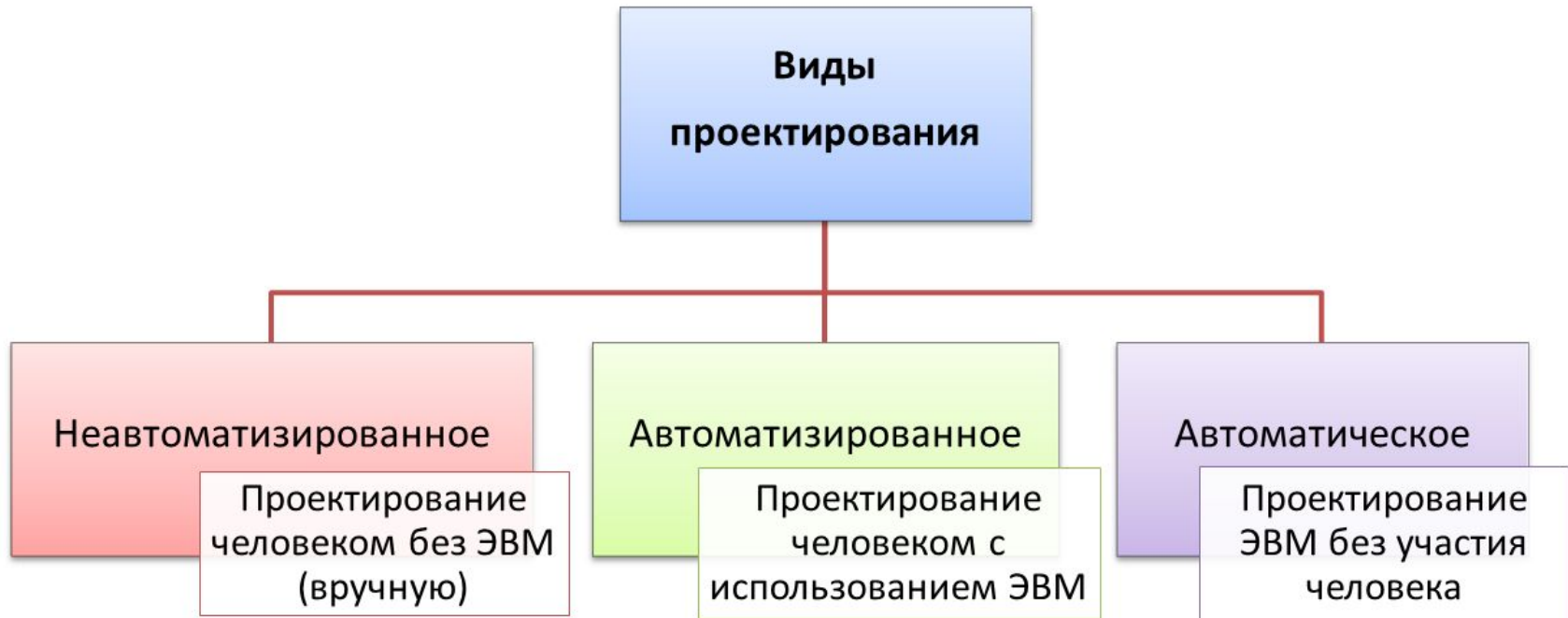


# **Системы автоматизированного проектирования (САПР)**

## Проектирование. Виды проектирования

**Проектирование – это комплекс работ по исследованию, расчетам и конструированию нового изделия или нового процесса. В основе проектирования лежит первичное описание – техническое задание.**



**Неавтоматизированное проектирование** - процесс проектирования, осуществляемый человеком вручную (без использования ЭВМ).

**Автоматизированное проектирование** - проектирование, при котором все проектные решения или их часть получают путем взаимодействия человека и ЭВМ.

**Автоматическое проектирование** - проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляются без участия человека. Автоматическое проектирование

## САПР: понятие, цели, функции, возможности

**САПР – организационно-техническая система, входящая в структуру проектной организации (отдела) и осуществляющая проектирование при помощи комплекса средств автоматизированного проектирования (КСАП).**

**Основная функция САПР** - выполнение автоматизированного проектирования на всех или отдельных стадиях проектирования объектов и их составных частей.

САПР решает задачи автоматизации работ на стадиях проектирования и подготовки производства.

**Основная цель применения САПР** – повышение эффективности труда инженеров, включая:

- сокращение трудоёмкости проектирования и планирования;
- сокращение сроков проектирования;
- сокращение себестоимости проектирования и изготовления, уменьшение затрат на эксплуатацию;
- повышение качества и технико-экономического уровня результатов проектирования;
- сокращение затрат на натурное моделирование и испытания.

## Возможности САПР

### Эффективность применения САПР обеспечивается следующими ее возможностями:

- автоматизации оформления документации;
- информационной поддержки и автоматизации процесса принятия решений;
- использования технологий параллельного проектирования;
- унификации проектных решений и процессов проектирования (использование готовых фрагментов чертежей: конструктивных и геометрических элементов, унифицированных конструкций, стандартных изделий);
- повторного использования проектных решений, данных и наработок;
- стратегического проектирования;
- замены натуральных испытаний и макетирования математическим моделированием;
- повышения качества управления проектированием;
- применения методов вариантного проектирования и оптимизации.

# Подходы к проектированию

## Двухмерная геометрическая модель

- Создается чертеж, который служит средством графического представления изделия, содержащего информацию для решения графических задач, а также для изготовления изделия. Использование вычислительной техники облегчает оформление конструкторских документов, насыщенных изображениями стандартных, типовых, унифицированных составных частей, (например, электрических и других принципиальных, функциональных схем, печатных плат, модулей, приборов, электронных блоков, стоек, шкафов, пультов и т.д.); разработку текстовых документов (спецификаций, перечней элементов и др.).

## Пространственная геометрическая модель

- Является более наглядным способом представления оригинала и более мощным и удобным инструментом для решения геометрических задач. Чертеж в этих условиях играет вспомогательную роль, а методы его создания основаны на методах компьютерной графики, методах отображения пространственной модели.