

# *СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАБОТ (САПР)*

Сергеев Даниил Сергеевич ЭК-05-21

1

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Проектирование. Виды проектирования
2. САПР
3. Основная цель применения САПР
4. Основные требования к САПР
5. Виды обеспечения САПР: программное обеспечение
6. Программные средства реализации САПР
7. САПР, специализирующиеся в различных отраслях



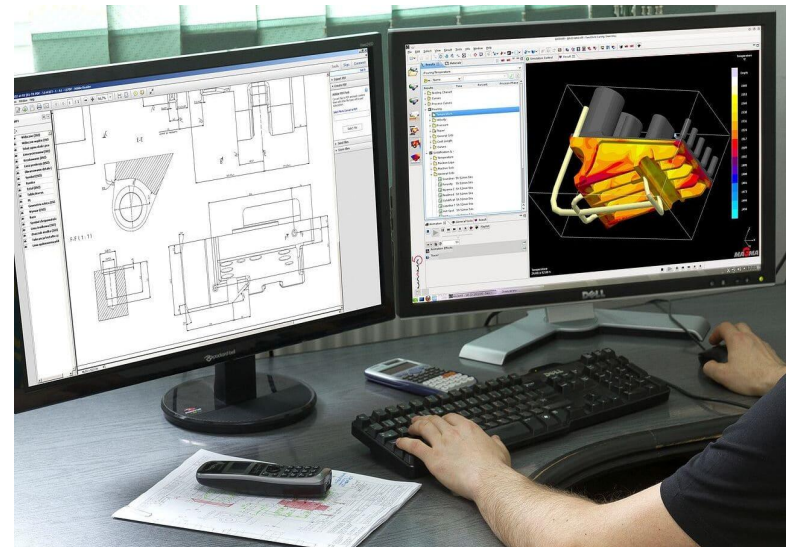
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ВИДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Проектирование – это комплекс работ по исследованию, расчетам и конструированию нового изделия или нового процесса.



# САПР

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



# ЗАДАЧИ САПР

- АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ
- ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
- УНИФИКАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
- ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ДАННЫХ И НАРАБОТОК



# ЗАДАЧИ САПР

- СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- ЗАМЕНА НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ И МАКЕТИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИМ МОДЕЛИРОВАНИЕМ
- ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ
- ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ВАРИАНТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ



# Основная цель применения сапр

- 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.



# Основные требования к САПР

- автоматически выявлять оптимальные решения;
- использовать единые информационные системы и БД для всех составных частей САПР;
- предоставлять проектировщику возможность вносить коррективы в первоначально принятые системой решения;
- автоматически проверять совместимость решений, применяемых по разным частям и элементам проектируемого объекта, и осуществлять (когда это возможно) корректировку несовместимых решений без учёта проектировщика;





# Виды проектирующих подсистем по отношению к объекту проектирования:

- К *объектным подсистемам* относят подсистемы, выполняющие одну или несколько проектных процедур или операций, непосредственно зависящих от конкретного объекта проектирования.
- К *инвариантным подсистемам* относят подсистемы, выполняющие унифицированные проектные процедуры и операции, имеющие смысл для многих типов объектов проектирования.



