

УДК 658.5

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЙ.

Кулак И.В., старший преподаватель кафедры ИиАПС  
Кузбасский государственный университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В условиях рыночной экономики успешно работают и развиваются только предприятия, применяющие в своей деятельности современные информационные технологии (ИТ). Применение ИТ позволяют существенно повышать производительность труда и качество продукции и в то же время значительно сокращать сроки постановки на производство новых изделий, отвечающих запросам и ожиданиям потребителей.

Опыт, накопленный в процессе внедрения разнообразных автономных информационных систем, позволил осознать необходимость интеграции различных ИТ в единый комплекс, базирующийся на создании в рамках предприятия интегрированной информационной среды (ИИС), поддерживающей все этапы жизненного цикла (ЖЦ) выпускаемой продукции. Данный подход получивший название CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support - непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла). [4, с.221].

Суть концепции CALS состоит в применении принципов и технологий информационной поддержки на всех стадиях ЖЦ продукции, основанного на использовании ИИС, обеспечивающей единообразные способы управления процессами и взаимодействия всех участников этого цикла: заказчиков продукции, поставщиков (производителей) продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала. Эти принципы и технологии реализуются в соответствии с требованиями международных стандартов, регламентирующих правила управления и взаимодействия преимущественно посредством электронного обмена данными. [2, с.256].

Основное содержание CALS составляют базовые принципы и технологии, которые реализуются в течение ЖЦ любого изделия.

Базовыми принципами CALS являются :

- безбумажный обмен данными с использованием электронной цифровой подписи;
- анализ и реинжиниринг бизнес-процессов;
- параллельный инжиниринг;
- системная организация постпроизводственных процессов ЖЦ изделий;
- интегрированная логистическая поддержка. [3, с.320].

К базовым технологиям можно отнести: управление проектами; конфигурацией изделия; интегрированной информационной средой; качеством; потоками работ; изменениями производственных и организационных структур.

В ИИС информация создается, преобразуется, хранится и передается от одного участника ЖЦ к другому при помощи прикладных программных средств, к которым относятся системы CAE/CAD/CAM/PDM, MRP/ERP, SCM и др. На современном уровне развития промышленной кооперации отсутствие единого комплекса стандартов «электронного описания» различных этапов ЖЦ, обеспечивающих информационное взаимодействие электронных технологий, приводит к значительным дополнительным издержкам в процессах проектирования, подготовки производства, изготовления и эксплуатации продукции. [5, с.230].

На эффективность деятельности предприятий, применяющих CALS-технологии, непосредственно влияют следующие факторы :

- сокращение затрат и трудоемкости процессов технической подготовки и освоения производства новых изделий;
- сокращение календарных сроков вывода новых конкурентоспособных изделий на рынок;
- сокращение доли брака и затрат, связанных с внесением изменений в конструкцию;
- увеличение объемов продаж изделий, снабженных электронной технической документацией (в частности, эксплуатационной), в соответствии с требованиями международных стандартов;
- сокращение затрат на эксплуатацию, обслуживание и ремонты изделий [3, с.324].

Важнейшая проблема, которая решается в области ИТ – это электронное описание изделий в процессах конструирования, технологической подготовки производства и производства продукции. Эта проблема исключительно актуальна для предприятий, поставляющих лицензии по технологии производства научноемких изделий, в первую очередь, изделий военной техники.

Следующий важнейший блок вопросов применения CALS-технологий - решение задач анализа и реинжиниринга процессов организации и управления производством в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 на системы менеджмента качества. В условиях рыночных отношений проблема создания на предприятии эффективно действующей системы менеджмента качества является вопросом выживания. CALS-технологии позволяют создать на предприятии эффективно действующую компьютерную систему управления качеством продукции, соответствующую международным стандартам ИСО. В настоящее время на ряде промышленных предприятий, в том числе Воронежском механическом заводе, Рязанском СКБ «Спектр», Государственном НИИ авиационных систем, такие системы создаются и апробируются.

Также важным направлением является разработка методических и программных решений в области интегрированной логистической поддержки

(ИЛП) научоемкой продукции. Минпромнауки России организована разработка концепции ИЛП и реализация пилотного проекта по созданию и апробации нормативно-правовой, научно-методической и программно-технической базы для решения задач:

- логистического анализа изделия на стадии его проектирования с целью определения требований к готовности изделия и допустимых затрат и ресурсов, необходимых для поддержания изделия в нужном состоянии;
- создания баз данных для отслеживания перечисленных параметров в ходе жизненного цикла изделия;
- создания электронной технической документации, необходимой для процессов закупки, поставки, ввода в действие, эксплуатации, сервисного обслуживания и ремонта изделия;
- создания и ведения «электронных досье» на эксплуатируемые изделия с целью использования данных о ходе эксплуатации совместно с электронной эксплуатационной документацией для определения в каждый момент времени фактического объема работ по обслуживанию и потребности в материальных ресурсах (запасные части, материалы, оборудование);
- создания компьютерных систем информационной поддержки процессов поставки изделий и средств материально-технического обеспечения этих процессов;
- кодификации изделий и предметов снабжения;
- создания и применения компьютерных систем планирования потребностей в средствах материально-технического снабжения, формирования заявок и управления контрактами на поставку таких средств [5, с.250].

Развитие в России CALS-технологий невозможно без создания комплекса соответствующих стандартов. Разработкой отечественных стандартов в области CALS-технологий занимается НИЦ «Прикладная логистика».

Первый опыт практического применения CALS-технологий в промышленности свидетельствует, что отечественные предприятия могут использовать эти технологии для повышения качества и конкурентоспособности производимой научоемкой продукции. По данным Минпромнауки России, тематика и направленность НИОКР, финансируемых различными министерствами и ведомствами, часто дублируют разработки, которые уже внедрены на ряде оборонных предприятий.

В настоящее время разрабатывается и актуализируется нормативно-методическая и программно-техническая база для применения этих технологий на предприятиях различных отраслей.

Реализация CALS-технологий в отечественной промышленности — это внедрение современных средств обеспечения качества и конкурентоспособности производимой научоемкой продукции, что является главным условием достижения стабильных успехов предприятия в условиях рыночной экономики. Поэтому применение CALS-технологий в промышленности России дает

возможность не только сохранения промышленного потенциала, но и создает предпосылки для его развития на ближайшие десятилетия.

### **Список литературы:**

1. Загидуллин Р. Р. Управление машиностроительным производством с помощью систем MES, APS, ERP. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 372 с.
2. Колчин А.Ф., Овсянников М.В., Стрекалов А.Ф., Сумароков С.В. Управление жизненным циклом продукции. - М: Анахарсис, 2008. - 304 с.
3. Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка научноемких изделий. CALS-технологии.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 360 с.
4. Судов Е.В. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла машиностроительной продукции. Принципы. Технологии. Методы. Модели.- М.: ООО Издательский дом «МВМ», 2007.- 224 с.
5. Судов Е.В., Левин А.И., Петров А.В., Чубарова Е.В. Технологии интегрированной логистической поддержки изделий машиностроения.- М: ООО Издательский дом «Информбюро», 2006.- 232 с.