1. **Краткая характеристика процесса проектирования.**

***Проектирование –*** разработка технической документации на изготовление некоторого обьекта с заданными свойствами; создание, преобразование и представление в стандартной форме образа этого, еще не существуещего обьекта

***Процесс проектирования*** включаэт работы: исследовательского, расчетного и конструкторского характера.

***Способы проектирования*** :

* ручное (проектирование человека без использ.. ВТ для решения проектных задач)
* автоматизированное (решение проектных задач с помощью человека – проектировщика с исп. ВТ)
* автоматическое (задание – машине, от нее результат).

Одной из основных целей деятельности человека в сфере создания материального продукта является автоматизация самого процесса его создания. ***Задача:*** облегчение и ускорение разработки объектов проектирования.

1. **Определение САПР.**

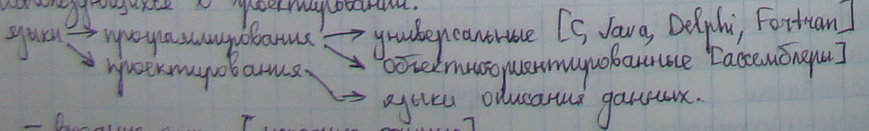
***Система автоматизированного проектирования (САПР)*** - организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования (КСАП), взаимосвязанного с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы) и выполняющая автоматизированное проектирование. ***Соответственно система автоматического проектирования*** выполняет автоматическое проектирование без участия человека.

***САПР*** – совокупность средств и методов для осуществления автоматизированного проектирования, состоящее из ряда частей, наз. обеспечениями: техническое, математическое, лингвистическое, программное, информационное, методическое, организационное.

1. **Виды обеспечений САПР.**
2. ***Техничесое*** (переферийное устройство, сети и т.д.)**–** совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих технических средств, необходимых для выполнения автоматизированного проектировании
3. ***Математическое***(теория, модель и т.д.) ***–*** включает математические модели объектов проектирования, методы и алгоритмы выполнения проектных процедур.

* инвариантное – используется для проектирования любых объектов, как правило входит в состав ОС. Это комбинаторные методики, экстремумы, чуствительность и т.д.
* Специальные – синтез структурных/операционных систем и т.д. – методы проектирования конкретных объектов

1. ***Лингвистическое*** (внутренние языки, языки описания данных, язык програмирования, интерфейс)– совокупность всех языков использующихся в проектировании.



1. ***Программное*** – совокупность программ +документация.

* *Общесистемные* (ОС, предназначена для организации функционирования технических средств т.е. для планирования/выполнения/управления вычислительных процессов, распределение ресурсов и т.д.)
* *Базовые* (модули для правильного выполнения прикладных программ)
* **П***рикладные* (реализация математического обеспечения для непосредственного выполнения проектных процедур. Обычно это пакеты прикладных программ, каждая из которых обеспечивает определённый этап проектирования)

1. ***Информационное(***промежуточные/итоговые результаты, базы данных и знаний, наработанных предшественниками ***) –*** все данные для автоматизации проектирования.
2. ***Методическое (***последовательность выполнения) – документы, установляющие состав, правила отбора и эксплуатации средств автоматизированного проектирования.
3. ***Организационное (***предприятие) – регламентирует организационную структуру проектной организации.
4. **Принципы системного подхода к процессу проектирования.**

Общий принцип сист.подхода заключается в рассмотрении сложных систем по частям, обязательно с учетом их взаимодействия. Включает в себя выявление структуры системы, типизацию связей между элементами, определение атрибутов, анализ влияния внешней среды.

1. **Общий подход к делению проектирования.**
2. **Деления процесса проектирования по временному признаку.**

* Научно-иследовательские работы
* Новые методы, компоненты, теории…
* Результат – предложение использования полученых результатов при проектировании и в производстве.
* Опытно-конструкторские работы
* Формирование и согласование ТЗ
* Выполнение эскизного проекта
* Проработка возможных вариантов проекта
* Задание элементной базы
* Синтез эскиза проекта
* Результат – эскизный проект
* Техническое (рабочее) проектирование
* Непосредственная разработка проекта
* Результат – документация на изготовление
* Изготовление опытного образца, его испытание
* По результатам, если найдены ошибки, они исправляются.