



Системная интеграция и PLM: две стороны одной медали

Николай Ширяев

Данная статья посвящена вопросам, связанным с системной интеграцией при внедрении PLM-решений.

После общения с представителями различных компаний складывается впечатление, что под термином Product Lifecycle Management (PLM) они понимают совершенно разные вещи. Более того, иногда приходится слышать и вовсе оригинальные суждения: от «только мы предлагаем систему PLM» до «PLM просто не существует». Более того, все чаще PLM-решения позиционируются как очередная панацея, способная решить буквально все задачи, стоящие перед предприятием. На самом деле это не совсем так. PLM-решения просто представляют собой очередную этап развития информационных технологий и не только дают положительный эффект, но и приводят к серьезным затратам, а также к сложностям на этапе внедрения.

Согласно терминологии, определенной ведущей международной консалтинговой организацией CIMdata, PLM — стратегический подход, при котором для решения задач поддержки жизненного цикла продукции используется целый ряд взаимосвязанных информационных систем.

Таким образом, и системы PDM, и системы ERP, и системы CAD/CAM/CAE/CAE, и даже офисные приложения могут быть элементами единого PLM-решения. Поэтому аббревиатуру «PLM» в названиях ряда систем следует рассматривать не более как признак ориентации на комплексный подход к решению задач управления данными, а то и как рекламную декларацию. При этом ядром решения, за счет функции по аккумулярованию и обработке информации, будут системы PDM и ERP.

Очевидно, что системы PDM и ERP должны обмениваться информацией с САПР, офисными приложениями и т.п. И функцио-

нировать эти системы в рамках крупного предприятия будут, скорее всего, на нескольких программно-аппаратных платформах. Таким образом, без решения задач системной интеграции при внедрении PLM-решений не обойтись.

Какие цели преследует внедрение интегрированных PLM-решений

Независимо от масштабов предприятия стратегические цели внедрения PLM-решений одни и те же — обеспечение реального управления информацией о продукции на протяжении всего ее жизненного цикла. Таким образом руководство предприятия хочет добиться снижения себестоимости продукции, сократить сроки выпуска новой продукции, повысить конкурентоспособность предприятия, сделать его более прозрачным и управляемым. Тактические же задачи, разумеется, сильно различаются в зависимости от сферы деятельности и масштаба предприятия. Для крупных компаний характерно большее внимание к поддержке работы в многофилиальном территориально распределенном режиме, к обеспечению целостности данных, к производительности при работе с большими массивами информации.

Какие интеграционные задачи решаются при внедрении PLM-решений

Как правило, первое, на что обращают внимание при выборе PLM-решения, — это интеграция систем PDM с САПР (иной раз после разговора с представителями какой-либо компании даже может

сложиться впечатление, что основная задача системы PDM — это формирование конструкторской спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД). Безусловно, этот вопрос важен. Но не менее, а, возможно, даже более важен вопрос интеграции между системами управления предприятием (ERP) и системой управления информацией об изделии (PDM).

Такая интеграция дает возможность, с одной стороны, связать данные о составе изделия, общий документооборот и типовые бизнес-процессы компании с документами и данными системы ERP, а с другой — обеспечить доступ к определенной информации о ресурсах предприятия тем сотрудникам, которые не являются непосредственными



пользователями ERP. Подобный подход к управлению позволяет организовать единое информационное пространство предприятия на всех уровнях. В этом пространстве можно одновременно осуществлять и проектирование, и подготовку производства, и управление запасами, и фискальный и управленческий учет, причем без какого бы то ни было дублирования данных.

Очевидно, что интеграцию между системами ERP и PDM необходимо проводить в первую очередь для справочников и классификаторов (организационной структуры предприятия, номенклатуры выпускаемой продукции, материалов и т.п.).

Фактические механизмы реализации интеграции в многом определяются схемой и последовательностью внедрения модулей ERP и PDM в компанию: какая из систем является «держателем» централизованных справочников материалов, номенклатуры и т.п. И если первичная информация должна передаваться из ERP в PDM (например, данные о составе изделия для формирования производственной программы), то производственная информация в дальнейшем также может передаваться в систему PDM из ERP. Очевидно, что возможность использования двусторонней связи всегда предпочтительнее: больше возможностей для организации обмена данными между приложениями.

По нашему мнению, интеграцию между системами ERP и PDM в любом случае лучше выполнять на первом этапе внедрения. При этом предотвращается повторный ввод информации и значительно сокращается количество ошибок, связанных с ручным вводом данных и человеческим фактором.

