

Пятый европейский форум САТИА

Юрий Береза (ber@cadcamcae.lv)

Говорят о богатстве звуки флейты из высокого терема.
Ли Шан-Инь (812-858), "Цзацзуань"

Тост за хозяев

В солнечном октябре 2001 года в городе Берлине компания *IBM* провела ежегодный *European SATIA Forum (ECF)* – одно из самых многолюдных и представительных мероприятий такого рода. Народу съехалось, как говорится, видимо-невидимо – более 1700 участников из 30 стран – так заявили организаторы, и, похоже, так оно и было. Помимо журналистов, пользователей, бизнес-партнеров и высших менеджеров отделения *IBM PLM Solutions* на форуме присутствовали руководители и специалисты давнего партнера, французской компании *Dassault Systèmes*. Как известно, распространением продуктов *Dassault* (не всех, но значительной части) *IBM* занимается столь же давно, сколь успешно. Двадцатилетний юбилей этого сотрудничества и стал лейтмотивом *ECF-2001*.

Однако, обо всем по порядку. Было бы крайне невежливо не сказать несколько слов об организации и проведении *ECF*. Надо отдать должное хозяевам форума – сотрудникам *IBM* – они постарались на совесть. Повестка дня была продумана, напечатана в виде мини-брошюры для каждого участника и в целом соблюдалась. Место проведения заслуживает отдельного описания, но об этом – чуть ниже. Вообще же относительно форумов и конференций как таковых (по крайней мере в области информационных технологий) можно смело утверждать, что любой, кто был хоть на одном подобном мероприятии, уже автоматически получил достаточное представление и обо всех других, независимо от их официального наименования и места проведения. Описать обычный день из жизни типичного участника типичной конференции можно одним сложносочиненным предложением. Живешь в гостинице, питаешься тут же, с утра до вечера слушаешь выступления в залах на нижних этажах (сплошь заставленных компьютерами), в перерывах пьешь кофе и общаешься с другими участниками, перемещаясь внутри все того же здания, а завершаешь день

беседами в барах этого же любимого отеля (там, к счастью, компьютеров нет). Обычный контингент участников – немолодые белые мужчины с инженерным образованием, немного разбавленные представителями других групп населения.

Берлинский форум *ECF* в целом проходил подобным же образом, за исключением того, что можно выразить емкой строкой из "гулливеровской" песни раннего Розенбаума: "В общем, все как и у нас – только больше в 10 раз". Это масштабное отличие накладывало свой отпечаток на все происходящее и, естественно, создавало дополнительные трудности хозяевам.

Впрочем, как уже говорилось, они свое дело знали.

Большая тусовка – вид изнутри

Местом проведения *ECF* стал берлинский *Estrel Convention Center*, и надо отметить, выбор был сделан очень грамотно. Этот гигантский современный комплекс, соединяющий в себе отель, общепит и залы для конференций, специально предназначен для подобного рода мероприятий и

с функциями своими справляется без видимых усилий. Сотни участников плавно и без давки перетекали по застекленному пространству, радостно улыбаясь и не мешая друг другу даже в переходах. Внушительных размеров залы, оборудованные по последнему слову техники, легко вмещали всех желающих. С помощью удобных радионаушников обеспечивался перевод презентаций на четыре языка (правда, русский в их число не входил по вполне очевидной причине – ввиду незначительной вовлеченности населения русскоговорящих территорий планеты в бизнес *IBM/Dassault*). Не разглядеть что-либо на огромных экранах умудрился бы разве что слепой кот Базилио. Бодрость духа и тела участников поддерживалась постоянными вливаниями доз горячего кофеина – кофе, думается, варили цистернами. Ну а выпитой минералки хватило бы, наверное, на заполнение маленького озера где-нибудь в Тюрингии.

Из русскоязычных изданий помимо нашего журнала на *ECF* был приглашен российский "САПР и графика" в лице главного редактора Дмитрия Красковского. Надобно заметить, что руководство *IBM* прекрасно



понимает важность создания обаятельного имиджа компании и роль печатного слова в этом, а посему о журналистах печется особо. Помимо бытовых удобств солидному отряду представителей прессы (полсотни журналистов и еще аналитики) обеспечивался и профессиональный комфорт – пресс-конференции, специальные информационные наборы весом в килограмм, организация интервью и доступа к телам топ-менеджеров, выход в Интернет и постоянная ненавязчивая забота со стороны хозяев.

