

Критический взгляд со стороны CATIA на “проПро / Инженерный” анализ

Павел Голдовский (ГЕТНЕТ, Москва) PGoldovsky@hetnet.ru

Мне представилась возможность ознакомиться со статьей “Сравнительный анализ минимальных конфигураций систем *Pro/ENGINEER*, *CATIA* и *Unigraphics*”, и вот какие “мысли вслух” навеивает этот анализ.

На мой взгляд, в статье можно выделить три идеи:

- сформулировать критерии правильного выбора CAD/CAM/CAE;
- сравнить три системы, занимающие верхний уровень в таблице о рангах механического CAD/CAM;
- убедиться и убедить других, что правильным выбором является *Pro/ENGINEER*, а в качестве стартовой конфигурации – *Foundation 2*.

Начнем по порядку.

1 Выбор системы CAD/CAM в наименьшей степени является техническим решением.

При выборе обычно доминируют следующие факторы:

- ✓ в какой области промышленности работает предприятие и что там является “стандартом”;
- ✓ какие системы используют ключевые партнеры предприятия;
- ✓ насколько поставщик системы является состоятельным в плане реализации современных тенденций, которых надо придерживаться основным машиностроительным отраслям;
- ✓ финансовое положение поставщика CAD/CAM (в динамике).

Из технических параметров системы наиболее важным становится поддержка возможности работать “виртуальной командой” в условиях длительного жизненного цикла изделия, когда вероятность смены части команды в процессе работы очень велика.

Посмотрим, как этим критериям отвечает фирма *PTC*. На сегодняшний день можно констатировать, что CAD/CAM-решения фирмы *PTC* так и не стали базовыми ни в одной отрасли. Казалось бы, поглощение фирмы *Computervision* (система *CADDS5*) даст *PTC* доступ к корпоративным заказчикам. Но сначала *FIAT* в 1997 году отвернулся от *Pro/E*, что создало предпосылки к потере автомобильной отрасли. Затем, в 2000 году, руководство *Airbus* приняло решение о переходе с *CADDS5* на *CATIA V5*, что закрыло для *Pro/E* авиастроение, оставив лишь нишу смежников. Надо отметить, что решение *Airbus* было принято в то время, когда была доступна только *CATIA V5R4*. Тем не менее, несмотря на некоторое отставание этого релиза от *CATIA V4* в функциональных возможностях, в этом соревновании *PTC* не помогли ни привлекательность цены, ни опережение в “фичерной” технологии. Скорее всего, здесь сыграла роль объективная необходимость

иметь решение, позволяющее *Airbus* конкурировать с *Boeing*.

Ну а в 2001 году неудачи с *Pro/SHIP* закрывают для фирмы *PTC* и судостроительную отрасль. Фактически был проигран рынок судостроения Германии (верфи *HDW*, *Blom&Voss*), где в лидеры вышла *CATIA*, а также и стратегический рынок судостроения Кореи, где фирмы, по имеющейся информации, отказались от *Pro/SHIP*.

Отсутствие корпоративных заказчиков не только сокращает долю стабильных финансовых поступлений, что влияет на финансовое благополучие фирмы-разработчика, но и не позволяет получать из первых рук информацию о требованиях рынка, что отнюдь не стимулирует развитие системы. Остается перейти к чисто ценовой конкуренции, что, как показывает опыт, может только усугубить финансовые сложности.

Впрочем, о финансовых трудностях и перспективах фирмы *PTC* журнал писал много, так что повторяться не стоит. А вот на идеологии системы хотелось бы немного остановиться.

На тот момент, когда пакет *Pro/E* только появился, его революционный подход с всеобщей параметризацией вызывал большой восторг. В то время в *CATIA V4* был только отдельный модуль параметризации, да и то он требовал достаточно высокой квалификации исполнителей. Но времена меняются. Современная версия *CATIA V5* реализует идеологию “мягкой параметризации”, то есть всегда имеется возможность работать и с параметрической, и с непараметрической моделью. Также есть возможность межмодельного копирования элементов – с сохранением связей или без оных. В случае работы с параметрической моделью у пользователя отсутствуют проблемы с иерархией модели, т. к. *CATIA* всегда отслеживает в графическом виде историю создания любого элемента. Это становится особенно ценным при модификации модели или при введении в процесс проектирования нового исполнителя, который легко сможет разобраться в логике создания модели изделия, т. к. идеология системы построена не на геометрическом, а на структурном представлении модели изделия.

Более детальную информацию по этой теме можно почерпнуть из статьи С. Очередыко “Глобальная трансформация промышленного бизнеса, новая концепция управления жизненным циклом изделия”, опубликованной в сборнике “Информационные технологии в наукоемком машиностроении” под ред. А. Г. Братухина (изд. “Техника”, Киев, 2001 г.).

Этот материал доступен и в Интернете на сайте <http://www.catia.ru/article6.html>.

2 Далее в статье идет сравнение трех систем по функциональности. Но перед тем как говорить о формальном сравнении, хотелось бы напомнить еще раз про реальный расклад сил.

Системы *CATIA* и *Unigraphics* являются базовыми в автомобилестроении, причем пользователи *Unigraphics* больше группируются вокруг *General Motors*, а пользователи *CATIA* – вокруг европейских и корейских автомобильных фирм. И фактически сейчас идет борьба за двух оставшихся крупных заказчиков – *Ford* и *Toyota*. Реально *Pro/ENGINEER* в качестве базовой системы в этой отрасли отсутствует.

