

# Интеграция *PLM*- и *ERP*-систем

## Часть II

(Окончание. Начало в #1/2006)

John MacKrell, Ed Miller (CAD/CAM Net)

©2006, Cyon Research Corporation

В первой части статьи (*Observer* #1/2006) мы рассказали о существенных преимуществах интеграции систем управления жизненным циклом изделия (*Product Lifecycle Management* – *PLM*) и систем планирования ресурсов предприятия (*Enterprise Resource Planning* – *ERP*) для компаний любой величины. Преимущества достигаются благодаря усилению совместного использования данных и обмена информацией между этими системами при разработке изделия. Во второй части статьи рассматриваются некоторые экономические и технические аспекты, которые необходимо учесть в процессе такой интеграции.

### Общий взгляд на проблему интеграции систем

При интеграции *PLM*- и *ERP*-систем необходимо рассмотреть ряд аспектов, относящихся к различным сферам, включая корпоративную культуру, организационную структуру, практику ведения бизнеса и технологии.

Ключевым решением является выбор необходимого уровня интеграции. По глубине она может варьироваться в широких пределах – от одностороннего переноса информации, содержащейся в спецификациях, при передаче изделия от разработчика к производителю, до создания среды двустороннего обмена данными, в которой пользователи имеют доступ к информации как в *ERP*-, так и в *PLM*-системе непосредственно в интерфейсе своего основного рабочего приложения, будь то *PLM*-, *CAD*- или *ERP*-система.

Разным компаниям необходим разный уровень интеграции. У крупных компаний есть потребность в более глубокой интеграции, поскольку разработка и производство изделия могут вестись на значительном расстоянии друг от друга. Потребности же небольших организаций вполне могут покрываться теми возможностями, которые предоставляют базовые варианты интеграции.

Еще одно отличие состоит в том, что на крупных предприятиях больше видов информации, которыми надо обмениваться (например, при наличии цифрового производства). Принимая решение о том, как лучше интегрировать *PLM*- и *ERP*-системы, необходимо учитывать особенности структуры и функционирования вашей компании.

### Организационные аспекты, корпоративная культура

Традиционно пользователи *PLM*- и *ERP*-систем принадлежат к различным лагерям даже внутри одной компании, причем у каждой из групп – свои цели, методы и культура работы. Области пересечения

функций и процессов, контролируемых этими двумя группами, могут заметно различаться от компании к компании. Это зависит от общих подходов, на которых базируются *PLM*- и *ERP*-системы, от истории предприятия и корпоративной культуры. Интеграция *PLM*- и *ERP*-систем заставляет руководство заново оценить эти различия с целью получить решения, отвечающие всем требованиям пользователей.

Прежде всего необходимо принять решение о том, кто будет обладать правами на управление информацией и процессами.

Исторически права на управление спецификациями и информацией об изменениях в изделии были сосредоточены в сфере производства. Это было связано с тем, что ранние системы для автоматизированной разработки изделий не поддерживали управление спецификациями, а также с тем, что на процесс производства в смете отводилась большая часть финансов, и там было больше возможностей управления данными.

Кроме того, взгляды и приоритеты разработчиков и производственников отличаются – например, в том, каким образом управлять изменениями. Однако в процессе эволюции *PLM*-систем эта ситуация меняется.

В настоящее время существует тенденция переноса ответственности за структуру изделия и управление изменениями на разработчиков, которые наделяются для этого соответствующими правами. От них требуется обеспечить соответствие конструкции всем функциональным требованиям и нормативным документам. Производственники отвечают за эффективность изготовления изделия в соответствии с проектом. Такое разделение ответственности приводит к тому, что источником наиболее точной информации о структуре изделия и сделанных изменениях (“мастер-информации”) становится уже не сфера производства, а сфера разработки. Это, в свою очередь, оказывает влияние на то, какая информация необходима для совместного пользования и какие данные должны циркулировать между *PLM*- и *ERP*-системами.

### Практика ведения бизнеса

Помимо прочего, при интеграции *PLM*- с *ERP*-системой на выбор лучшего решения будет оказывать влияние и сложившаяся в компании практика ведения бизнеса. У компаний с централизованным управлением и у компаний, в которые входят географически рассредоточенные организации, ведущие самостоятельную деятельность, значительно отличаются наборы бизнес-процессов и практика ведения бизнеса. Во втором случае для различных подразделений могут

оказаться необходимыми отдельные и особые способы интеграции, что отличается от унифицированного подхода в централизованных компаниях.

Интеграция *PLM* и *ERP* – это больше, чем просто интеграция процессов. Она связана с изменением процессов управления и с преобразованием данных из формата одного приложения в формат другого. Вопросы, возникающие при интеграции, требуют решения проблем преобразования информации и контроля над бизнес-процессами, которые охватывают несколько организаций.