Впрочем, замечу, при наличии всего необходимого для безбедного существования в отдельно взятом отеле

Сухие сведения о Dassault и IBM



Bernard Charlès, President of Dassault Systèmes since 1995 and director since 1993

Хотя корпорация **Dassault Systèmes**, основанная в 1981 году компанией *Avions Marcel Dassault*, традиционно именуется французской, по сути она уже давно является транснациональной. Корпорация входит в *Groupe Dassault*, ее штаб-квартира находится во Франции (*Suresnes*), ну а филиалы и дочерние фирмы разбросаны по 12 странам. Президентом *Dassault Systèmes* уже 6 лет работает **Bernard Charlès**, кредо которого – “*The power of 3D for all, anywhere, anytime*”.

Согласно представленным на *ECF* официальным данным (естественно, за 2000-й год) в компании работают более 3200 человек, причем 1500 занимаются собственно разработкой и исследованиями. На сегодняшний день компания имеет 6 торговых марок: *CATIA*, *ENOVIA*, *DELMIA*, *SMARTEAM*, *SPATIAL*, *SolidWorks*, а всего разрабатывается 320 продуктов. На эти цели идет 27–29% общих доходов *Dassault*, что является самым высоким показателем среди крупнейших *CAD*-поставщиков. В денежном выражении только компания *Autodesk* немного обогнала *Dassault* по расходам на развитие в прошлом году, а в этом году расходы обеих компаний практически сравнялись. Подробно финансовое положение компании было рассмотрено в предыдущем номере нашего журнала (#3/2001).

Флагманским продуктом *Dassault* является система *CATIA*, клиентская база которой на конец 2000 года насчитывала 19 тыс. пользователей со 180 тыс. лицензий. В семейство *CATIA V4* входит 118 продуктов, в *V5* – 97 продуктов. Согласно философии *Dassault* продуктивные линии *CATIA*, *DELMIA*, *ENOVIA* и *SMARTEAM* предназначены для управления всем жизненным циклом изделия, то есть являются ориентированными на процесс (*process-centric market*). Другая часть рынка, ориентированная на конструирование индивидуальных компонентов (*design-centric market*), обеспечивается другой продуктивной линией – *SolidWorks*. Клиентская база *SolidWorks* на конец 2000 г. тоже достигала 19 тыс. пользователей, количество промышленных лицензий – 66 тыс., учебных – 52 тыс. Система *SolidWorks* продается и поддерживается через независимую сеть дилеров.

Помимо прочего, *Dassault* принадлежит известная компания *SRAC* (разработчик аналитических программ *COSMOS*), хотя об этом в пресс-релизах почему-то не упоминается.

никакой излишней роскоши на *ECF* не наблюдалось, так что пользователи, пополняющие финансовые закрома *IBM/Dassault*, равно как и акционеры компаний могут быть спокойны – их деньги на ветер не выбрасываются.

Кругом – одна CATIA

Гвоздем программы, как и следовало из названия форума, была *High-End*-система *CATIA*, а точнее ее новая *Windows*-версия – *V5* (релиз *R5.7*). В принципе долгий и богатый событиями жизненный путь семейства *CATIA* достаточно хорошо освещался в специализированной

За первое полугодие 2001-го в копилку добавилось еще 12 тыс. лицензий *SolidWorks* и 16 тыс. – *CATIA*. Напоминаем читателям, что читая официальные пресс-релизы любого вендора, всегда следует помнить, что декларируемое суммарное количество проданных лицензий не тождественно количеству реальных рабочих мест.

