

## САПР в России пройдет 15 лет за 5

Системы автоматизации проектирования остаются “узким местом” в производственной цепочке все еще многих российских предприятий. Считается, что от западного уровня отрасль технологически отстает лет на 15. Однако эксперты полагают, что в текущих условиях России понадобится всего пять лет для сокращения этой дистанции.

Значительные изменения, произошедшие за последние десятилетия в мировой машиностроительной индустрии, связаны, в числе прочего, и с внедрением технологии PLM. Однако в России ИТ-бюджет машиностроительных предприятий долгое время уходил на что угодно, только не на САПР. Затратность этих проектов до сих пор многих останавливает, в то же время, по оценкам специалистов, внедрение САПР позволит впоследствии сократить более чем на 30 % расходы на проектное бюро. Также использование систем автоматизации заметно снижает количество ошибок проектирования и сроки разработки. Современные станки уже не программируются вручную – нужны 3D-чертежи, с помощью которых специальное ПО само программирует оборудование.

Если до недавнего времени автоматизация инженерных служб в России не являлась приоритетом на машиностроительных предприятиях, то сегодня ситуация меняется. По мере увеличения темпов роста российской промышленности, как за счет возрождения транспортного машиностроения, так и за счет госзаказов оборонно-промышленного комплекса, появляется возможность увеличения инвестиций в ИТ. Хотя в настоящий момент российская ситуация с ИТ в машиностроении подобна той, что существовала на Западе пятнадцать лет назад. САПР продолжают в значительной мере использовать только для проектирования изделий, в то время как мировой рынок практически перешел к полному руководству процессами производства с помощью PLM. Однако эксперты полагают, что в текущих условиях России понадобится всего пять лет для сокращения этой дистанции.

### Интеграция в единое решение

В мире САПР все популярнее становится концепция PLM – управление жизненным циклом изделия, подразумевающая организацию единого информационного пространства на производстве для инструментов CAD, CAM, CAE, средств проектирования процессов (CAPP) и управления данными (PDM). Внедрение современных программных продуктов позволяет объединить маркетинговые исследования, проектирование изделий, разработку технологических процессов и производство.

Информационная система руководит бизнес-процессами предприятия на каждой стадии жизненного цикла продуктов производства и позволяет повысить производительность труда.

При интеграции систем конструкторско-технологического проектирования CAD/CAM/CAE/PLM/PDM и ERP-систем основная проблема – несовпадение информационных стандартов. К тому же если ERP-система работает с терминологией зарубежных стандартов, то российские предприятия обязаны придерживаться ГОСТа. Вместе с тем ошибкой считается раздельное внедрение систем автоматизированного проектирования и ERP. Из-за информационной непрозрачности между проектантами и финансами работа по автоматизации отделов ведется раздельно, что довольно затратно для предприятия. Корректируют ситуацию PDM-система, система управления инженерными данными, или – еще лучше – PLM-система, управляющая информацией об изделии на протяжении всего жизненного цикла.

Сейчас и в России уже почти нет компаний, предлагающих отдельные продукты САПР. В основном рынок формируют интегрированные пакеты, предназначенные для комплексной автоматизации проектных работ. Подобные проекты со сквозной автоматизацией процессов проектирования, оснастки и создания программ для станков с ЧПУ уже стартовали. Отечественные предприятия не только внедряют комплексные решения CAD/CAPP/PDM, но и интегрируют их с системами ERP/АСУП. Дальнейший рост конкурентоспособности предприятия будет обеспечивать внедрение современных методик проектирования, группового, параллельного проектирования, проектирования с учетом возможностей производства, что создаст качественно новый уровень проектных работ.

### Поставщики САПР в России

Информация по отечественному сегменту САПР пока остается непрозрачной. По разным экспертным оценкам, объем рынка CAD/CAM/CAE/PLM в России составляет от \$ 70 до \$ 100 млн. По данным IDC, в 2005 году сектор программного обеспечения для проектирования, подготовки УП для станков с ЧПУ, инженерных расчетов (CAD, CAM, CAE) составил \$ 31,2 млн. \$ 3,4 млн приходилось на PDM, \$ 12,1 млн – на программное обеспечение для архитектурного и строительного проектирования, еще \$ 23,4 млн – на ГИС. Свои годовые обороты готовы раскрыть сегодня лишь немногие игроки этого рынка.