Двигаясь по заданным маршрутам, информационный поток может несколько раз пересекать границы *PLM*- и *ERP*-систем. Эффективная интеграция требует точного понимания того, как будут функционировать бизнес-процессы и где какие данные будут циркулировать. Например, оценивая предлагаемые изменения конструкции, пользователь *PLM*-системы может делать акцент на влиянии их на функциональность или производительность изделия, тогда как пользователь *ERP*-системы – на производственные факторы, такие как материальные запасы на складе, эффективность производства, отходы или время поставки новых компонентов. Автоматизация процессов должна сопровождать интеграцию везде, где это только возможно, поскольку автоматизация позволяет существенно сократить непроизводительные затраты и ошибки.

Несмотря на то, что некоторые процессы и бизнес-функции могут поддерживаться как *PLM*-, так и *ERP*-системой, возможны существенные различия в том, как сходные функции каждой из систем будут помогать работе компании. Понимание того, как функционирует ваш бизнес, является ключевым шагом к успешной интеграции *PLM*- и *ERP*-систем.

### Технологические аспекты

Для создания *IT*-инфраструктуры, в которой будет функционировать *PLM*- и *ERP*-системы, необходимо принять решения о её технологии и архитектуре, а также сделать соответствующие инвестиции. Результаты этого выбора – корпоративное ПО, пакеты для разработки, архитектура сети и т.п. – будут оказывать влияние на интеграцию *PLM*- и *ERP*-систем. Необходимо стремиться к тому, чтобы интеграция усиливала прежние решения и максимально упрощала общую среду.

Обычно первоначальный этап интеграции касается обмена информацией о структуре изделия и спецификациях (*Bill Of Materials – BOM*). Второй этап затрагивает более полный набор функций *PLM*- и *ERP*-систем. В числе потенциальных участников интеграции можно назвать подробные данные о поставщиках, информацию о материальных запасах на складе, данные о затратах, производственные процессы и процедуры, список утвержденных поставщиков (*Approved Vendor Lists – AVL*), классификацию данных о деталях и компонентах и пр.

Возможен обмен и другой информацией – например, о текущем состоянии проекта. Определение того, какими данными будут обмениваться системы и какая информация какому пользователю будет доступна, тоже является составной частью процесса интеграции. Принятые решения в дальнейшем будут оказывать существенное влияние на то, в какой системе будет осуществляться управление каждым из этапов процесса.

На масштаб интеграции влияют также уровень и направление потоков данных между *PLM*- и *ERP*-системами. Для некоторых типов информации вполне достаточно однонаправленного потока, примером чего могут служить данные о затратах, которые создаются и управляются в сфере *ERP*. При этом, проектировщику тоже необходима информация о стоимости компонентов, входящих в изделие. Поскольку конструктор не будет модифицировать цены, вполне достаточно того, что эта информация просто отображается в среде *PLM*-системы.

В других случаях необходим двунаправленный обмен. К примеру, таким образом можно лучше поддерживать изменения процессов, которые затрагивают обе сферы, поскольку пользователям и *PLM*-, и *ERP*-систем необходимо знать текущее состояние дел. Так как двунаправленный обмен информацией реализовать сложнее, он должен использоваться там, где приносит наибольшую пользу для бизнеса, создает возможности для расширения функциональности и дает другие связанные с этим преимущества.

Обмен данными между двумя системами должен быть синхронизирован. Если допустить ситуацию, когда общая информация произвольно будет меняться в каждой из систем, то она быстро станет недостоверной, и это приведет к возникновению именно тех проблем, устранить которые предполагалось с помощью интеграции. Информация в *PLM*- и *ERP*-системах должна быть непротиворечивой. Это подразумевает поддержку целостности информации, фиксацию, репликацию данных, заданные атрибуты, наличие метаданных, согласованное применение стандартов.

Не вся информация должна циркулировать между *PLM*- и *ERP*-системами. В некоторых случаях достаточно просто обеспечить доступ к информации в другой сфере. Это может быть сделано через пользовательский интерфейс основных приложений (таких как *CAD*, *PLM* и *ERP*) или через портал, используя веб-браузер.

Отдельной проблемой является тенденция по-разному применять *ERP*-систему на различных предприятиях (и даже в разных подразделениях одного предприятия). Это создает сложности поставщикам *PLM*-решений при создании общей оболочки для *PLM/ERP*-интеграции, удовлетворяющей требованиям любой компании. Тем не менее, использование такого общего решения в качестве отправной точки может существенно уменьшить затраты и сроки интеграции систем конкретной компании.