Другой вопрос: какую из систем лучше выбрать для визуального представления информации конечным пользователям? Тут уже многое зависит от возможностей конкретных систем PDM и ERP в этой части. Представление данных через корпоративный портал в ряде случаев удобнее для визуализации информации и позволяет сократить затраты на администрирование системы за счет отказа от установки про-

граммного обеспечения на рабочие места пользователей. Разумеется, необходимо предусмотреть интеграцию систем PDM и ERP средствами календарного планирования, офисными приложениями и т.п. А также «завязать» все основные бизнес-процессы предприятия через процедуры Workflow.

При реализации решения в масштабах предприятия на первый план выходят следующие требования:

- функциональность;
- быстродействие;
- гибкость;
- масштабируемость;
- безопасность.

Давайте подробнее рассмотрим каждое из них.

Функциональность

Для решения задач предприятия необходимо, чтобы выбранная система обеспечивала требуемую функциональность для решения как текущих, так и перспективных задач, с учетом по крайней мере пятилетней перспективы. При этом временные затраты на внедрение означенной функциональности не должны превышать 6 месяцев — 1 год; а в противном случае целесообразность внедрения решения вообще может быть поставлена под вопрос. Исходя из этого предпочтение следует отдавать системам, позволяющим выполнять настройки визуально, без программирования. В результате значительно сокращаются время и ресурсы, затрачиваемые на внедрение.

Быстродействие

При одновременной работе большого количества пользователей (нескольких сот или тысяч сотрудников) с большими массивами данных вопросы производительности системы (особенно при формировании разного рода отчетных документов: ведомостей, спецификаций и т.п.) часто становятся определяющими. Уже сейчас в России используются системы с несколькими тысячами одновременно работающих сотрудников, а базы данных с десятками миллионов активно модифицируемых записей перестали быть редкостью. И итоговая производительность будет опреде-

ляться сочетанием как программных, так и аппаратных факторов. Очень важен правильный выбор архитектуры решения (как программного обеспечения, так и технических средств). Поэтому при планировании архитектуры системы, закупке и конфигурировании ПО и оборудования необходимо предусматривать резерв на рост объемов данных и числа пользователей. В частности, для систем PDM и ERP большое внимание нужно уделять правильному выбору и конфигурированию СУБД и серверов, на которых они установлены.

Гибкость

Задачи, стоящие перед предприятием, со временем могут существенно меняться. Изменяется штатное расписание, подчиненность отделов, бизнес-процессы, номенклатура выпускаемой продукции и т.д. В связи с этим гибкость системы и возможность модификации ее настроек без привлечения специалистов компании-разработчика — силами сотрудников службы автоматизации предприятия — представляется очевидной. Но для этого необходимо иметь административный пароль доступа к данным и полное описание структуры данных.

Как уже было сказано, предпочтение следует отдавать системам, позволяющим выполнять настройки визуально, без программирования. Это значительно сокращает время и ресурсы, затрачиваемые на внедрение.

Кроме того, преимуществом является то, что система поддерживает стандартные средства разработки (языки высокого уровня, скриптовые языки и т.п.), имеет открытый интерфейс прикладного программирования (API), а также поддерживает современные стандарты и форматы обмена данными (XML, ISO 10303 STEP и др.).

Как показывает практика, в настоящее время наиболее распространены следующие схемы организации взаимодействия между системами PDM и ERP:

1. Написание специализированных модулей интеграции с использованием API обеих систем.

2. Через универсальные форматы обмена данными типа XML, STEP и т.п.

Каждая из этих схем имеет свои плюсы и минусы: при работе через API часто возникает необходимость в большей производительности, но использование XML обеспечивает в ряде случаев гораздо более гибкое решение.

Однако чрезмерно увлекаться программированием не следует, иначе можно получить систему, хорошо отвечающую сегодняшним задачам, но практически закрытую, что может вызвать проблемы при необходимости внесения в нее в будущем каких-либо изменений.

Масштабируемость

Масштабируемость является одним из ключевых требований, предъявляемых к корпоративным системам. Масштабируемость решения зависит от:

- архитектуры решения и модели данных — хотелось бы отметить, что само по себе построение решения в архитектуре «клиент-сервер», «трехзвенной», «Web-ориентированной» и т.п. не дает гарантий хорошей масштабируемости системы. Очень многое зависит и от того, как спроектирована модель данных (например, одна и та же структура данных может обеспечивать хорошую производительность при запросах одного типа, но очень сильно «пробавляться» на запросах другого типа). Разработчики каждый раз стоят перед дилеммой: повисить гибкость системы, но расплатиться за это снижением производительности или оптимизировать производительность, пожертвовав гибкостью;
- возможностей по экстенсивному наращиванию мощности программно-аппаратного комплекса (поддержка кластерных решений и т.п.);
- возможностей по смене программно-аппаратной платформы без изменения модели данных (например, переход с СУБД MS SQL Server на Oracle).