## Ведущие поставщики решений САПР в России

Только компанией UGS в 2005 году в России и странах СНГ было продано: 368 мест решения NX, Источник: CNews Analytics, 2006

280 мест Teamcenter и 156 мест Solid Edge. В планах компании – обеспечить четырехкратный рост бизнеса UGS в России к 2010 году, а также увеличить число сотрудников представительства UGS в России. Со своей стороны, доходы Dassault Systemes Russia в течение

Компания	Основные продукты
“Аскон”	Интегрированные решения на базе PDM-системы “Лоцман-PLM” и CAD-продукта “Компас-3D”. “Вертикаль” – технологическая подготовка производства
НПЦ “АПМ”	Интегрированная система WinMachine 9.1 (CAD/ CAM/CAE/PDM). Civil Engineering – средство автоматизации проектирования для строительства
НПЦ “Гемма”	Система моделирования для станков с ЧПУ “ГеММа-3D” 9.5
“ГетНет”	CATIA V5, SMARTEAM и DELMIA (CAD/CAM/PDM-продукты Dassault Systemes). NATTA – система технологии производства
“Ледас”	CAD/CAM/CAE/PLM “ЛЕДАС”, компьютерная графика, системы проектного и ресурсного планирования
“Лоция Софт”	Lotsia PLM, Lotsia ERP (“Координатор”)
ЦИТ “Мебиус”	PLM-решения Dassault Systemes: CATIA, DELMIA, ENOVIA и SMARTEAM
“Ребис Раша” (“Бюро САПР”)	Поставщик Bentley Systems: Bentley AutoPLANT
“Русская Промышленная Компания”	CAD-пакет Inventor Series от Autodesk, система для станков с ЧПУ EdgeCAM от Pathtrace Technology, свой продукт WinElso (для систем силового электрооборудования)
“СПРУТ-Технология”	SprutCAM 2007 (машиностроение), SprutTP и СПРУТ-ОКП (производство), включает встроенную PDM
“Тесис”	SolidWorks, 3DVision – комплексное решение для обмена моделями между CAD, CAM и CAE-системами, ABAQUS, CFX, FlowVision (гидродинамика)
“Топ Системы”	T-FLEX Parametric CAD, средства 3D для параметрического черчения
Arpius	CAD/CAM/CAPP: Arpius-PDM, “Arpius-Конфигуратор”
Autodesk	Inventor Series (машиностроение), Revit Series (архитектура), Civil 3D (землеустройство)
Bee Pitron	Системы CATIA, SMARTEAM, MSC.Software, Cimatron E, Vericut, IMSpost
Consistent Software	Поставщик от Autodesk, UGS, MSC Software, CEA Technology, Data M Software, SOLIDCAM, Alias и др. САПР ElectricCS, Raster Arts, системы MechanICS
DS Russia	Представительство корпорации Dassault Systemes Russia Corp., ориентация на СМБ
Delcam	Power Solution, гибридное 3D моделирование
Intermech	Авторизованный разработчик компании Autodesk и партнер компании SolidWorks, разработки САПР машиностроения и приборостроения. CADmech v.8, адаптация зарубежных САПР под наши ГОСТы. PDM-система Search v.9
Nemetschek	Allplan – комплексная система для строительства, технология BIM
Adem Technologies	Adem (CAD/CAM/CAPP-пакет), система сквозного проектирования
ProTechnologies	PLM-решения на базе Pro/ENGINEER, Pro/INTRALINK и Windchill
ProPro	Система bCAD, 3D-графика и САПР
PTS	Авторизованный поставщик PTC. CAD/CAM-система Pro/ ENGINEER Wildfire v. 3 и PDM-система Windchill v. 8, Arbortext для управления документацией, ProjectLink для управления проектами
Robobat	Система Robot Office (строительство)
SolidWorks Russia	CAD-система SolidWorks 2007, COSMOSWorks 2007, SWR-PDM 3.0, SWR-Электрика 2.0, CAMWorks 2007
Solver	Партнер PTC. Решения для машиностроения
UGS Russia	Российское представительство компании UGS, Teamcenter, NX, Solid Edge, Tecnomatix, составляющие PLM

последних двух лет удвоились. В планах – увеличить бизнес в России к 2010 году также в четыре раза. Компания Autodesk видит для себя главные возможности развития в России в секторе СМБ.

Отечественный же лидер САПР-решений компания “Аскон” планирует увеличить продажи на 40 %. В компании в течение трех лет рассчитывают закрепить репутацию интегратора САПР, реализующего крупные проекты, включающие модули PDM, MRP/ERP. Предполагается, что к 2007 году “Аскон” достигнет объемов продаж в \$ 20 млн.

## Направление развития индустрии

Игроки рынка заявляют, что крупные информационные системы поставлены и работают сегодня лишь на 20 % крупных российских машиностроительных предприятий. Большинство же начнет внедрение САПР в 2007–2010 годах. Значит, в ближайшие годы можно ожидать

новую волну спроса на решения этого класса. Пока отечественные разработчики относительно на равных конкурируют с ведущими зарубежными игроками – в первую очередь за счет цены. У российских систем есть и то неоспоримое преимущество, что они учитывают отечественную специфику, ГОСТы. Однако в отечественной САПР-индустрии существует масса проблем. То же пиратство представляет для этого сектора достаточно серьезную “головную боль”, с которой борются как российские, так и западные поставщики. Впрочем, по их утверждениям, уже отчетливо проявляется тенденция к легализации САПР-решений среди заказчиков.

