

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
AIRBUS



Проблема:

Для разработки нового широкофюзеляжного самолета A350 XWB компании Airbus была нужна технология, способная обеспечить качество и логическую последовательность данных для всех участников этого международного проекта. Особого внимания требовали такие задачи, как запуск серийного производства и выполнение обязательств перед заказчиками.

Решение:

Для проектирования, моделирования, расчетов и производства Airbus использует единую платформу 3DEXPERIENCE® разработки Dassault Systèmes. Она предоставляет специалистам Airbus и поставщикам возможность совместно работать над электронным макетом в режиме реального времени.

Результаты:

Совместное использование точной и актуальной информации всеми участниками производственного цикла позволило Airbus значительно сократить количество изменений, вносимых в конструкцию самолета на поздних стадиях, и обеспечило высочайший уровень зрелости изделия к первому полету. Именно благодаря этому и были достигнуты цели программы производства A350 XWB.

В рамках программы «Future by Airbus» («Будущее с Airbus») компания опросила 20 тысяч человек на различных авиашоу, других мероприятиях и в Интернете, с целью узнать о том, что они ожидают от пассажирских перевозок к 2050 году. Ответ никого не удивил: полеты должны стать более дешевыми, экологичными, бесшумными, в них должно быть меньше стресса и больше развлечений. Еще недавно достаточно было просто доставить пассажиров в место назначения — безопасно и вовремя. Это остается нормой и по сей день, но сейчас авиакомпании уделяют не меньше внимания потребительским впечатлениям пассажиров во время полета. Производитель уверен, что на борту сверхширокофюзеляжного лайнера A350 XWB — новейшей разработки в семействе дальнемагистральных реактивных самолетов Airbus — впечатления пассажиров будут положительными. Заказчики, по всей видимости, разделяют его мнение — портфель заказов Airbus включает уже 750 самолетов.

СОВЕРШЕНСТВО ТЕХНОЛОГИЙ

A350 XWB спроектирован с учетом пожеланий потребителей — от эргономики салона до встроенных систем развлечения в полете. Модель сочетает в себе последние достижения в области аэродинамики крыла и интеллектуальный фюзеляж. Фюзеляж и крылья (а это более 50% всего самолета!) изготовлены из углепластика. «A350 XWB стал первым лайнером, в котором широко использованы облегченные материалы, за счет чего достигается ощутимая экономия топлива», — говорит Дидье Эввар, исполнительный вице-президент, руководитель программы A350 XWB в Airbus. — Современная конструкция крыла делает A350 XWB тише и эффективнее в плане аэродинамики. Ощущения от перелета на нем будут совсем другими».

Чтобы достичь поставленной цели, компания Airbus развернула платформу 3DEXPERIENCE (3DS), разработанную Dassault Systèmes, в качестве решения для совместной работы международной команды специалистов разных дисциплин — от проектирования до производства.

ИННОВАЦИИ В СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ

В стратегии инноваций Airbus важнейшей задачей является организация сотрудничества. «Когда мы только начинали программу, — рассказывает Эввар, — нам очень нужны были методики и инструменты, кардинально отличающиеся от использованных в работе над моделью A380, причем не только для объединения всех участвующих в разработке нового самолета инженеров-конструкторов на одной проектной платформе, но и с целью обмена информацией в единой среде». В ходе реализации программы A350 XWB ежедневно в пределах платформы взаимодействовали до 4 тысяч человек, причем 85% из них относились к цепочке поставок.

«Ранее в каждом филиале был свой электронный макет, и всем приходилось работать отдельно», — говорит Антуан Скотто, руководитель программы управления жизненным циклом изделий (PLM) для A350 XWB в компании Airbus с 2007 по 2011 гг. Отсутствие эффективного обмена данными тормозило проектирование и приводило к ошибкам, из-за которых росли затраты. «На этот раз мы объединили платформы разработки под единым «зонтиком» — решением ENOVIA и предоставили сотрудникам Airbus и участникам расширенного коллектива доступ к этой уникальной базе данных. Благодаря ENOVIA синхронизация, которая раньше занимала несколько дней, теперь выполняется за считанные минуты», — добавляет он.

