



# CALS-технология

Основы проектирования  
электрооборудования

CALS-технология –  
это технология комплексной  
компьютеризации сфер промышленного  
производства.

Цель CALS-технологии  
унификация и стандартизация документации  
промышленной продукции на всех этапах ее  
жизненного цикла.



В CALS-системах предусмотрены

- хранение
- обработка
- передача
- оперативный доступ к данным в нужное время и в нужном месте.



Применение CALS позволяет:

- сократить объемы проектных работ
- обеспечить
- ремонтпригодность,
- интеграцию продукции в различные системы,
- адаптацию к меняющимся условиям эксплуатации,
- специализацию проектных организаций

# CALS-технология включает

1. Интегрированную компьютеризацию и единую информационную среду в электронной форме для всех участников жизненного цикла изделий использующих
  - корпоративные сети;
  - территориальные вычислительных сетей;
  - глобальную сеть Интернет,исключающих
  - ❖ человека в качестве главного информационного канала при передаче данных по этапам жизненного цикла изделий.

# CALS-технология включает

## 2. Применение

- ❖ CAD/CAM/CAE- систем,  
обеспечивающих автоматизированное
  - проектирование,
  - производство,
  - инженерные расчетные исследования;
- ❖ PDM-систем,  
обеспечивающих управление данными о продукции;
- ❖ ERP- систем,  
обеспечивающих
  - планирование ресурсов предприятия,
  - прямой доступ со стороны заказчика,
  - параллельное проектирование

# CALS-технология включает

3. Полное электронное определение изделий:

- электронный макет изделий,
- пространственную увязку сборок изделий,
- электронно-цифровую подпись

4. Применение

- передовых информационных технологий,
- программных и аппаратных средств,
- современного технологического оборудования,
- высокоэффективных конструкционных и функциональных материалов.

# CALS-технология включает

5. Единую информационную базу участников создания изделий как основу разработки и выпуска конкурентоспособной продукции в короткие сроки с оптимальными затратами.
6. Использование международных стандартов и других материалов в области информационных технологий.
7. Обеспечение
  - информационной безопасности,
  - регламентированного доступа
  - защиты информации



# Подходы в проектировании

## **Структурный подход**

(концептуальное проектирование) –  
подход, при котором требуется  
синтезировать варианты системы  
из компонентов (блоков)  
и оценивать варианты  
при их частичном переборе  
с предварительным прогнозированием  
характеристик компонентов.

# Подходы в проектировании

**Блочно-иерархический подход** - подход, основанный на декомпозиции сложных объектов на иерархические уровни

**Объектно-ориентированный подход** - подход, основанный на распределении данных и процедур между классами объектов.

# Особенности подходов

- Структуризация процесса проектирования
- Итерационный характер проектирования.
- Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования.