

# *Поколения ЭВМ*

# *Первое поколение ЭВМ*

## *1950-1960-е годы*

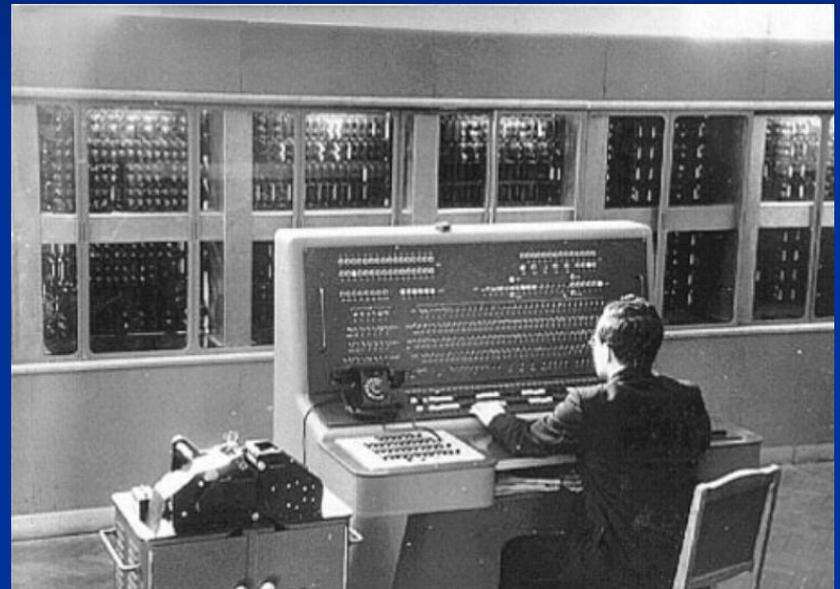
Логические схемы создавались на дискретных радиодеталях и электронных вакуумных лампах с нитью накала. В оперативных запоминающих устройствах использовались магнитные барабаны, акустические ультразвуковые ртутные и электромагнитные линии задержки, электронно-лучевые трубки (ЭЛТ). В качестве внешних запоминающих устройств применялись накопители на магнитных лентах, перфокартах, перфолентах и штекерные коммутаторы.

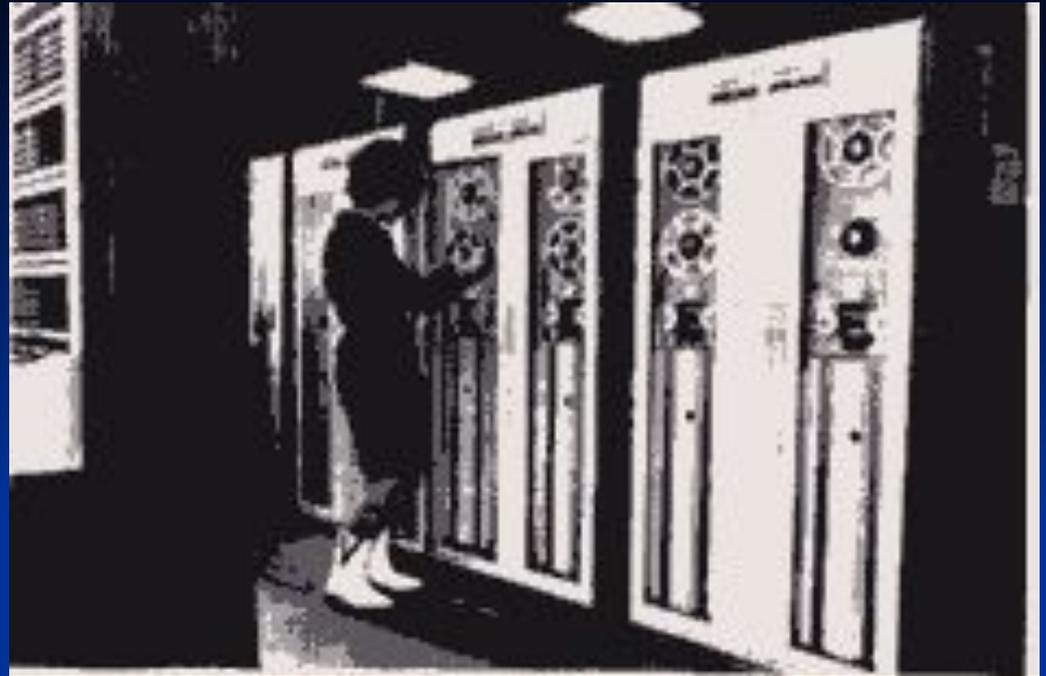


**Программирование  
работы ЭВМ этого  
поколения выполнялось в  
двоичной системе  
счисления на машинном  
языке, то есть программы  
были жестко  
ориентированы на  
конкретную модель  
машины и "умирали"  
вместе с этими моделями.**



**В середине 1950-х годов появились машинно-ориентированные языки типа языков символического кодирования (ЯСК), позволявшие вместо двоичной записи команд и адресов использовать их сокращенную словесную (буквенную) запись и десятичные числа. В 1956 году был создан первый язык программирования высокого уровня для математических задач - язык Фортран, а в 1958 году - универсальный язык программирования Алгол.**