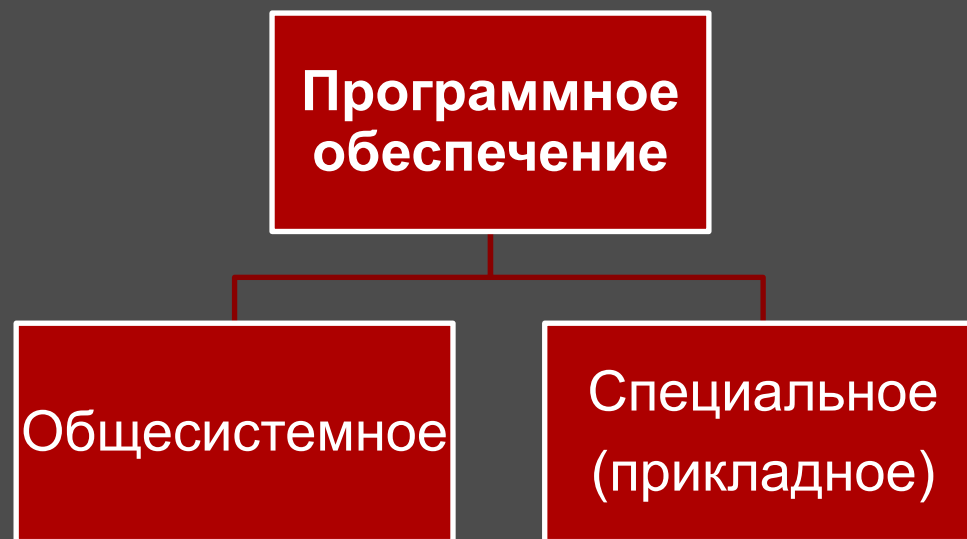
# ТИПЫ САПР

- Математическое обеспечение САПР (МО)
- Лингвистическое обеспечение САПР (ЛО)
- Техническое обеспечение САПР (ТО)
- Информационное обеспечение САПР (ИО)
- Программное обеспечение САПР (ПО)
- Методическое обеспечение (МетО)
- Организационное обеспечение (ОО)

