

Технический проект - совокупность конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения

Виды проектирования

- **Структурное** - на основании ТЗ разрабатывается структурная схема, определяющая основные структурные части ВМ. Выбираются системы команд, диагностики, контроля, решаются вопросы обмена информации между вычислительным устройством и внешними устройствами
- **Функциональное** - разрабатываются подробные функциональные схемы устройств проектируемой машины, которые разъясняют определённые процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях/устройствах в целом и детализируют обмен информацией между ними. Этот этап оказывает огромное влияние на производительность будущей ЭВМ
- **Схемотехническое** - разрабатываются подробные принципиальные схемы устройств и ориентированные на определённые системы элементов. Основные задачи - большая трудоёмкость, но хорошо формализуется и позволяет использовать машинные методы решения (это предложение не имеет никакой связи лол)
- **Конструкторское (дисциплина китов)** - физическое воплощение схемотехнических решений. Задачи - выбор структуры пространственных, энергетических, временных частей конструкции, связей с окружающей средой и другими объектами, материалов и видов обработки, установочные количественные нормы, по которым можно изготовить изделие, соответствующее заданным требованиям

НИР (да, опять)

Задачи:

- Формулирование критериев качества и управления
- Управление научным экспериментом
- Проведение научного эксперимента с обработкой результатов
- Разработка матмоделей и их проверка по экспериментальным данным
- Отработка техпроцессов изготовления устройств ВМ с целью поиска норм для параметров, обеспечивающих оптимальные выходные показатели качества (я сейчас на двух энергосах и энивей засыпаю, это сильно)
- Формирование обобщённого критерия качества, включающего в себя все частные показатели, и этот критерий принимается за целевую функцию при решении задач оптимизации
- Оптимизация - производится варьирование входных и управляющих параметров техпроцесса в рамках установленных норм (допусках) с целью получения оптимального критерия качества
- Поиск принципиальной возможности построения разрабатываемой системы
- Разработка новых технических средств, в т.ч. средств контроля и измерении

ОКР (оно же эскизное проектирование)

Этапы:

- Разрабатывается эскиз проектируемой системы с детальной разработкой её возможностей
- На основе анализа полученной информации принимаются предварительные проектные решения и оформляются первые проектные документы
- Для выработки проектных документов производятся различные расчёты, содержание, объёмы и трудоёмкость которых зависит от характеристик разрабатываемого объекта (ПИЗДЕЦ НАХЕР ЗДЕСЬ ЭТА ПОСЛЕДНЯЯ ЧАСТЬ ЯСЕН ХЕР СУКА СЛОЖНОСТЬ РАСЧЁТОВ ОТ ЭТОГО ЗАВИСИТ СУКА ЕБАЛ ЭТОТ ПРЕДМЕТ)

Техпроект

Детализируются и уточняются решения, принятые при эскизном проектировании
Общие принципы и основные задачи конструкторского проектирования:

- Одноуровневый - всё на одной плате (вся принципиальная электрическая схема ВМ реализуется на одной плате, при этом выход из строя одного элемента приводит к выходу из строя всей машины, работоспособность ЭВМ при этом можно обеспечить введением аппаратной и информационной избыточности). Применим для вычислительной техники небольшой сложности, крупносерийном/массовом производстве Достоинства - обеспечение максимальной надёжности за счёт минимального количества/отсутствия внешних соединений + минимальная потеря скоростей
- Многоуровневый - несколько уровней компонентов (конструкция ЭВМ состоит из типовых сборочных единиц¹, разбитых на несколько уровней). Снижение ремонтпригодности аппаратуры приводит к повышению стоимости эксплуатации. Используется функционально узловый метод конструирования - разбиение общей электрической схемы на функционально законченные части разной степени сложности (Duh) с учётом требований по обеспечению высокого уровня схемной унификации и оформления их в виде типовых сборочных единиц. Разбиение схемы на части обеспечивает независимость электрической проверки типовых конструкций, что создаёт предпосылки для построения достаточно простой системы контроля работы машины и локализации отказов, и таким образом упрощает стендовую контрольно-испытательную аппаратуру (как же много слов для "проще понять что пошло по пизде")
Достоинства:
 - Позволяет снизить сроки и уменьшить стоимость проектирования, производства и эксплуатации, а также изготавливать типовые конструкции по независимым циклам.
 - Достичь высокой степени унификации и стандартизации узлов проектируемой ЭВМ
 - Автоматизировать и механизировать процессы изготовления и сборки деталей, контроля и ремонта типовых элементов замены

1. Типовая сборочная единица - любой узел вычислительной машины, который по конструктивному оформлению технологий производства является самостоятельными и имеет стандартные средства электрического и механического сопряжения↩