В процессе интеграции *PLM*- и *ERP*-систем ранее созданная среда потребует подстройки, могут понадобиться некоторые изменения в распределении функций (например, определение зон ответственности за те или иные данные, а также прав на управление бизнес-процессами). Следует также иметь в виду, что бизнес-процессы со временем изменяются, поэтому в ракурсе сопровождения интеграция должна быть гибкой и экономически эффективной, должна эволюционировать в соответствии с меняющимися требованиями бизнеса.

## Резюме

Интеграция данных и процессов в *PLM*- и *ERP*-системах повышает производительность в рамках всей организации. Результирующая выгода от такой интеграции больше, чем простая сумма возросшей эффективности труда отдельных сотрудников. Однако, чтобы добиться этого результата, информация должна свободно циркулировать в пределах всей организации.

Определение масштабов интеграции является сложной задачей. При этом необходимо уделить внимание следующим вопросам:

- ✓ Определение зон ответственности за те или иные данные и прав на управление бизнес-процессами.
- ✓ Определение основных источников информации (“мастер-информации”).
- ✓ Определение необходимого уровня (степени) интеграции.

✓ Определение того, каким образом будут управляться процессы, относящиеся сразу к двум перекрывающимся областям – и к проектированию изделия, и к его производству.

Принимая решения о том, как лучше провести интеграцию *PLM*- и *ERP*-систем в вашей компании, прежде всего установите свои приоритеты – они вытекают из требований бизнеса, а не только из ваших желаний. Оцените общую стоимость работ, включая разработку, начальную установку и последующее сопровождение. Помните, что интеграция *PLM* и *ERP* – это больше, чем просто интеграция данных. Для получения максимальной выгоды интеграция должна затрагивать множество аспектов, охватывать информацию, процессы, организации и сотрудников, имеющих отношение к изделию, а не только технологический аспект.

Как и при реализации любой инициативы, поддержка руководства предприятия имеет критически важное значение для достижения успеха. Те руководители, которые чувствуют “болевые точки” предприятия, и те, кто владеет проблематикой (причем, это не обязательно одни и те же люди), должны получить достаточно информации, чтобы оценить потребности предприятия, возможные варианты решения и выгоду от применения интегрированной *PLM-ERP* системы. Кроме того, нужно, чтобы они стали активными сторонниками идеи интеграции, управляли этим процессом, оказывали ему всестороннюю поддержку и выделяли необходимые ресурсы – всё это является гарантией достижения успеха. ☞

## ◆ Новости компании *CNC Software* ◆

### Вышел *Mastercam X Maintenance Release 2*

2 мая 2006 года компании *CNC Software* объявила о выходе очередной, уже второй в этом году “поддерживающей версии” своего популярного *CAM*-пакета – *Mastercam X Maintenance Release 2*.

По сравнению с предыдущим *Maintenance Release 1* система обогатилась рядом важных функций, среди которых особо можно отметить следующие:

- стало возможным создавать резервные копии рабочих файлов;
- существенно увеличен функционал 5-осевой обработки, добавилось 11 новых видов обработки. В систему полностью интегрирован функционал пакета *CAMAX*, разработанного давним “золотым” партнером *Mastercam*, специализирующимся на программном обеспечении для 5-осевой обработки сложных деталей;
- появилось 6 новых функций для высокоскоростной обработки;
- добавилось управление параметрами распечатки;
- добавились новые функции в редакторе траекторий для электроэрозии.

Общее количество улучшений второго релиза составляет более трех десятков, а их описание занимает в сопроводительной документации более 30 страниц.

В свете выхода новой версии *CNC Software* напоминает о такой услуге, как поддержка (*Maintenance*), которую эта компания предлагает своим клиентам с конца прошлого года. Стоимость услуги – примерно 10% от текущей стоимости программного обеспечения ежегодно.

В соответствии с условиями соглашения о поддержке, все пользователи, оплатившие *Maintenance*, могут получить упомянутый релиз (со всем его возросшим функционалом) без дополнительной оплаты. Причем, сделать это они могут немедленно: для этого надо просто зайти на сайт компании и загрузить соответствующее обновление. В противном случае (то есть, сэкономив на *Maintenance*) эти нововведения придется покупать как *апдейт*, что обойдется минимум в 15% от текущей стоимости пакета (в зависимости от количества пропущенных версий).

Хотя приобретение поддержки и не является обязательным условием поставщика, но, с учетом темпов роста функционала от одной “поддерживающей версии” к другой, а также принимая на веру обязательства разработчиков выпускать три-четыре “поддерживающих релиза” плюс одну полноценную новую версию в год (которую пользователи, оплатившие поддержку, также получают бесплатно), такое предложение *CNC Software* выглядит заслуживающим рассмотрения. ☞