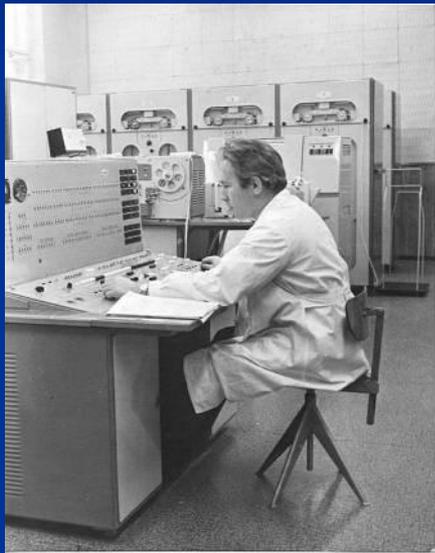




**ЭВМ, начиная от UNIVAC и заканчивая БЭСМ-2 и первыми моделями ЭВМ "Минск" и "Урал", относятся к первому поколению вычислительных машин.**

# *Второе поколение ЭВМ*

## *1960-1970-е годы*



Логические схемы строились на дискретных полупроводниковых и магнитных элементах. В качестве конструктивно-технологической основы использовались схемы с печатным монтажом. Широко стал использоваться блочный принцип конструирования машин, который позволяет подключать к основным устройствам большое число разнообразных внешних устройств, что обеспечивает большую гибкость использования компьютеров. Тактовые частоты работы электронных схем повысились до сотен килогерц.

- ✓ Стали применяться внешние накопители на жестких магнитных дисках<sup>1</sup> и на флоппи-дисках - промежуточный уровень памяти между накопителями на магнитных лентах и оперативной памятью.
- ✓ В 1964 году появился первый монитор для компьютеров - IBM 2250. Это был монохромный дисплей с экраном 12 x 12 дюймов и разрешением 1024 x 1024 пикселей. Он имел частоту кадровой развертки 40 Гц.





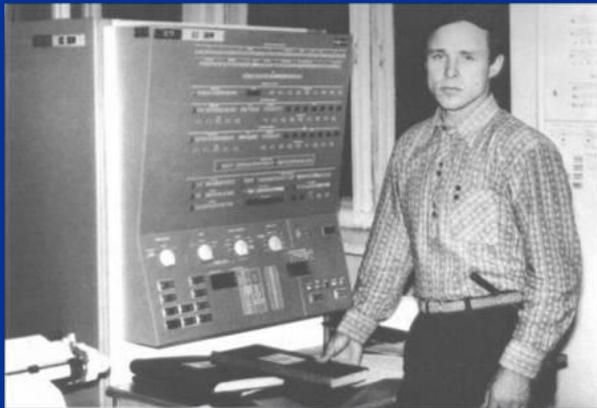
- ✓ В машинах второго поколения были впервые реализованы режимы пакетной обработки и телеобработки информации.
- ✓ Первой ЭВМ, в которой частично использовались полупроводниковые приборы вместо электронных ламп, была машина SEAC (Standarts Eastern Automatic Computer), созданная в 1951 году.
- ✓ В начале 60-х годов полупроводниковые машины стали производиться и в СССР.

# *Третье поколение ЭВМ*

*1970-1980-е годы*



**В 1958 году Роберт Нойс изобрел малую кремниевую интегральную схему, в которой на небольшой площади можно было размещать десятки транзисторов. Эти схемы позже стали называться схемами с малой степенью интеграции (Small Scale Integrated circuits - SSI). А уже в конце 60-х годов интегральные схемы стали применяться в компьютерах.**



**Начиная с момента широкого использования интегральных схем в компьютерах, технологический прогресс в вычислительных машинах можно наблюдать, используя широко известный закон Мура. Один из основателей компании Intel Гордон Мур в 1965 году открыл закон, согласно которому количество транзисторов в одной микросхеме удваивается через каждые 1,5 года.**

**В вычислительных машинах третьего поколения значительное внимание уделяется уменьшению трудоемкости программирования, эффективности исполнения программ в машинах и улучшению общения оператора с машиной. Это обеспечивается мощными операционными системами, развитой системой автоматизации программирования, эффективными системами прерывания программ, режимами работы с разделением машинного времени, режимами работы в реальном времени, мультипрограммными режимами работы и новыми интерактивными режимами общения. Появилось и эффективное видеотерминальное устройство общения оператора с машиной - видеомонитор, или дисплей.**



- ✓ Большое внимание уделено повышению надежности и достоверности функционирования ЭВМ и облегчению их технического обслуживания. Достоверность и надежность обеспечиваются повсеместным использованием кодов с автоматическим обнаружением и исправлением ошибок.
- ✓ Модульная организация вычислительных машин и модульное построение их операционных систем создали широкие возможности для изменения конфигурации вычислительных систем. В связи с этим возникло новое понятие "архитектура" вычислительной системы, определяющее логическую организацию этой системы с точки зрения пользователя и программиста.