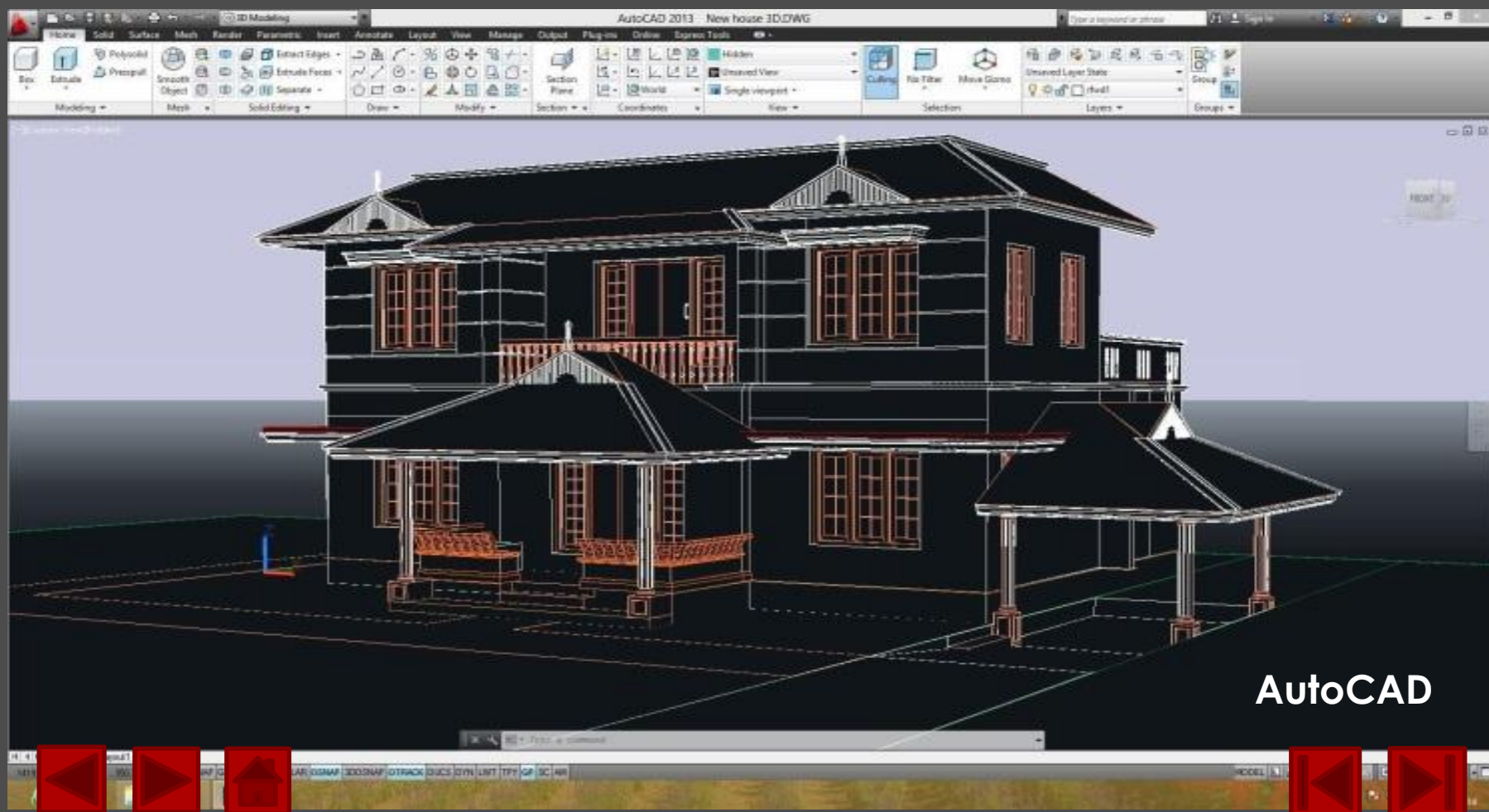


# ВИДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САПР: ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

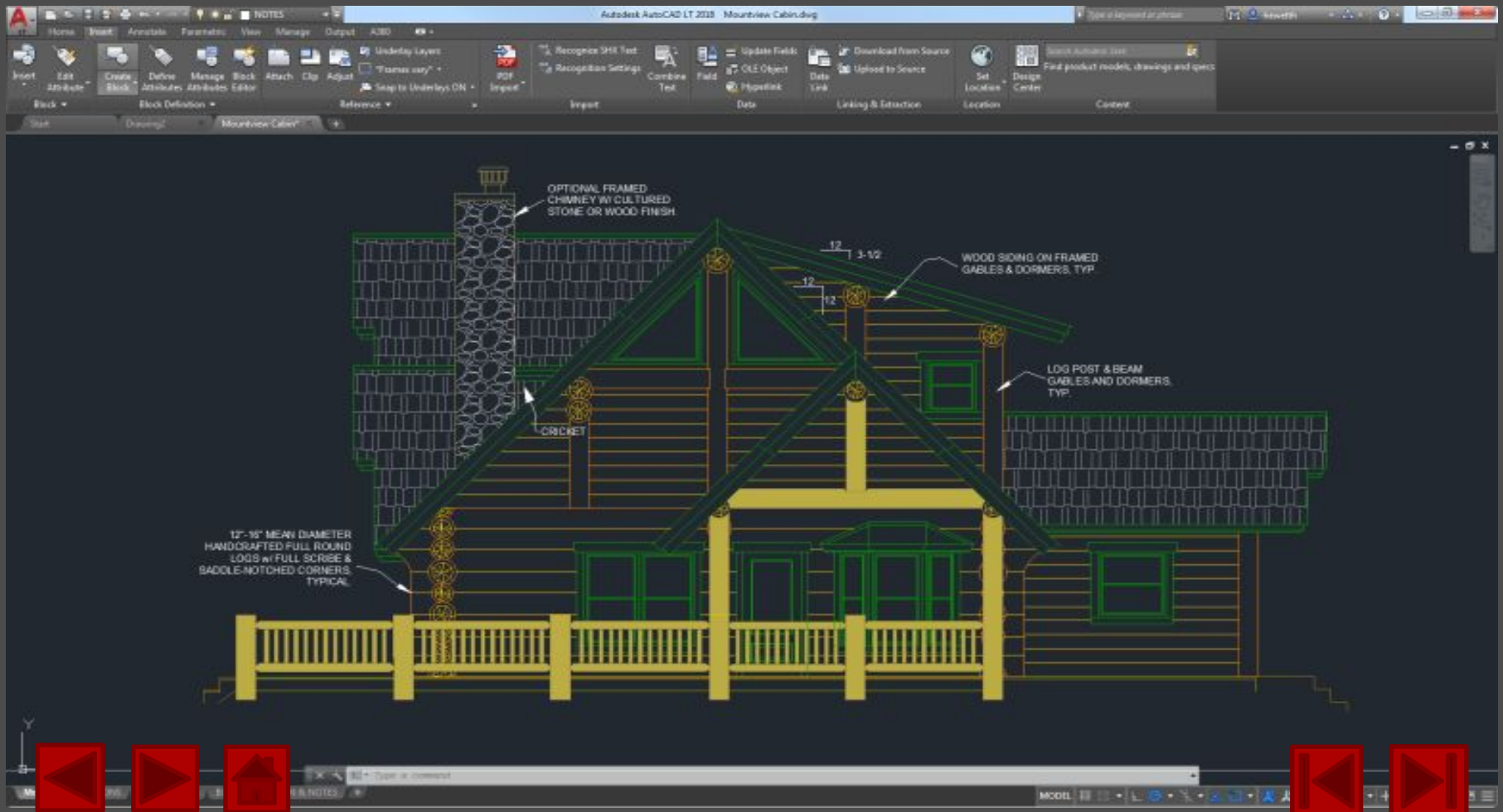
- **Программное обеспечение** – совокупность всех программ и эксплуатационной документации к ним, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования.



