета это важно, модельный ряд быстро обновляется, выход нового самолета на рынок должен быть своевременным. Но существует и другая сторона проблемы. Камнем преткновения является техническое регулирование — отсутствуют технические регламенты, которые должны на законодательном уровне определить статус трехмерной электронной модели и электронно-цифрового макета в целом, процедуры работы с ним сертифицирующих и контролирующих государственных органов. По действующим нормам первичным и единственным источником информации о самолете является чертеж (спецификация) и это сильно тормозит внедрение новых технологий. Госприемка "видит" только бумажный чертеж — подлинник.

Александр Манушкин:

Юбилейный авиасалон МАКС отмечает 15-летие. Знаменательными можно считать произошедшее за эти пятнадцать лет события в отечественном самолетостроении. Это касается и национального проекта SUKHOI SUPER JET-100, и прихода ИТ-технологий в отечественный авиапром. Методы безбумажного проектирования заменили менее производительную конструкторскую работу на кульманах. Такое преобразование отечественных КБ не может пройти без должного внимания. Важно обсуждать и успехи, и проблемы, вовлекать в новый виртуальный мир самолетостроения как можно больше конструкторов и промышленников. Дискуссии на тему ИТ-технологий мы будем продолжать в следующих номерах журнала.

