

## Независимый консультант по CALS-технологиям

Михаил Головки (MGolovko@yandex.ru)

Эффективное использование CALS требует перехода  
от внедрения CALS-технологий к созданию CALS-систем

### **CALS -система, а не CALS-технологии**

Внедрение CALS-технологий в России происходит крайне медленными темпами. Показательно, что низкая эффективность использования CALS характерна для предприятий с разными финансовыми возможностями, как с высокой, так с низкой вооруженностью современными средствами САПР/PDM/ERP, как для малоизвестных предприятий, так и для тех, что выпускают мировые брэнды. Общая ситуация с их применением за последние годы не стала лучше несмотря на наработку определенного отечественного опыта, а также на наличие успешного опыта зарубежного машиностроения. В чем дело?

Начнем с терминологии. Термин «CALS-технологии» является достаточно устоявшимся, как в России, так и за рубежом. Напротив, термин «CALS-система» фактически не используется. Однако если внимательно присмотреться к процессам освоения CALS, становится очевидно, что за рубежом есть четкая системная организация внедрения CALS-технологий. Все успешные проекты с применением CALS как для традиционных, так и виртуальных предприятий характеризуются наличием хорошо организованной системы управления (СУ) внедрением CALS-технологий и отлаженной системы информационного обеспечения бизнес-процессов. Показательно, что создание этих двух систем являются приоритетными по сравнению с созданием целевых систем проектирования и производства новой техники (например, в проекте Enhance лишь на 20% были решены задачи создания электронного описания изделия, зато полностью задачи создания системы управления и информационного взаимодействия). Показателен и тот факт, что наиболее «продвинутые» в России предприятия измеряют эффективность вложений в CALS многомиллионными затратами на технику и софт. Реально же предприятия, покупающие "тяжелые" системы, сегодня от 50% до 90% денег отдают за неиспользованные возможности этих систем. Причина – отсутствие CALS-системы.

### **Российским предприятиям нужен свой путь внедрения CALS-технологий**

Низкие темпы освоения CALS-технологий в России обусловлены не только нехваткой средств и отсутствием нормативной базы. Даже если бы объемы инвестиций в CALS и объем нормативной базы по CALS был таким же, как и за рубежом, российские предприятия все равно не смогли бы использовать и пятую часть этих ресурсов. Одна из причин – отсутствие «критической массы» квалифицированных кадров среди управленцев новой формации и ИТ-специалистов, обладающих навыком системной организации создания, внедрения и использования информационных и компьютерных технологий (ИКТ). В настоящее время число соотношение числа данных специалистов этих категорий между Россией и высокоразвитыми странами составляет как 1 к 7..10. Таким образом, пытаясь «играть в догонялки» в CALS, Россия однозначно не сможет широкомасштабно использовать существующие мировые и национальные ресурсы, например, системы стандартов по CALS. Центры обучения CALS, которые в России можно пересчитать по пальцам, не смогут обеспечить и сотой доли потребности в специалистах. Остро стоит и вопрос, чему обучать специалистов в CALS. Например, обучение, методологии SADT и техника владения IDEF-инструментами, даже создание небольших подразделений по бизнес-процессам вовсе не гарантируют создания системы информационного обеспечения бизнес-процессов.

Таким образом, российским предприятиям нужен свой, асимметричный путь внедрения CALS-технологий. Но как говорит мудрость «стрела, к которой подвязывать массу грузов, в цель не попадет». Поэтому для начала надо садиться за стол переговоров и убирать те проблемы, которые мешают предприятиям принципиально договориться о сотрудничестве – разобщенность, проблемы интеллектуальной, правовой и имущественной собственности и т.д. Каким же способом устранить технологический разрыв в отставании в области CALS, российский ум решить сможет.

## **CALS-система как системная организация CALS-технологий**

Внедрение CALS-технологий в России сегодня осуществляется бессистемными методами. Например, методология использования на предприятиях средств подготовки интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР), этого непосредственного «дитя» CALS-технологий, почти ничем не отличается от использования других программных средств подготовки технических данных. В то же время, создание ИЭТР, говоря словами директора НИЦ CALS Евгения Судова, «...должно быть встроено в общий процесс проектирования изделия». Так, источником данных для ИЭТР являются системы САПР/PDM и приложения конструкторско-технологической подготовки производства. Однако на большинстве предприятий средства подготовки ИЭТР используются автономно.

Остро стоит вопрос и о формировании единого информационного пространства (ЕИП). Большинство специалистов отождествляют ЕИП с единой сетевой и программно-технической инфраструктурой всех участников совместных проектов. На самом деле конечная задача ЕИП – беспрепятственная обработка прикладных информационных объектов и данных, как в любом приложении информационной системы предприятия, так в информационной системе любого участника ЖЦИ.