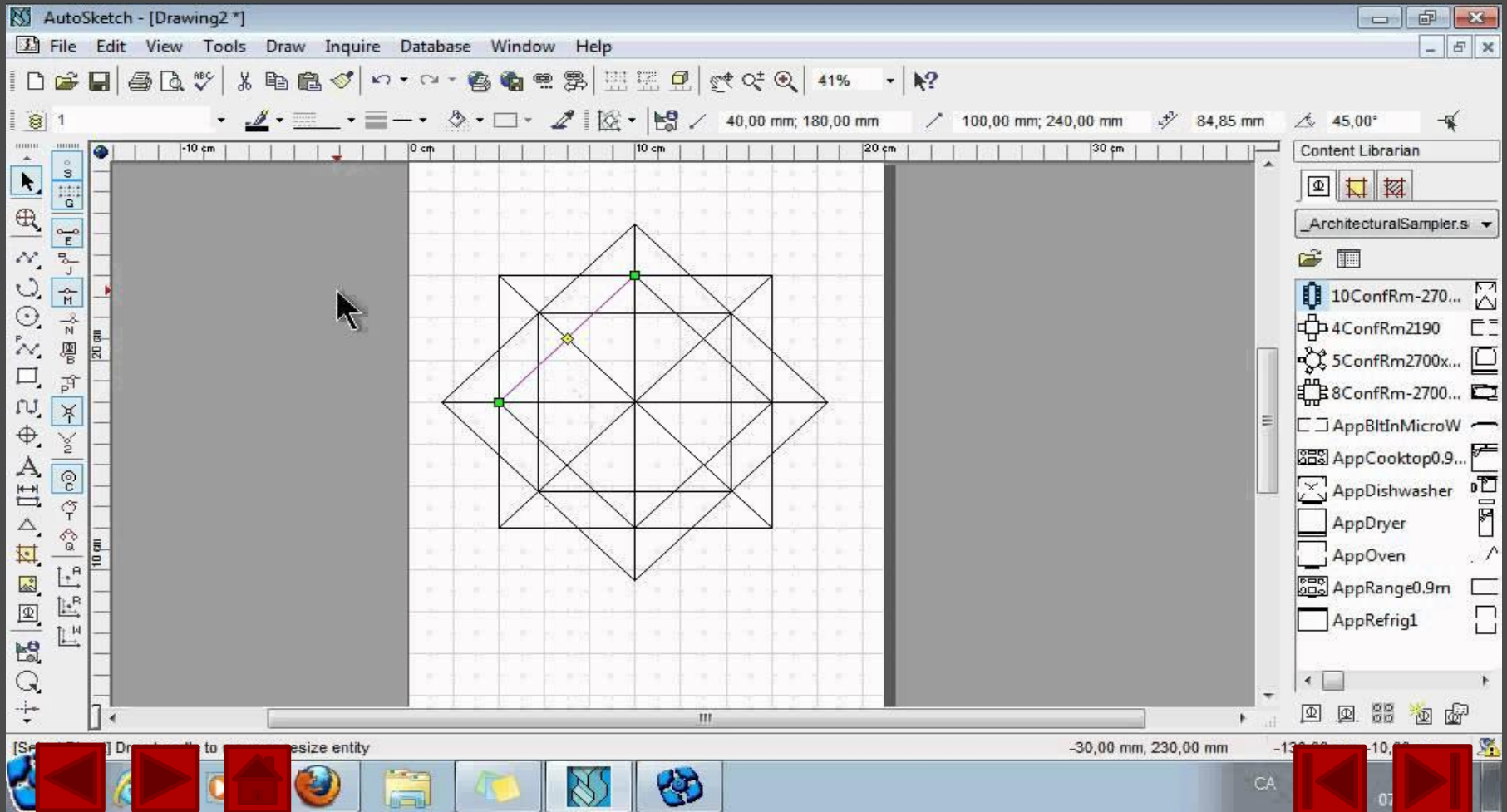
# ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ САПР



