

# Поколение ЭВМ

Когда говорят о поколениях, то в первую очередь говорят об историческом портрете электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

Фотографии в фотоальбоме по истечении определенного срока показывают, как изменился во времени один и тот же человек. Точно так же поколения ЭВМ представляют серию портретов вычислительной техники на разных этапах ее развития.

Всю историю развития электронно-вычислительной техники принято делить на поколения. Смены поколений чаще всего были связаны со сменой элементной базы ЭВМ, с прогрессом электронной техники. Это всегда приводило к росту быстродействия и увеличению объема памяти. Кроме этого, как правило, происходили изменения в архитектуре ЭВМ, расширялся круг задач, решаемых на ЭВМ, менялся способ взаимодействия между пользователем и компьютером.

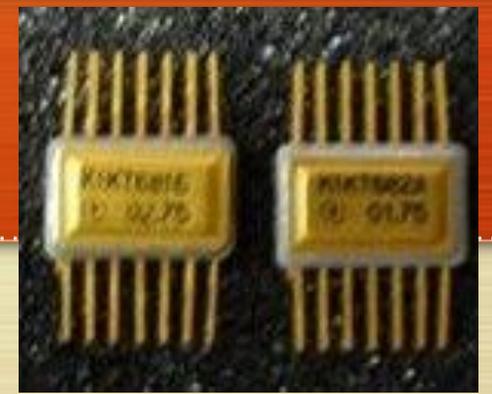
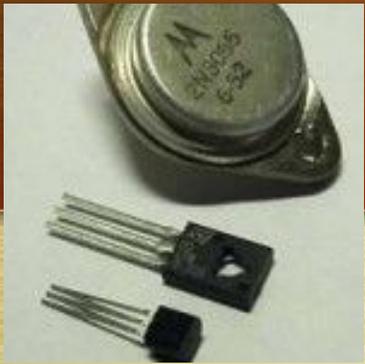


ЭВМ первого поколения были ламповыми машинами 50-х годов. Их элементной базой были электровакуумные лампы. Эти ЭВМ были весьма громоздкими сооружениями, содержащими в себе тысячи ламп, занимавшими иногда сотни квадратных метров территории, потреблявшими электроэнергию в сотни киловатт.

Для ввода программ и данных применялись перфоленты и перфокарты. Не было монитора, клавиатуры и мышки. Использовались эти машины, главным образом, для инженерных и научных расчетов, не связанных с переработкой больших объемов данных. В 1949 году в США был создан первый полупроводниковый прибор, заменяющий электронную лампу. Он получил название транзистор.

# Транзисторы

В 60-х годах транзисторы стали элементной базой для ЭВМ второго поколения. Машины стали компактнее, надежнее, менее энергоемкими. Возросло быстродействие и объем внутренней памяти. Большое развитие получили устройства внешней (магнитной) памяти: магнитные барабаны, накопители на магнитных лентах.



В этот период стали развиваться языки программирования высокого уровня: ФОРТРАН, АЛГОЛ, КОБОЛ. Составление программы перестало зависеть от конкретной модели машины, сделалось проще, понятнее, доступнее.

В 1959 г. был изобретен метод, позволивший создавать на одной пластине и транзисторы, и все необходимые соединения между ними. Полученные таким образом схемы стали называться интегральными схемами или чипами.

Изобретение интегральных схем послужило основой для дальнейшей миниатюризации компьютеров.

В дальнейшем количество транзисторов, которое удавалось разместить на единицу площади интегральной схемы, увеличивалось приблизительно вдвое каждый год.

# Микросхемы

ЭВМ третьего поколения начали производиться во второй половине 60-х годов, когда американская фирма IBM приступила к выпуску системы машин IBM-360. Немного позднее появились машины серии IBM-370.

В Советском Союзе в 70-х годах начался выпуск машин серии ЕС ЭВМ (Единая система ЭВМ) по образцу IBM 360/370. Скорость работы наиболее мощных моделей ЭВМ достигла уже нескольких миллионов операций в секунду. На машинах третьего поколения появился новый тип внешних запоминающих устройств – магнитные диски. Успехи в развитии электроники привели к созданию больших интегральных схем (БИС), где в одном кристалле размещалось несколько десятков тысяч электрических элементов.

# Микропроцессор

В 1971 году американская фирма Intel объявила о создании микропроцессора. Это событие стало революционным в электронике. Микропроцессор – это миниатюрный мозг, работающий по программе, заложенной в его память. Соединив микропроцессор с устройствами ввода-вывода и внешней памяти, получили новый тип компьютера: микро-ЭВМ.

Микро-ЭВМ относится к машинам четвертого поколения. Наибольшее распространение получили персональные компьютеры (ПК). Их появление связано с именами двух американских специалистов: Стива Джобса и Стива Возняка. В 1976 году на свет появился их первый серийный ПК Apple-1, а в 1977 году – Apple-2. Однако с 1980 года «законодателем мод» на рынке ПК становится американская фирма IBM. Ее архитектура стала фактически международным стандартом на профессиональные ПК. Машины этой серии получили название IBM PC (Personal Computer). Появление и распространение ПК по своему значению для общественного развития сопоставимо с появлением книгопечатания.



ЭВМ пятого поколения будут основаны на принципиально новой элементной базе. Основным их качеством должен быть высокий интеллектуальный уровень, в частности, распознавание речи, образов. Это требует перехода от традиционной фон-неймановской архитектуры компьютера к архитектурам, учитывающим требования задач создания искусственного интеллекта. Таким образом, для компьютерной грамотности необходимо понимать, что на данный момент создано четыре поколения ЭВМ:

- ✓ 1-ое поколение: 1946 г. создание машины ЭНИАК на электронных лампах.
- ✓ 2-ое поколение: 60-е годы. ЭВМ построены на транзисторах.
- ✓ 3-ье поколение: 70-е годы. ЭВМ построены на интегральных микросхемах (ИС).
- ✓ 4-ое поколение: Начало создаваться с 1971 г. с изобретением микропроцессора (МП). Построены на основе больших интегральных схем (БИС) и сверх БИС (СБИС).

Параметры сравнения	Поколения ЭВМ			
	первое	второе	третье	четвертое
Период времени	1946 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	с 1980 г.
Элементная база (для УУ, АЛУ)	Электронные (или электрические) лампы	Полупроводники (транзисторы)	Интегральные схемы	Большие интегральные схемы (БИС)
Основной тип ЭВМ	Большие		Малые (мини)	Микро
Основные устройства ввода	Пульт, перфокарточный, перфоленточный ввод	Добавился алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Цветной графический дисплей, сканер, клавиатура
Основные устройства вывода	Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод		Графопостроитель, принтер	
Внешняя память	Магнитные ленты, барабаны, перфоленты, перфокарты	Добавился магнитный диск	Перфоленты, магнитный диск	Магнитные и оптические диски
Ключевые решения в ПО	Универсальные языки программирования, трансляторы	Пакетные операционные системы, оптимизирующие трансляторы	Интерактивные операционные системы, структурированные языки программирования	Дружественность ПО, сетевые операционные системы
Режим работы ЭВМ	Однопрограммный	Пакетный	Разделения времени	Персональная работа и сетевая обработка данных
Цель использования ЭВМ	Научно-технические расчеты	Технические и экономические расчеты	Управление и экономические расчеты	Телекоммуникации, информационное обслуживание