Географически доходы *Dassault* распределяются так: Европа – 53%, Сев. Америка – 30%, Азиатско-Тихоокеанский бассейн – 17%. Количество инсталляций по отраслям промышленности распределилось в следующих пропорциях: автомобилестроение – 35%, станкостроение – 33%, авиастроение – 18%, производство потребительских товаров – 12%, судостроение и силовые установки – 2%. Наиболее известные пользователи: в автомобилестроении – *AvtoGAZ*, *BMW*, *DaimlerCrysler*, *Ferrari*, *Honda*, *MAN*, *Mitsubishi*, *Porsche*, *PSA Peugeot-Ciroen*, *Renault*, *Scania*, *Subaru*, *Volkswagen*, *Volvo*; в авиастроении – *Airbus*, *Bell Helicopters*, *Boeing*, *British Aerospace*, *Cessna*, *Dassault Aviation*, *Lockheed Martin*, *SAAB*, *Sikorsky*; в судостроении – *General Dynamics*, *MeyerWerft*, *HDW* (крупнейшая верфь Европы).



Ed Petrozelli, general manager of IBM PLM Solutions since March 2001

Корпорация **IBM** является одной из тех немногих, которые в представлении не нуждаются – эти три буквы знает почти каждый. Традиционно *International Business Machines Corporation* ассоциируется с аппаратным обеспечением, и далеко не все знают о других направлениях деятельности компании, таких как разработка программного обеспечения, включая ОС (не принесяшая, впрочем, компании особой славы), или распространение САПР. Начиналось это направление когда-то с внедрений разработанной в 1974 году *Lockheed*'ом системы *CADAM* (*Computer Augmented Drafting and Manufacturing*). Было время, когда *IBM* даже продавала систему *I-DEAS* (под названием *CAEDS*). В 1981 году было положено начало долголетнему стратегическому партнерству *IBM/Dassault*, пожалуй, единственному в своем роде. Основой альянса стало четкое разделение функций: *Dassault* занимается разработкой *CAD/CAM/CAE*-систем, *IBM* обеспечивает распространение и поддержку по всему миру. Сейчас этим занимается отделение *IBM PLM Solutions*, возглавляет которое **Edward W. Petrozelli**, ну а доходы между компаньонами делятся почти по-братски. Общие доходы *IBM* за 2000 г. составили 88.4 млрд., а чистая прибыль – 8.1 млрд. долларов. Для полноты картины надо упомянуть, что число бизнес-партнеров *IBM* достигает двух сотен.

периодике, но на страницах нашего издания об этих продуктах упоминалось лишь вскользь. Настала пора частично восполнить этот пробел.

Первая 3D-программа, ставшая родоначальницей *CATIA*, была создана еще в 1977 году, ну а в 1982-м была анонсирована *CATIA V1* для “3D-конструирования, моделирования поверхностей и программирования станков с ЧПУ”. Вышедшая в 1985 году *V2*, уже включившая интегрированные средства черчения и работы с твердым телом, становится лидирующей системой в аэроавиатике. Год 1988-й знаменует появлением *V3* (с функциями архитектурного проектирования), портицией программ на рабочие станции *IBM System/6000* и заявкой на ведущие позиции в автомобилестроении. В целом продукт оказался на редкость удачным, а маркетинг – грамотным. К концу тысячелетия знаменитая *CATIA V4* захватывает господствующие высоты в авиационной промышленности, фактически став там стандартом (например, ЗАО “Гражданские Самолеты Сухого” будет использовать системы *CATIA* и *ENOVIA* как базовые). Кроме того, система заняла ведущие позиции в автомобилестроении, особенно в Европе (хотя стандартом и не стала). При этом, ввиду занятости рынка, не обходилось и без “выдавливания” конкурентов, как в случае с *Pro/E* на *VOLVO Truck*. Оце-



нили систему и многие известные российские производители (АВТОВАЗ, ГАЗ, ПАЗ, ЗИЛ и др.). Наконец, помимо прочего, *CATIA* добилась больших успехов в станкостроении, а также всерьез замахнулась и на кораблестроение и другие отрасли.

CATIA имеет собственное оригинальное геометрическое ядро и огромное количество всевозможных модулей, обеспечивающих моделирование (как “обычное”, так и специализированное – например, работу с поверхностями класса “А”) и формирование технической документации, различный инженерный анализ моделей, аккумулирование инженерных знаний, создание управляющих программ для оборудования с ЧПУ и пр.

Решения на базе *CATIA* всегда были качественными, но никогда не были дешевыми и доступными для широкого круга пользователей, особенно с учетом стоимости рабочих станций. Согласно партнерскому соглашению распространением системы занималась фирма *IBM*, и излюбленным объектом ее профессионального внимания были весьма небедные корпоративные пользователи, готовые платить за качество и заботу.