# AUTOCAD LT



# AUTOSKETCH R7



# ПО ОТРАСЛЕВОМУ НАЗНАЧЕНИЮ

Признак классификации по отраслевому назначению отчасти перекликается с отечественным типом объекта проектирования и подразделяет все САПР на:

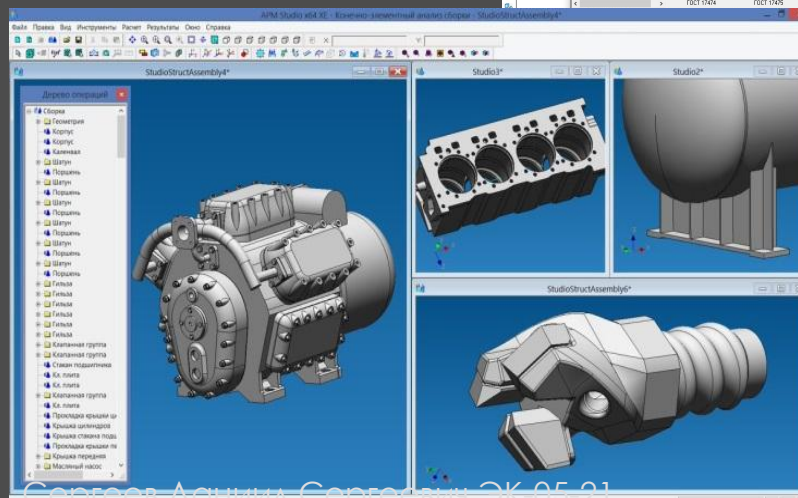
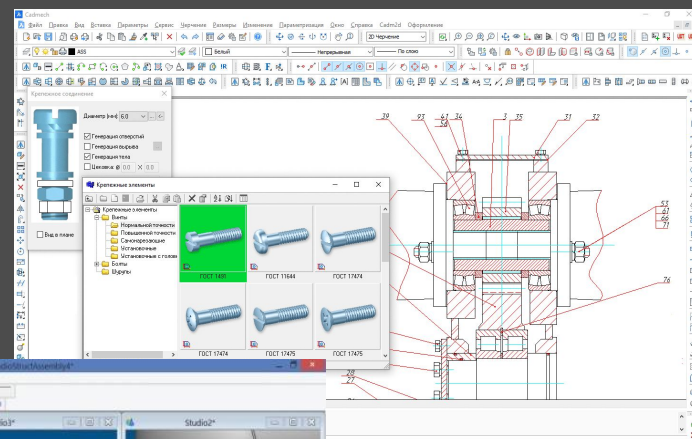
- машиностроительные
- приборостроительные



