

КОНЦЕПЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ CALS ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Грачёва М.А., Боброва А.А.

Научный руководитель – Е.А. Жирнова

***Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф.
Решетнева***

Разработка концепции CALS обусловлена развитием таких новых направлений науки и техники, как автоматизированное проектирование, управление производством, использование компьютеров для хранения и обработки информации, новые средства связи и другое. Каждое из этих направлений в отдельности внесло революционные изменения во все виды человеческой деятельности, однако их значительные возможности использовались недостаточно.

В условиях постоянного и значительного усложнения инженерно-технических проектов, программ разработки новой продукции и роста наукоемкости изделий конкурентоспособными окажутся предприятия, достигшие совершенства в управлении бизнесом, обладающие отлаженными процессами проектирования, производства, поставки и поддержки продукта, ориентированные на функционирование в условиях быстро меняющейся экономической ситуации и способные мгновенно реагировать на возникающие новые запросы рынка.

Предприятия должны провести кардинальное реформирование в сфере управления, опираясь на высокотехнологичные, положительно зарекомендовавшие себя стратегии организации современного бизнеса. Такой стратегией, принятой в настоящее время в качестве международного стандарта, является CALS.

CALS (Continuous Acquisition and Life Cycle Support) - непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия или продукта. Жизненный цикл продукта, как его определяет стандарт ISO 9004-1, — это совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукта (маркетинговые исследования, проектирование продукта, планирование и разработка процесса, закупка, производство или обслуживание, проверка, упаковка и хранение, продажа и распределение, монтаж и наладка, техническая поддержка и обслуживание, эксплуатация по назначению, послепродажная деятельность, утилизация и (или) переработка).

В дословном переводе аббревиатура CALS означает «непрерывность поставок продукции и поддержки ее жизненного цикла (далее ЖЦ)». Первая часть определения - «непрерывность поставок продукции» требует и подразумевает оптимизацию процессов взаимодействия заказчика и поставщика в ходе разработки, проектирования и производства сложной продукции, срок жизни которой, с учетом различных модернизаций, составляет десятки лет. Вторая часть определения CALS - «поддержка жизненного цикла» - заключается в оптимизации процессов обслуживания, ремонта, снабжения запасными частями и модернизации. Поскольку затраты на поддержку сложного наукоемкого изделия в работоспособном состоянии часто равны или превышают затраты на его приобретение, принципиальное сокращение «стоимости владения» обеспечивается инвестициями в создание системы поддержки ЖЦ.

Целью применения CALS-технологий, как инструмента организации и информационной поддержки всех участников создания, производства и пользования продуктом, является *повышение эффективности их деятельности* за счет ускорения

процессов исследования и разработки продукции, придания изделию новых свойств, сокращения издержек в процессах производства и эксплуатации продукции, повышения уровня сервиса в процессах ее эксплуатации и технического обслуживания.

Предметом CALS являются *технологии информационной интеграции*, то есть совместного использования и обмена информацией об изделии (продукте), среде и процессах, выполняемых в ходе жизненного цикла продукта.

Основой CALS является использование комплекса единых информационных моделей, стандартизация способов доступа к информации и ее корректной интерпретации, обеспечение безопасности информации, юридические вопросы совместного использования информации (в том числе интеллектуальной собственности), использование на различных этапах ЖЦ автоматизированных программных систем (CAD/CAM/CAE, MRP/ERP, PDM и др.), позволяющих производить и обмениваться информацией в формате CALS.

Информационное взаимодействие субъектов, участвующих в поддержке ЖЦ, должно осуществляться в едином информационном пространстве (ЕИП). Для разрушения коммуникационных барьеров и реализации концепции CALS необходимо создать ЕИП для всех участников ЖЦ изделия (в том числе и для эксплуатационников). ЕИП должно:

- накапливать всю информацию об изделии;
- быть единственным источником данных о нем (прямой обмен данными между участниками ЖЦ исключен);
- формироваться на основе международных, государственных и отраслевых стандартов.

Разрабатываемая конструкторско-технологическая информационная модель базируется на использовании стандарта ISO 10303 (STEP). Созданная однажды модель изделия используется многократно. В нее вносятся дополнения и изменения, она служит отправной точкой при модернизации изделия. Модель изделия в соответствии с этим стандартом включает: геометрические данные, информацию о конфигурации изделия, данные об изменениях, согласованиях и утверждениях.

Стандартный способ представления конструкторско-технологических данных позволяет решить проблему обмена информацией между различными подразделениями предприятия, а также участниками кооперации, оснащенными разнородными системами проектирования.

CALS рассматривается как комплексная системная стратегия повышения эффективности всех процессов ЖЦ промышленной продукции, непосредственно влияющая на ее конкурентоспособность. Применение стратегии CALS является условием выживания предприятий в условиях растущей конкуренции и позволяет:

расширить области деятельности предприятий (рынки сбыта) за счет кооперации с другими предприятиями, обеспечиваемой стандартизацией представления информации на разных стадиях и этапах жизненного цикла. Благодаря современным телекоммуникациям, уже не принципиально географическое положение и государственная принадлежность партнеров. Новые возможности информационного взаимодействия позволяют строить кооперацию в форме виртуальных предприятий, действующих в течение ЖЦ продукта. Становится возможной кооперация не только на уровне готовых компонентов, но и на уровне отдельных этапов и задач: в процессах проектирования, производства и эксплуатации.

Повысить «прозрачность» и управляемость бизнес-процессов путем их реинжиниринга, на основе интегрированных моделей ЖЦ и выполняемых бизнес-процессов, сократить затраты в бизнес-процессах за счет лучшей сбалансированности звеньев;

повысить привлекательность и конкурентоспособность изделий, спроектированных и произведенных в интегрированной среде с использованием современных компьютерных технологий и имеющих средства информационной поддержки на этапе эксплуатации;

обеспечить заданное качество продукции в интегрированной системе поддержки ЖЦ путем электронного документирования всех процессов и процедур.

сократить издержки производства и снизить стоимость продукции;

сократить время создания изделия, его модернизации и увеличить его реальное время «жизни», функционирования в работоспособном состоянии за счет высокого качества и электронной поддержки во время эксплуатации.

CALS технологии в настоящее время имеют огромный территориальный охват. Все больше иностранных компаний вводят в эксплуатацию данную стратегию повышения качества продукции, так как это наиболее перспективная методика контроля ЖЦП. Она позволяет работать в едином информационном пространстве, что значительно облегчает доступ к информации и расширяет возможности её использования. Применение данной технологии дает возможность наиболее эффективного и быстрого обмена, интеграции и обновления информации в пределах, как предприятия, так и в международном масштабе.

Библиографические ссылки

<http://www.9001-2001.ru/publicazii/107-cals-.html> -ISO

<http://quality.eur.ru/> -Менеджмент качества ISO 9000

<http://www.itstan.ru/it-i-is/standart-iso-10303-step.html> -Стандарт ISO10303