Обратимся к авиационной отрасли. В гражданском авиастроении и вертолетостроении преобладает *CATIA*. В военном авиастроении, после выбора *CATIA* в качестве базовой системы корпорацией *Boeing* и выигрыша в проекте *JSF* фирмы *Lockheed*, система *CATIA* имеет все основания стать базовой. С некоторым опозданием это, полагаю, должно затронуть и Россию, и Украину, где АНТК им. Туполева и АНТК им. Антонова, а также и соответствующие серийные заводы были сориентированы на *CADDS5*, – часто с идеей возможной кооперацией с *Airbus*. Ради полноты картины надо отметить, что это ждет и предприятия, имеющие *Unigraphics*, но вынашивающие планы работать с *Boeing* или *Airbus*. В авиационном моторостроении основными системами являются *Unigraphics*, *CATIA* и *CADDS5*.

Таким образом, крупных заказчиков у *PTC* с *Pro/E* нет. А многие корпоративные заказчики или уходят на *CATIA*, или оттягивают момент расставания с *CADDS5*, но на *Pro/E* почему-то не переходят...

Итак, приверженцам *Pro/E* остается сравнивать наборы модулей и команды, закидывая читателя различными терминами, либо упираться на ценовой фактор.

Очень интересно читать о недостатках конфигурации *CATIA MD2* платформы *P2*. Оказывается, один из недостатков – это *отсутствие возможности построения поверхностей класса "А"*. Надо быть честным – их нет и в *Pro/E*. Компания *PTC* предлагает *ICEM Surf* – отдельный продукт, изначально купленный у третьей фирмы, который не вписывается в любимую *PTC* идеологию работы с “фичерсами” (в конце ноября стало известно, что *PTC* продает эту часть бизнеса. Завершение сделки планируется к февралю 2002 г. – *Прим. ред.*). Построение и модификация поверхностей класса “А” производится средствами *ICEM Surf*. В *Pro/E* происходит только конвертирование без возможности модификации.

А что предлагает для работы с поверхностями класса “А” система *CATIA*? Это, во-первых, модуль *Free Style*, содержащий в себе полноценный набор инструментов для построения таких поверхностей. Кроме того, есть и полностью параметризованный, ассоциативный продукт *AUTOMOTIVE Class A* платформы *P3*, уже нашедший своих пользователей у автомобилестроителей Европы и Азии. Твердотельные

модели и управляющие программы для оборудования с ЧПУ, созданные на основе поверхностей класса “А” в *CATIA*, сохраняют полную ассоциативность и автоматически пересчитываются при модификации поверхностей.

Гораздо корректнее было бы сравнивать *Pro/E Foundation* с решениями платформы *P1*. Я допускаю, что автор не знал о существовании новой конфигурации платформы *P1* – конфигурации *XM1*, которая построена на базе конфигурации твердотельного моделирования *MD1* и дополнена модулем поверхностного моделирования *WS1*, расширенным модулем работы с листовым материалом *SM1*, модулем работы с цифровым макетом *DN1*, транслятором *STEP*. И все это – за 12 тыс. долларов. Это полноценная конфигурация, представляющая интерес для новых и потенциальных пользователей *CATIA*. Кроме того, она может быть дополнена модулями художественного проектирования, создания УП для станков с ЧПУ и управления знаниями.

Здесь нельзя не сказать о том, что сейчас отличает систему высокого уровня от среднего – это возможность на всех уровнях использовать *базу знаний*. В *CATIA* имеется большой спектр решений в этой области.

На мой взгляд, манипуляция с ценами в статье выглядит не очень убедительно, поскольку в последних абзацах следует признание, что если дополнить *Pro/E Foundation 2* до реально работающих конфигураций с достаточными функциональными возможностями, то разница в стоимости уже не будет впечатляющей. Это мы знали про *Pro/ENGINEER* и раньше. Так что не в цене дело, а в тех факторах, о которых я и говорил в начале. Поэтому не только упомянутые проекты в авиации, но и ряд судостроительных программ в мире, в том числе американская *Genesis* по созданию нового судового ядерного реактора, ориентированы на использование *CATIA V5*.

Надо обратить внимание еще на один фактор, который делает *CATIA* привлекательной. Раньше конструктор должен был обладать знаниями и навыками в трех областях: в предметной, в работе с CAD/CAM-системой и в методологической. Сегодня программа обучения проектированию на *CATIA* ориентирована так, чтобы дать пользователям одновременно и знание системы, и методологию проектирования. А это реальный фактор быстрой отдачи от внедрения системы в промышленную эксплуатацию.

Можно еще много говорить, но не разумнее ли последовать поговорке: лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. *IBM* предлагает программу “*Drive for 5*” (*D45*) тестирования системы *CATIA*, – так может стоить ею воспользоваться? Для этого надо получить у бизнес-партнера набор *CD-ROM* с *CATIA* и инструкциями пользования, заказать официальный пароль к лицензии в *IBM* и убедиться, что *CATIA* – это не так уж сложно. Смотрите, пробуйте. Успехов в правильном выборе! 