Исходя из вышесказанного более предпочтительными являются решения, поддерживающие широкий спектр программно-аппаратных платформ и позволяющие гибко менять модель данных.



Безопасность

Под безопасностью решения понимается не только защита данных от несанкционированного доступа на всех уровнях, но и надежность и отказоустойчивость системы в целом. Плюсом в этом случае является применение стандартных, проверенных решений по обеспечению безопасности, при этом снижается риск оказаться заложником «самодельных» решений.

Специальные программные и аппаратные средства, обеспечивающие защиту информации от несанкционированного доступа, и средства подтверждения подлинности документов (электронно-цифровая подпись) должны иметь необходимую сертификацию (в России подобной сертификацией занимается ФСБ).

Основные препятствия на пути к интеграции

Как правило, наиболее серьезные проблемы при построении интегрированного PLM-решения связаны с решением организационных вопросов. Успешное внедрение практически невозможно без поддержки первых лиц предприятия. Технические же проблемы могут выходить на первый план в случае интеграции с разного рода устаревшими «домашними» системами управления предприятием, которые не имеют необходимых для интеграции интерфейсов или не документированы надлежащим образом.

Нужно ли сразу же интегрировать между собой все модули систем ERP и PDM?

Как показывает практика, задачи, решаемые с помощью систем ERP и PDM, настолько объемны, что интеграцию все же лучше осуществлять поэтапно. Приоритет при этом следует отдавать интеграции на уровне справочников и классификаторов с последующим расширением интеграции на производственный, складской, финансовый и бухгалтерский контуры. Ну и, разумеется, необходимо осуществить интеграцию подсистем на уровне Workflow (это необходимо, чтобы сотрудники разных подразделений, использующие в

своей работе только ERP или только PDM, могли совместно участвовать в единых бизнес-процессах).

Какие моменты следует учитывать при планировании интеграции

При внедрении интегрированных PLM-решений на базе систем ERP и PDM очень большое значение имеет поддержка руководства. И, как уже было сказано, именно организационные вопросы являются наиболее сложными (покальку практически все современные системы ERP и PDM имеют достаточные технические возможности для интеграции).

Гибкость интеграционного решения является обязательным условием внедрения (особенно в крупных компаниях). Также следует уделять внимание масштабируемости интеграционного решения (насколько быстро будет происходить обмен информацией на больших массивах данных).

Для начального этапа проведения интеграционного проекта можно предложить следующие рекомендации.

1. Не спешите и не ставьте перед собой задачи «сделать все и за неделю», а начните с формирования рабочей группы проекта с привлечением сотрудников всех заинтересованных подразделений.
2. Разработайте максимально детальное техническое задание, учитывающее как текущие потребности предприятия, так и перспективы развития. Определите, какая из систем будет источником, а какая — приемником данных для каждой из решаемых задач. Выработайте согласованную политику ведения централизованных и децентрализованных справочников.
3. Выдерживайте сроки выполнения работ и четко фиксируйте все возникающие проблемы и отклонения от ТЗ. Если вы проводите работы с привлечением компании-интегратора, то максимально формализуйте отношения с ней.
4. Подробно документируйте на всех уровнях интеграционное

решение. Обязательно привлекайте сотрудников подразделений к подготовке рабочих инструкций.

5. По возможности используйте везде стандартные решения и избегайте ломки без необходимости устойчиво и успешно работающих процедур и процессов. Помните о том, что реинжиниринг бизнес-процессов не должен становиться самоцелью. Это как раз тот случай, когда нужно следовать поговорке: «Не сломалось — не чини».
6. Будьте готовы к тому, что настоящая работа начнется только после завершения собственно интеграции систем ERP и PDM.

Окупаемость проекта

Как показывает опыт успешного внедрения подобных интеграционных решений нашими клиентами (Пензхиммаш и др.), затраты на интеграцию окупаются, как правило, менее чем за год. При этом окупаемость достигается за

счет как существенной экономии рабочего времени (по отдельным показателям временные затраты сокращаются в несколько десятков раз (по отзывам представителей НПО «Искра» и института ТюменНИИгипрогаз), так и значительного сокращения числа ошибок при вводе данных.

Нельзя сбрасывать со счетов и такие немаловажные аспекты, как повышение прозрачности предприятия для руководства, большая привлекательность предприятия для инвесторов, уменьшение количества рутинных процедур и более комфортные условия для работы персонала.

В заключение еще раз подчеркнем, что внедрение PLM-решения невозможно без проведения работ по системной интеграции. Грамотное внедрение PLM-решения требует привлечения специалистов, компетентных не только в области САПР, но и в области ERP, PDM и Workflow, а также в современных сетевых технологиях и в теории управления. ➤