**1. Поколения архитектур ЭВМ. Понятие архитектура ЭМВ в узком и широком смысле. Основные характеристики ЭВМ**

Идея делить машины на поколения вызвана стремительной эволюцией ЭВМ как в смысле элементной базы, так и в смысле изменения её структуры, появления новых возможностей, расширения областей применения и характеристика использования.

Поколения архитектур ЭВМ:

К 1-му поколению относятся машины, созданные на рубеже 50-х годов. Элементная база- электронные лампы и реле; оперативная память выполнялась на триггерах, позднее на ферритовых сердечниках. Надежность - невысокая, требовалась система охлаждения; ЭВМ имели значительные габариты. Быстродействие: 5 - 30 тыс. арифметических оп/с; Программирование: в кодах ЭВМ (машинный код), позднее появились автокоды и ассемблеры. Программированием занимался узкий круг математиков, физиков, инженеров - электронщиков. ЭВМ первого поколения использовались в основном для научно-технических расчетов. Отечественные машины этого поколения: Урал, м-20.

2-ое поколение (1955-1965) характеризуется использованием как ламповых так и транзисторных логических элементов. Оперативная память построена на магнитных сердечниках. Появились высокопроизводительные устройства для работы с магнитными лентами, магнитные барабаны и первые магнитные диски. Быстродействие достигло сотен тысяч операций, ёмкость памяти - десятков тысяч слов. Появились языки высокого уровня. Для перевода их на машинный язык были созданы особые программы, которые получили название трансляторы. Появился широкий набор библиотечных программ, которые в дальнейшем привели к созданию оперативных систем. Недостаток машин 2ого поколения - это программная несовместимость.

3-е поколение. Совместимость машин программной архитектуры. Имеют разные ОС, обладают возможностями мультипрограммирования. Быстродействие до млн оп/с. Ёмкость ОП несколько сотен тысяч слов. Примеры: IBM 360, 370 и единая система ЭВМ.

4-ое поколение (после 1970г.). Эти машины проектировались в расчёте на эффективное использование современных высокоуровневых языков и упрощение процесса программирования для конечного пользователя. Быстродействие несколько десятков млн слов. ОП 512Мб. Для них характерно: применение ПК, телекоммуникационная обработка данных, компьютерные сети, широкое применение СУБД, элементы интеллектуального поведения СУБД и устройств.

5-ое поколение. В них должен произойти качественный переход от обработки данных к обработке знаний. Архитектура таких компьютеров будет содержать 2 основных блока: традиционный компьютер + интеллектуальный интерфейс.

В узком смысле под архитектурой понимается архитектура набора команд. Архитектура набора команд служит границей между аппаратурой и программным обеспечением и представляет ту часть системы, которая видна программисту или разработчику компиляторов. В широком смысле архитектура охватывает понятие организации системы, включающее такие высокоуровневые аспекты разработки компьютера как систему памяти, структуру системной шины, организацию ввода/вывода и т.п.

Характеристики ЭВМ:

1. Число разрядов в машинном слове.

2. Скорость выполнения основных видов команд.

3. Ёмкость ОП.

4. Макс скорость передачи информации между ядром ЭВМ и периферийным оборудованием.

5. Эксплуатационная надёжность машины.