# САПР, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИЕСЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

## В машиностроении:

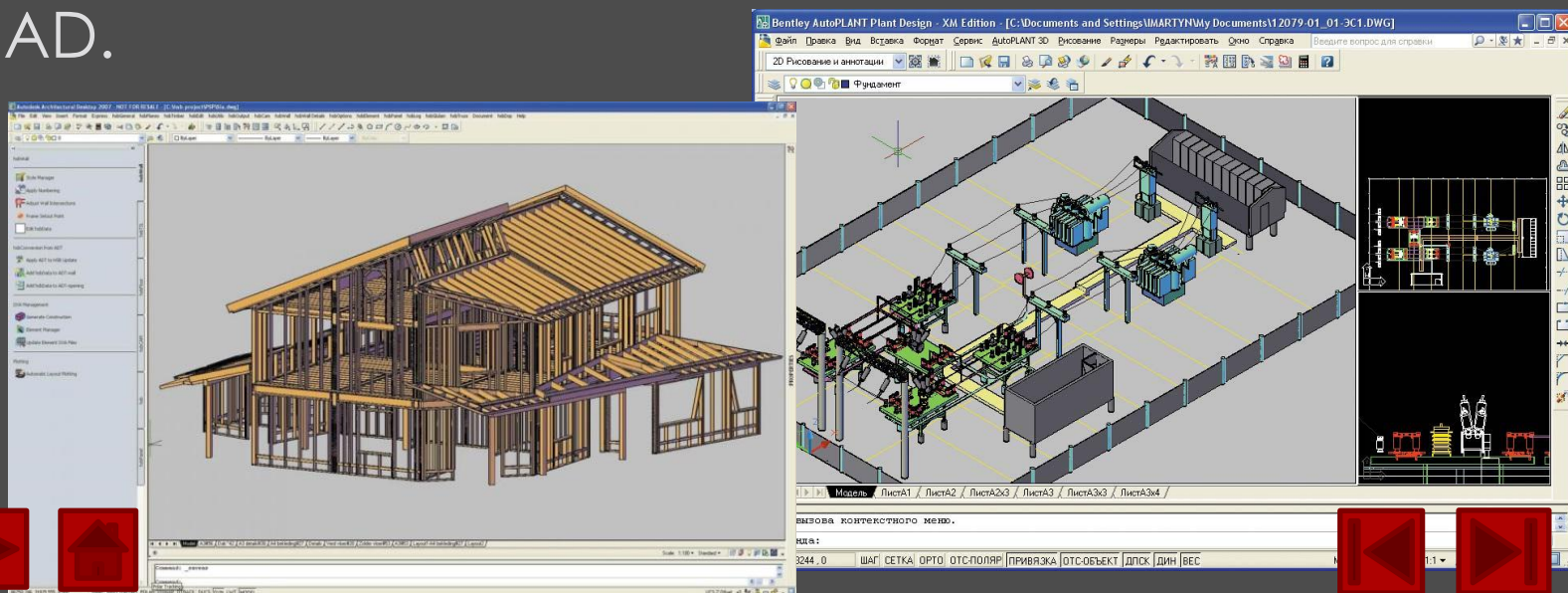
- Mechanical Desktop R6 Power Pack;
- Autodesk Inventor R5;
- MechSoft для Autodesk Inventor;
- Cadmech;
- Cadmech Desktop;
- AVC;
- Techcard;
- WinStructure 3D.





# В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ:

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



# Техническое обеспечение САПР

К техническому обеспечению САПР предъявляются следующие требования:

Удобство использования инженерами-проектировщиками, возможность оперативного взаимодействия инженеров с ЭВМ; достаточная производительность и объем оперативной памяти ЭВМ для решения задач всех этапов проектирования за приемлемое время;

Возможность одновременной работы с техническими средствами необходимого числа пользователей для эффективной деятельности всего коллектива разработчиков;

Открытость комплекса технических средств для расширения и модернизации системы по мере совершенствования и развития техники; высокая надежность, приемлемая стоимость и т. д.



# Заключение

Таким образом, реализация технологии автоматизированного проектирования предъявляет к САПР комплекс следующих требований:

- \* возможность формулировать решаемые проектные задачи из предметной области на различных языках, понятных проектировщику;
- \* отсутствие жестких ограничений на структуру и объем входных данных и формы носителей информации, на которых они хранятся;
- \* возможность оперативного подключения к программному обеспечению системы новых модулей и исключение устаревших;
- \* обеспечение совместимости автоматизированного и неавтоматизированного видов проектирования.





Спасибо за внимание!