CALS-система должна обеспечить представление и обработку всей технической информации, порождаемой предприятием, в виде системы совместно используемых информационных ресурсов. Для этого необходимо, чтобы внедрение любого программного средства и использование информации осуществлялось через систему управления CALS-технологиями и ИТ-проектами. Сегодня же отсутствие такой СУ привело к самостоятельному массовому созданию менеджерами среднего звена локальных программно-технических средств, «заточенных под себя».

### **Что такое CALS-система**

CALS-система – это автоматизированная система управления, интегрирующая информационные процессы и ресурсы между участниками ЖЦИ в едином информационном пространстве и управляющая их интегрированным информационным обеспечением.

Из состава CALS-системы следует особо выделить:

- систему управления CALS-технологиями. Эта система обеспечивает формирование ЕИП и, что наиболее важно, управляет правилами использования информационных ресурсов и ПТС в рамках целевых и компьютерных технологий. Таким образом, система управляет ИТ-проектами и процессами внедрения программно-технических средств;
- систему информационного обеспечения бизнес-процессов, обеспечивающую прозрачность бизнеса для руководства всех уровней и гарантирующую непрерывное изменение и адаптацию бизнес-технологий к рыночным и внутрипроизводственным условиям. Эта же система описывает модели целевых технологий и информационного взаимодействия, основанных на ИКТ, одновременно являясь поставщиком технических условий и требований и при построении программно-технического комплекса.

### **Организационное обеспечение CALS-системы. CALS-директор**

Организационное обеспечение CALS-системы является отправной точкой при создании CALS-системы. Оно во многом предопределяет эффективность внедрения CALS-технологий.

Первое лицо по CALS (назовем его CALS-директор). Это должностное лицо должно заниматься CALS в выделенном, а не в фоновом режиме. К числу первоочередных задач, которые должен решать CALS-директор, относятся:

- Разработка принципиальной (концептуальной) модели CALS-системы. Общие принципы CALS-идеологии достаточно хорошо известны и описаны. Однако методология разработки и создания CALS-систем фактически отсутствует. Именно поэтому начинать необходимо с разработки концептуальной модели CALS-системы, учитывающей как системологию CALS, так и специфику бизнес- и информационных процессов на предприятии.
- Разработка политики создания и внедрения CALS-системы. Эта политика определяет основные «правила игры», касающихся внедрения и использования ПТС и ИКТ всеми подразделениями предприятия, жестко ограничивая произвол последних в использовании ПТС и ИКТ.

- Разработка и создание системы информационного обеспечения бизнес-процессов.
- Создание структурного подразделения по CALS, непосредственно занимающейся реализацией всех CALS-проектов.

*Особенностью должности являются:*

- Арбитраж и решение конфликтов. Решениям CALS-директора должны подчиняться все участвующие в решении задачи стороны (что требует высокого уровня и веса в оргструктуре менеджеров).

- Непрерывный мониторинг информационных процессов, которыми обеспечиваются целевые процессы - то есть конструкторские, технологические и производственные процессы. Любая СУ, опираясь на обратную связь, должна четко видеть цель и свое отклонение от нее.

- Формирование системы корпоративного мышления, управление коллективной ответственностью. Большинство менеджеров всех уровней отстаивают свое место под солнцем, забывая, что получают свои деньги от продажи конечного продукта, а не оттого, что выполняют свои частные функции. К сожалению, принцип коллективной ответственности до сих пор остается невостребованным. Между тем все успешные CALS-проекты, прежде всего, демонстрируют следование этому принципу.

### **Наш бизнес – наши проблемы**

На пути внедрения CALS-технологий в России стоят две проблемы: человеческий фактор и слабый системологический уровень использования информационных и компьютерных технологий. Разрыв цепей управления по вертикали и горизонтали всех видов кооперации - от внутривзаводской до межотраслевой и межгосударственной - в конечном итоге приводит лишь к декларативному присутствию системы управления бизнесом. В идеальной CALS-системе должны быть устранены все разрывы в управлении процессами на всех этапах ЖЦИ.

Это также касается и взаимоотношений машиностроителей с ИТ-Поставщиками. Политика ведущих ИТ-компаний (например, IBM) на создание долгосрочных стратегических альянсов с машиностроительными компаниями недвусмысленно показывает путь развития CALS-технологий. Пока что взаимоотношения российских машиностроителей и ИТ-компаний выражаются краткосрочными малоэффективными проектами.

Есть предприятия. Есть коммуникации. Есть институты CALS. Есть деньги. Нужны доверие и взаимопомощь. Наш бизнес – наши проблемы. Кто думает иначе – не думает, прежде всего, о своем бизнесе.