Но времена изменились, пришла пора более демократичных решений на базе ПК с *Windows NT*, так что *Dassault*, как и другим разработчикам систем высокого уровня, пришлось потрудиться и на этом фронте. Пятая версия *CATIA* была написана заново на языке *C++* для новой платформы, причем ускоренными темпами – со всеми вытекающими из этого последствиями. Правда, некоторые критики считают, что три года – темп не слишком быстрый, но тут надо учитывать и масштаб задачи. Фактически это совершенно новая система с абсолютно новым интерфейсом (по типу *SolidWorks*) и собственным ядром, вобравшая в себя только богатый профессиональный опыт разработчиков и наработанные технологии.

Как обычно и бывает с новыми программами, первые выпуски *V5*, включая даже релиз 5.5, еще не обладали многими функциональными возможностями из арсенала *V4*, работали нестабильно, имели множество недоработок и фактически не являлись промышленными

продуктами. Релиз 5.6 был уже полностью рабочим, хотя некоторые ошибки еще содержал. Последний релиз 5.7 значительно продвинулся вперед и по надежности, и по функциональности. Правда, как водится, появились новые баги, способные в некоторых определенных ситуациях даже подвесить систему (что пару раз случалось и на форуме). Как гласит фольклор программистов, последней ошибки

не бывает. Тем не менее, наличие нескольких “узких мест” уже не является сколько-нибудь значимым фактором, так как главный экзамен на жизнеспособность, по общему мнению участников форума, “пятерочка” уже выдержала. Нет никаких сомнений в том, что программисты *Dassault*, сделавшие в короткий срок столь серьезную работу, смогут быстро “отполировать” коды до блеска.

От V4 к V5 – с песнями

Вопрос о соотношении производительности *V5* и *V4*, о надежности и преемственности этих двух родственных, но все же разных систем занимает многих и заслуживает более подробного рассмотрения. Поднималась эта тема и на форуме.

Итак, упростим вопрос до примитивности: что же лучше, новая *V5* либо старая добрая *V4*? Еще не так давно чаша весов определенно клонилась в пользу надежности и традиционности, – побеждал здоровый консерватизм. Но, как было сказано, достаточный уровень стабильности в работе *V5* уже достигнут –

это мнение не только разработчиков, но и пользователей. Если раньше “пятерочке” вменялось в вину серьезное отставание по функциональным возможностям, то теперь, как уверяют разработчики, почти 99% функциональности V4 уже достигнуто. Более того, сейчас V5 имеет и такие оригинальные средства, которых у прежней CATIA не было – например, совершенно новый модуль работы с поверхностями свободной формы, приводящий в восторг пользователей из когорты автомобилестроителей своей мощностью и удобством работы. Так что функционально V4 и V5 не идентичны – в ближайшем будущем возможности новой системы полностью покроют прежние достижения V4, ну а в дальнейшем V5 превзойдет “четверку” по функциональности.

Особенно важным представляется мнение пользователей, не один год проработавших с Unix-версией, а потом попробовавших V5 в деле. Судя по всему, критическая точка пройдена и среди выжидающих намечается перелом в отношении к Wintel и V5. Индикатором перелома можно считать мнение такой солидной компании как BMW, которая приняла стратегическое решение о переходе с 4-й на 5-ю версию. Поначалу с ее помощью будут проектироваться шасси, ну а весь процесс перехода будет проходить в форме постепенной поэтапной миграции, связанной с переработкой внутренних стандартов и методик проектирования.

Надо сказать, что новая система уже успела приворожить и российских пользователей CATIA. Как сказал А. Н. Кулиш, нач. бюро управления САПР АВТОВАЗа, “после удобств V5 на V4 работать уже не хочется”, хотя необходимость иногда и заставляет. Несмотря на “отдельные недоделки” V5, они ею очень довольны. Что ж, автовазовцам есть с чем сравнивать – на предприятии используют множество разных систем проектирования, включая Unigraphics и Pro/ENGINEER, не говоря уже о системах среднего класса. Правда, есть у волжан и претензии к брэндам (в том числе и к IBM), ибо как бы ни расхвалили они свой уровень сервиса, в реальности в том же Тольятти “техническая поддержка – нулевая”. Так, если “фирменный” компьютер забарахлит, то его нужно отправлять в Москву и ждать у реки погоды. Не удивительно, что в такой ситуации предпочтительнее выглядят местные сборщики, которые могут обеспечить оперативный ремонт.

Возвращаясь к V5 нельзя не упомянуть достаточно

распространенное и не лишнее здравого смысла мнение, что на постсовестском пространстве реальным показателем популярности (точнее, нужности и полезности) систем можно считать их наличие на рынке – естественно, черном. Надо сказать, CATIA V5 этот своеобразный тест на рыночность выдержала – и взломщики потрудились, и нелегальные дистрибутивы вполне доступны.

CATIA становится все дружелюбнее

Как известно, после того, как Dassault Systèmes приобрела компанию SolidWorks, стратегия IBM/Dassault стала выражаться формулой “две системы – два рынка”. В отличие от UGS, которая предлагала собственный вариант гибридной САПР (общее геометрическое ядро Parasolid, Unigraphics – “сверху”, Solid Edge – “снизу”), какая-то аналогичная конструкция альянсом IBM/Dassault не предусматривалась, и SolidWorks не входил и не входит в портфель предложений IBM. В больших и экономически благополучных странах стратегия раздельного питания рынков работала весьма эффективно, продажи обеих продуктивных линий Dassault уверенно росли, а сферы бизнес-интересов продавцов



перекрывались редко. В случаях, когда конфликт интересов все-таки возникал, дилеры SolidWorks, согласно принятой иерархии ценностей, должны были со смирением откланяться.

Однако емкость рынка не безгранична, да и ситуация в странах Восточной Европы и СНГ отличается от американской. Здесь не так уж много больших преуспевающих предприятий, способных с ног до головы оснащаться только системами верхнего уровня (пусть и с большими скидками), зато есть такие компании, где вполне могут столкнуться интересы продавцов систем среднего и верхнего уровня. Например, вполне реальной представляется ситуация, когда предприятие (зачастую – небольшое), начавшее автоматизацию с каких-то систем среднего уровня, в конце концов дорастает до задач верхнего уровня. Возникает вопрос: что делать компании, уже имеющей, например, несколько рабочих мест SolidWorks и желающей купить систему CATIA?

К счастью, специалисты IBM (по крайней мере российского отделения) не отмахиваются от подобных проблем и не отказываются от комбинированных решений. По их словам, проекты “сотрудничества” CATIA реализуется успешно – как с тем же SolidWorks, так и

с другими системами, включая и верхний уровень. Помимо правильно подобранных трансляторов и методики работы, способом решения проблемы может стать обмен имеющихся пакетов на модули *CATIA* по льготным ценам.

Кроме того, вариант создания комплексной САПР предприятия сейчас предлагают и сами разработчики. Речь идет об уровнях или платформах *CATIA V5*, называемых *P1*, *P2* и *P3*. Здесь нижний уровень – *P1* – как раз и призван играть роль относительно недорогой средней системы в общей структуре САПР. Цена рабочего места составляет около 11 тыс. долларов, а набор функциональных возможностей достаточно серьезный. Обеспечивается использование 3D-моделей *P2*, правда с ограничением – изменять их не удастся. Основная платформа – *P2* – более подробно описывается в других материалах этого номера, так что здесь мы на ней останавливаться не будем. Высший уровень предназначен для решения специальных задач, и, соответственно, обходится не дешево.

Кстати сказать, вопрос о ценах на продукты и решения от *IBM* остается сакраментальным и обсуждается неохотно. Впрочем, сие неудивительно – такая позиция характерна и для других поставщиков *High-End*-систем. Мотивируется это индивидуальным подходом, сложностью подбора оптимальных конфигураций, гибкой системой скидок и т.п. Не отрицая правомерность такой “непрозрачной” политики с точки зрения коммерческого интереса вендоров, наш журнал, тем не менее, отстаивает интересы и другой стороны – покупателей – с точки зрения права на доступность полной информации о рынке САПР. Единственное, что можно было почерпнуть в этом разрезе на форуме – это то, что функционально сопоставимые с *Unigraphics* решения примерно будут соответствовать им и по стоимости.

Как сочиняют пароходы? Совсем не так, как поезда...

А если даже и так, то все равно масштабы кораблестроителей поражают воображение. Не в обиду другим выступающим будет сказано, презентация верфи *Meyer Werft* была, пожалуй, самой зрелищной из всех. Современное судно – это не только выверенные обводы корпуса, но и множество палуб, лифты, машинное отделение, километры коммуникаций, вентиляционные системы и многое другое. Общее количество деталей здесь достигает 1.5 миллиона, что на порядок больше, чем в судах воздушных.

Эта отрасль является весьма перспективным сектором рынка, так как уровень автоматизации здесь еще далек от идеального. Многие КБ и верфи до сих пор всю используют 2D-пакеты (количество чертежей для одного судна может превышать 10 тыс.), а также собственные системы домашней разработки.

На данный момент позиции *IBM/Dassault* в судостроении не столь крепки, как в других отраслях,



но альянс рассчитывает на большие успехи, несмотря на наличие конкурирующих предложений. Впрочем, мнения участников, витавшие в кулуарах, и подтвержденные выступлениями руководства, сошлись на том, что *Pro/E* не является серьезным конкурентом и в этой области, невзирая на наличие специализированных модулей. В любом случае, не вызывает сомнений, что претворение в жизнь стратегической ориентации альянса на комплексные *PLM*-решения будет весьма эффективным именно в судостроении.

Не CAD'ом единым

Коснувшись столь масштабных проектов, уже нельзя обойти вниманием такую важную составляющую автоматизации, как управление жизненным циклом изделия. Тема это большая и важная. Наш журнал пока намеренно не обращается к ней вплотную, так как своей первоочередной задачей в условиях нынешнего состояния промышленности мы считаем систематизацию информации по *CAD/CAM/CAE*-системам. При этом мы вовсе не оспариваем мнения специалистов, скажем, о пользе и эффективности применения *PDM*-систем на малых предприятиях. В свое время, коль все пойдет как задумано, доберемся и до этого.

По большому счету, именно *PLM*-решения являются стратегией *IBM/Dassault*. Правда, по словам разработчиков, главная система *ENOVIA* на момент проведения форума еще не могла считаться полностью законченным продуктом. Хотя внедрений уже достаточно много, но широко система пока не поставляется – предпочтение отдается старым испытанным клиентам. Однако концепции, заложенные в ее фундамент, масштабы и перспективы впечатляют. Может быть возможность собрать виртуальный макет из деталей и узлов, спроектированных в разных *CAD*-системах, не всем покажется выдающейся. Но вот, к примеру, обеспечение конвейерного производства автомобилей, каждый из которых имеет индивидуальную комплектацию, обычным делом не назовешь. По крайней мере конкурирующие системы, похоже, на это не замахиваются.

Кстати, обсуждался на форуме и такой любопытный факт, что корпорация *Airbus Industrie*, решившая

заменить *CADDS5* на *CATIA* (серьезный проигрыш *Pro/E*), не отказалась от услуг *PTC* полностью и использует систему *Windchill*. Не вызывает сомнения, что в существующем виде *Windchill* не удовлетворяет *Airbus* в полной мере. А вот по поводу способности *PTC* в короткий срок довести разработку до требуемой кондиции и ее дальнейшей судьбы на *Airbus* мнения разделились.

Впрочем, куда больший практический интерес для широкого круга предприятий нашего региона может представлять другой продукт из портфеля альянса. Относительно PDM-системы среднего уровня *SMARTEAM* можно смело утверждать, что это уже зрелый, удобный и достаточно недорогой пакет (порядка 4 тыс. долл. за лицензию). Мне довелось познакомиться с этой системой достаточно давно. Тогда эту разработку самостоятельно продвигала израильская компания, предлагавшая вполне работоспособный, хотя и не очень богатый инструментарий управления проектами для разных CAD-систем среднего класса – *AutoCAD*, *CADKEY* и др. С тех пор система прошла большой путь. Решения оказались настолько удачными, что привлекли внимание *Dassault*, которая и купила продукт вместе с разработчиками. Сейчас система предлагает очень неплохой набор средств по управлению документооборотом, организации совместной разработки, контролю цепочки поставщиков и пр. Надо полагать, что под эгидой альянса система *SMARTEAM* займет достойное место на рынке, тем более, что *ENOVIA*, похоже, не будет целиком дублировать ее возможности, ограничиваясь совместным использованием данных.