Из-за продолжающегося бума в отечественной строительной индустрии растет спрос на решения для этой отрасли. Устойчиво высок спрос и на САПР-софт для технологической подготовки производства, вызванный движением в сторону комплексной автоматизации.

Елена Турдакина, компания CNews

## НОВОСТИ

### Intel об основных направлениях развития ИТ в 2007 году

В прошедшем году мир ПК кардинально изменился. Появились многоядерные процессоры, а компьютеры с двумя или четырьмя вычислительными ядрами стали реальностью. В немалой степени этому способствовала деятельность корпорации Intel, неуклонно внедряющей технологические инновации и выпускающей рекордное количество новых моделей процессоров.

Чего нам стоит ожидать в 2007 году? Какие преимущества отрасль ИТ продолжит обретать благодаря появлению революционной микроархитектуры Intel Core? Корпорация Intel определила и исследовала десять основных тенденций развития информационных технологий в наступившем году.

1. Повсеместная мобильность станет реальностью. Корпоративные и домашние пользователи по достоинству оценили удобства мобильных вычислений, уже сегодня каждый третий проданный ПК – это ноутбук.

2. Повсеместный широкополосный доступ в Интернет уже становится реальностью. Сегодня практически половина жителей Европейского Союза регулярно использу-

ет Интернет. В наступившем году новые беспроводные телекоммуникационные технологии, такие как WiMAX, позволят достичь огромного прогресса в этой области.

3. Развитие телекоммуникационных технологий достигнет качественно нового уровня. Использование видео- и Web-конференций для частных и деловых контактов сделает связь более прямой и непосредственной. По прогнозам, к 2015 году 80 % всех корпоративных работников в мире будут работать совместно, при этом у них не будет необходимости встречаться лично.

4. Рост мощности и производительности вычислительных систем в сочетании с появлением новых бизнес-моделей в индустрии развлечений приведет к значительному увеличению объемов загружаемой из Интернета мультимедийной информации.

5. Развитие технологий пойдет по пути ориентации на массового потребителя. Тенденция перемещения фокуса развития в сторону массового сегмента будет продолжать определять “лицо” отрасли информационных технологий. В 2007 году и далее спрос технически осведомленных потребителей на высококачественные цифровые развлечения будет расти. Разработка новых

стандартов и технологическая конвергенция позволят использовать множество совместимых технологий.

6. Увеличение мощности ПК приведет к появлению новых моделей его использования. С появлением многоядерных процессоров вычислительной мощности ПК стало достаточно для того, чтобы существенно повысить качество цифровых развлечений. Многоядерные процессоры с архитектурой Intel позволят организовывать реальную многозадачную среду.

7. Необходимость соблюдения экологических и экономических требований приведет к тому, что в 2007 году энергоэффективности вычислительных систем будет уделяться особое внимание. При этом количество вычислительных устройств будет расти, а их функциональные возможности увеличиваться. Согласно результатам недавних исследований, из-за глобального потепления доходы мировой экономики могут сократиться на 20 %. Однако в докладе Stern об изменениях климата сообщается, что если начать принимать необходимые меры уже сейчас, то расходы на них не превысят 1 % от мирового ВВП.

8. Ликвидация цифрового неравенства будет оставать-

ся приоритетной задачей. До недавнего времени основное внимание уделялось организации доступа к высоким технологиям, но теперь настало время задуматься о результатах этого процесса. 9. Ликвидация компьютерной безграмотности станет важнейшей задачей в Европе. Доступ к информационным технологиям может принести выгоды отдельным людям, обществу в целом и экономике только в том случае, если люди смогут использовать эти технологии. Приобретение технических знаний, в первую очередь, необходимо для создания в Европе интеллектуальной экономики и повышении уровня жизни.

10. Повышение качества здравоохранения с помощью цифровых технологий. Такие разработки, как системы ведения историй болезни в электронной форме, оборудование для дистанционного мониторинга и датчики, определяющие состояние больных, способны значительно повысить качество лечения и ухода.

Ожидается, что в ближайшем будущем именно эти тенденции в развитии информационных технологий станут факторами, которые кардинально изменят стиль работы и жизни людей.





# cnews



бизнес-журнал о технологиях



журнал **cnews**  
[www.cnews.ru/mag](http://www.cnews.ru/mag) | [subscribe@cnews.ru](mailto:subscribe@cnews.ru) | +7 495 363-1111

