

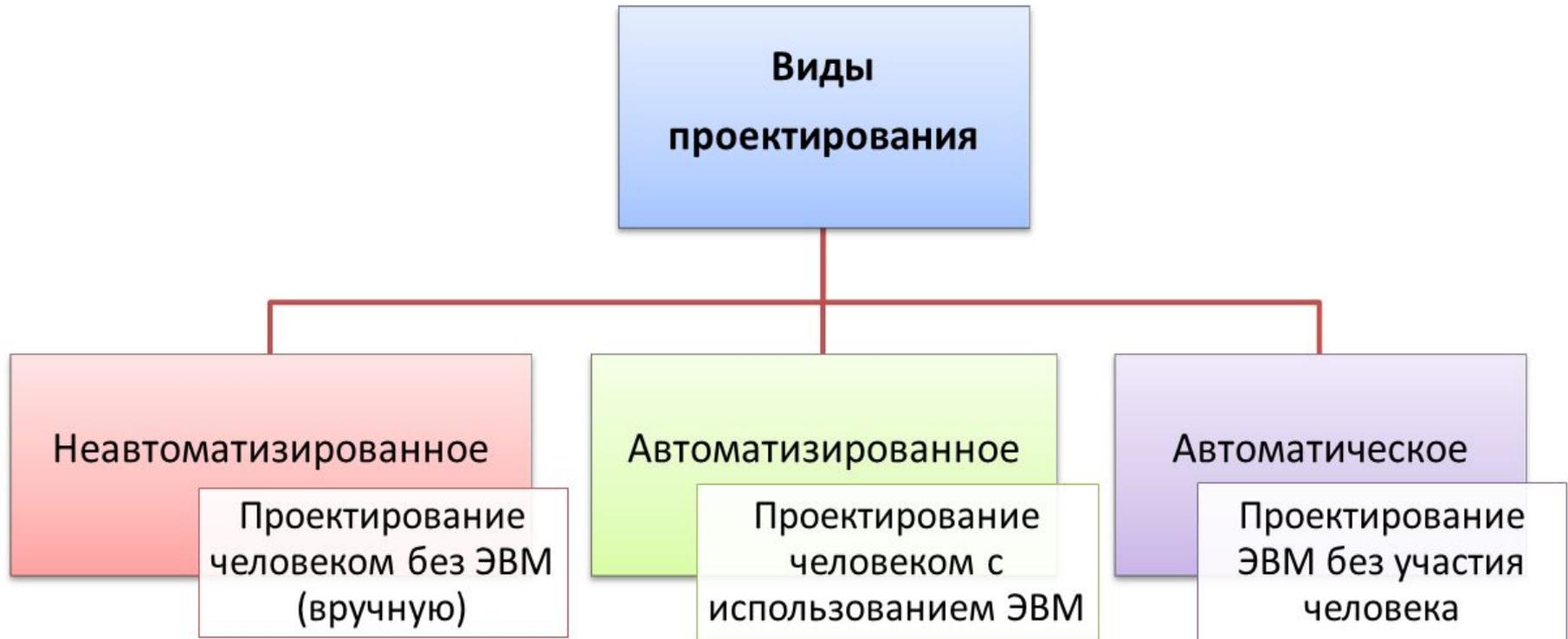


Системы автоматизированного проектирования (САПР)

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.



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

САПР должны: *Основные требования к САПР*

- 1) автоматически выявлять оптимальные решения;
- 2) использовать единые информационные системы для всех составных частей САПР;
- 3) предоставлять проектировщику возможность вносить коррективы в первоначально принятые системой решения;
- 4) автоматически проверять совместимость решений, применяемых по разным частям и элементам проектируемого объекта, и осуществлять (когда это возможно) корректировку несовместимых решений без учёта проектировщика;
- 5) автоматически выдавать любые промежуточные результаты по запросу проектировщика;
- 6) давать возможность изолированного решения отдельных задач по задаваемым проектировщиком исходным данным;
- 7) накапливать опыт проектирования, обеспечивать возможность совершенствования и развития системы без её коренной переделки;
- 8) выдавать по запросу любые сведения, хранящиеся в банке данных системы.

Виды обеспечения САПР: программное обеспечение

Программное обеспечение – совокупность всех программ и эксплуатационной документации к ним, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования.



Предназначено для организации функционирования технических средств, т. е. для планирования и управления вычислительным процессом, распределения имеющихся ресурсов (операционные системы).

Реализует математическое обеспечение для непосредственного выполнения проектных процедур. Включает пакеты прикладных программ, предназначенные для обслуживания определенных этапов проектирования или решения групп однотипных задач внутри различных этапов (модуль проектирования трубопроводов, пакет схемотехнического моделирования, геометрический решатель САПР)

Программные средства реализации САПР

```
graph TD; A[Программные средства реализации САПР] --> B[AutoCAD]; A --> C[AutoCAD LT]; A --> D[AutoSketch R7];
```

AutoCAD

AutoCAD LT

**AutoSketch
R7**

САПР, специализирующиеся в различных отраслях

В машиностроении:

- Mechanical Desktop R6 Power Pack;
- Autodesk Inventor R5;
- MechSoft для Autodesk Inventor;
- Cadmech;
- Cadmech Desktop;
- AVC;
- Techcard;
- WinStructure 3D.
- Fusion 360

САПР, специализирующиеся в различных отраслях

В архитектуре и строительстве:

- Autodesk Architectural Desktop;
- Autodesk Building Systems;
- «Маэстро»;
- Rebis AutoPLANT Structural4
- LCAD.