Пришли друзья друзей. И не только...

Те читатели, которые полагают, что давние соперники *IBM* на компьютерном поприще должны были гордо проигнорировать *ECF*, оказались бы удивлены, встретив там весьма известные брэнды. Что ж, при всем уважении к *IBM*, *CATIA* работает на разных машинах.

Самый большой зал, естественно, был посвящен экспозиции хозяев, но и другие отнюдь не пустовали. Рабочие станции *Sun Blade 1000* от *Sun Microsystems* с 900-мегагерцевым *UltraSPARC-III*, честно сказать, размерами не поражают – комп, как комп. Чего не скажешь о шкафах графических систем *SGI Onyx 3000 Series*, в которых легко можно прятать баскетболистов. Сейчас *SGI* входит в число 16-ти “золотых партнеров” *Dassault*.

Были представлены и продукты линии *HP workstation x 1000* под незатейливым девизом “рабочая станция по цене ПК” (кстати, *Hewlett-Packard* по-прежнему использует *SDRAM*). Был *Compaq* с моделями *W6000* и *W8000*, сделавший ставку на *Pentium4* и *Rambus*. Примечательно, что оба производителя предлагают несколько уровней в части комплектации графическими картами. В качестве началь-

ного рекомендуется *NVIDIA Quadro2 MXR*, среднего – *NVIDIA Quadro2 Pro* или *SONICblue Fire GL2*, ну а выше – варианты. Не обошлось, конечно, и без товарищества *Microsoft/Intel*, – а что вообще на этой планете без них обходится?

Приятные минуты доставили огромные мониторы для стереоскопического обзора 3D-моделей – надев простенькие картонные очки с поляризованными фильтрами (как на сеансе старого доброго стереокино), можно гораздо достовернее изучить нутро авиолайнера. Кстати, это были практически единственные на *ECF* представители сдающего позиции отряда крупногабаритных ЭЛТ. Похоже, что на Западе нос всеобщих симпатий бесповоротно уткнулся в плоские дисплеи – даже в аэропортах и на вокзалах привычного монитора уже не увидишь. Помимо мониторов в арсенале компании *BARCO* есть и другие решения для коллективного и для индивидуального просмотра, например, трехканальная система *CADWall* с проекторами.

Само собой разумеется, присутствовало множество компаний, демонстрировавших партнерские приложения к *CATIA*, говорить о которых можно очень долго. Впрочем, одного “золотого партнера” стоит назвать персонально из уважения к заслугам в области инженерно-аналитических программ – речь идет о *MSC.Software Corporation*. Кстати, о судьбе и перспективах другого известного разработчика – *SRAC*, прикупленного *Dassault*, на форуме никак не упоминалось. Видимо, его продукты в сферу интересов *IBM* не попадают.

В заключение, раз уж речь зашла о “золотом списке”, отмечу присоединившиеся к нему в июле компании *Innoveda* (электротехнические системы) и *ZUKEN* (кабельные соединения).

Нельзя объять невлезавшее в объятия

В сплошной череде спресованных мероприятий время идет незаметно. Учитывая огромную информационную плотность пространства форума, охватить все интересующее не представляется возможным даже теоретически. Пожалуй, даже просто обойти и внимательно осмотреть все экспозиции – и то не успеть. В отличие от маленьких конференций, где успеваешь познакомиться и перекинуться словом почти с каждым, на масштабных форумах таких желаний не возникает. При всем при том, впечатлений, проспектов и “демок” как-то незаметно набирается столько, что в рамках одной статьи невозможно даже просто упомянуть обо всем, достойном упоминания.

В завершение – один штрих к портрету современной действительности. На прощание *IBM* подарила фирменный набор замечательных отверточек, который бдительные стражи порядка в Берлинском аэропорту *Tegel* едва не сочли орудием террора. К счастью, от акции возмездия они воздержались – видимо, из уважения к логотипу *IBM*. Такие времена... 