Пересмотрев инженерную сторону процесса разработки, компания Airbus упростила взаимодействие на всех стадиях — от дизайна и проектирования до изготовления продукции. «Платформа 3DEXPERIENCE помогла наладить коллективный обмен идеями между участниками программы, что стало важным вкладом в общий рост эффективности», — подчеркивает Скотто.

УПРОЩЕНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА

«Мы столкнулись с множеством проблем; например, нам нужно было уложиться в крайне жесткий график и быстро организовать серийное производство для выполнения обязательств перед заказчиками», — рассказывает Эввар. — С 3DEXPERIENCE наша работа стала намного качественнее и эффективнее». «Мы использовали CATIA для проектирования каркаса самолета, инженерных систем, трубопроводов, композитных деталей и электрооборудования полностью в 3D-формате», — поясняет Скотто.

Airbus модернизировала технологии подбора размеров и монтажа гидравлических и электрических систем. «Используя CATIA, мы реализовали полностью трехмерный подход к проектированию электропроводки для A350 XWB, что упростило рабочий процесс и повысило качество», — замечает Скотто.



«Мы обеспечили единообразие всех процессов, методов и инструментов, что помогло сэкономить бесценное время в пользу инноваций».

Дидье Эввар

исполнительный вице-президент, руководитель программы A350 XWB

Унифицированная технология разводки электрических систем позволила уменьшить расходы и сократить сроки реализации проекта, а также способствовала передаче A350 XWB в серийное производство. «Время обновления монтажных планов сократилось на 50%, а количество извещений об изменениях — на 25% по сравнению с созданием 2D-чертежей вручную. Все было смонтировано, скорректировано и выверено в цифровом формате, а если обнаруживались ошибки, то они устранялись до начала сборки изделия», — рассказывает он.

ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Применение электронных макетов предоставило производственным подразделениям Airbus возможность взаимодействия с конструкторскими бюро. «Все изменения, вносимые конструкторами, передавались в производство в режиме реального времени. Это значительно сократило затраты времени на подготовку технологической оснастки», — говорит Скотто. «Проектные данные были настолько идеальны, что в процессе производства к нам практически не обращались с извещениями об изменениях», — добавляет Эввар.

С помощью SIMULIA инженеры провели реалистичный нелинейный анализ, чтобы уже на ранних стадиях проектирования спрогнозировать параметры прочности и поведение конструктивных элементов самолета. «Мы создали крупноразмерные модели на основании данных CATIA и провели полноценные нелинейные имитационные испытания конструкций», — говорит Скотто. — Затем с помощью SIMULIA мы перешли от приблизительного линейного анализа к более точному нелинейному анализу, который дает более полное понимание реального поведения конструкции самолета в заданных условиях»

На всех этапах — от технологического проектирования до производства — для обеспечения своевременной реализации проекта и технологичности изготовления самолета использовалась программная система DELMIA. Кроме того, DELMIA расширила возможности проектирования и подготовки к серийному производству, в частности компоновки технологических линий и выполнения первичных операций по сборке, а также автоматизации. Процесс окончательной сборки Airbus A330 занял около четырех месяцев. Монтаж интерьера салона A350 XWB начался достаточно рано, в результате чего общий ход работ ускорился на 30%.

Неоценимую помощь в развертывании среды проектирования A350 XWB оказала группа 3DS Industry Services. «Взаимодействие между Airbus и Dassault Systèmes было очень тесным», — говорит Эввар.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ ПРИ СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Преимущества использования единого электронного макета A350 XWB не ограничиваются проектированием и производством, а распространяются и на последующие процессы, связанные с сервисным обслуживанием. Сервисному персоналу больше не нужны инструкции с выполненными вручную 2D-изображениями: цифровая совместимость платформы 3DEXPERIENCE позволяет им извлекать все нужные данные из того же электронного макета.

В Airbus реализована система ремонта и обслуживания конструкций самолета на базе 3DVIA. Система предоставляет возможности доступа, поиска и навигации по электронному макету, а также помогает выявлять элементы, требующие ремонта или замены. Среди преимуществ 3DVIA — удобный поиск компонентов и отсутствие необходимости вручную создавать 2D-иллюстрации и фрагменты.



Верхнее изображение: Конструкторы работают с платформой 3DEXPERIENCE.

Нижнее изображение: Прокладка электрических кабелей в A350 XWB.

О компании Airbus

Компания Airbus, головной офис которой расположен в Тулузе (Франция), принадлежит Airbus Group, мировому лидеру в аэрокосмической и смежных отраслях. Airbus является ведущим производителем воздушных судов и находится в авангарде отрасли благодаря ориентированности на клиента, коммерческим ноу-хау, передовым технологиям и эффективному производству. Новая комплексная линейка продуктов Airbus включает пользующиеся огромным успехом семейства воздушных судов, рассчитанных на 107-525 посадочных мест.

Более подробная информация:
www.a350xwb.com

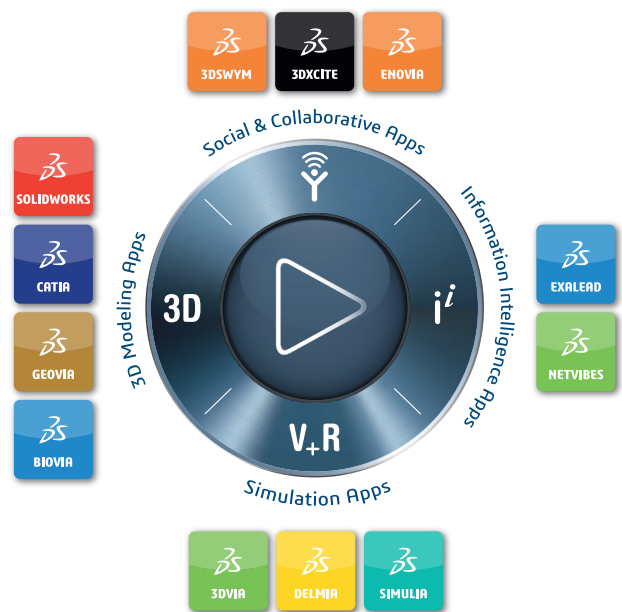
ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ: ЧТО БЫЛО ДАЛЬШЕ

Платформа 3DEXPERIENCE стала для Airbus стратегическим фактором реализации программы разработки A350 XWB. Моментом истины стал первый полет A350 XWB 14 июня 2013 года. «В этот день сбылись все наши ожидания, — говорит Эввар. — На протяжении проекта мы сталкивались с различными сложностями, но уже с первого эскиза никто не сомневался, что первый полет увенчается успехом». Теперь первоочередной задачей создателей A350 XWB является ускорение организации серийного производства во взаимодействии с поставщиками для выполнения обязательств перед заказчиками. «Благодаря доступу к единому электронному макету упрощается обмен данными, решения принимаются непосредственно в процессе работы, а проблемы устраняются быстрее», — утверждает Скотто.

«Разработка A350 XWB являлась труднейшей задачей в техническом, технологическом и организационном плане из-за сложности программы и количества независимых участников проекта, — заключает Эввар. — Однако благодаря решениям Dassault Systèmes мы обеспечили единообразие всех процессов, методов и инструментов, что помогло сэкономить бесценное время, которое мы смогли посвятить инновациям. Как директор, я всегда мечтал о таком увлекательном проекте».

Наша платформа 3DEXPERIENCE® является мощным фундаментом для фирменных приложений, охватывающих 12 разных отраслей, и предлагает обширный портфель профильных решений.

Компания Dassault Systèmes воплощает принцип 3DEXPERIENCE®, обеспечивая отдельных людей и компании виртуальной средой для создания устойчивых инноваций. Ведущие решения компании помогают изменить подход к разработке, производству изделий и сервису. Приложения для взаимодействия от Dassault Systèmes способствуют поиску социальных инноваций, позволяя виртуальному миру улучшать мир реальный. Обеспечивая поддержку свыше 190 тыс. заказчиков, Dassault Systèmes работает более чем в 140 странах мира, с компаниями любого размера из всех отраслей промышленности. Для получения более подробной информации посетите сайт www.3ds.com.



© 2013 Dassault Systèmes. Все права защищены. 3DEXPERIENCE® является комплексной платформой 3D, CATIA, SOLIDWORKS, ENOVIA, DELMIA, SIMULIA, GEOVIA, BIOVIA, EXALEAD, 3D VIA, 3DSWYM, 3DXCITE и 3DEXPERIENCE являются зарегистрированными товарными знаками Dassault Systèmes или ее дочерних компаний на территории России и/или других стран. Все остальные товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам.