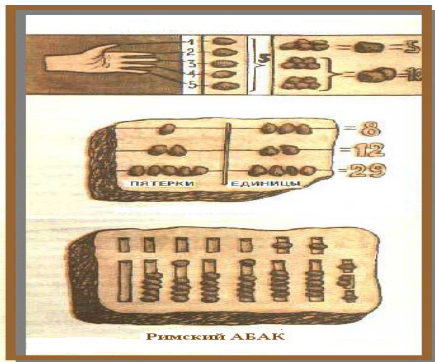
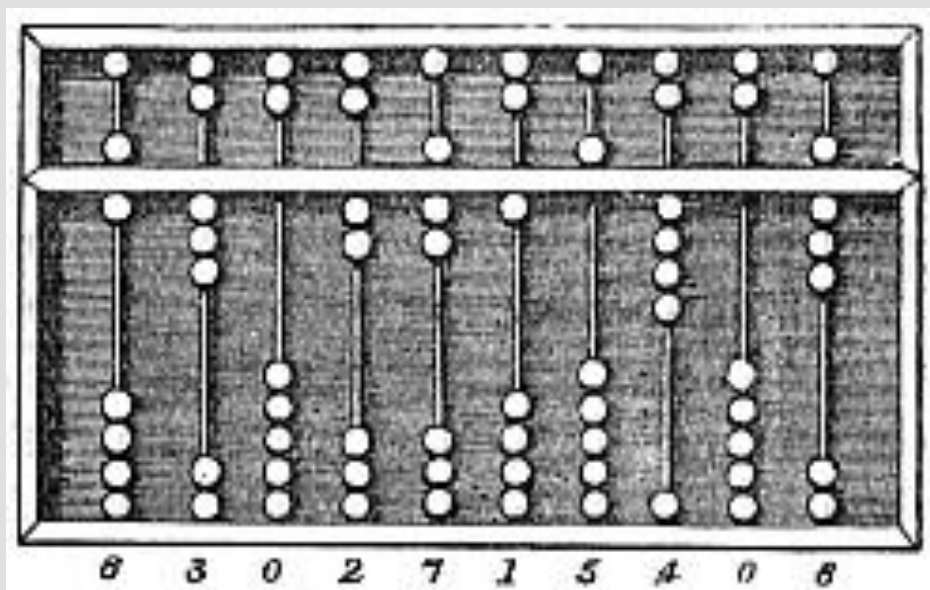


*Глядя на мир, нельзя не удивляться!
Козьма Прутков*

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ



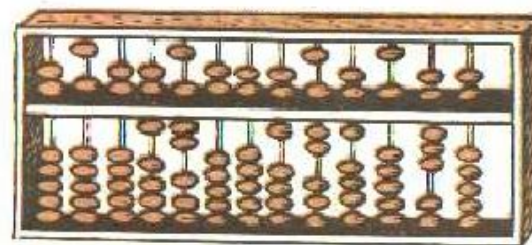
Ручной этап (период развития не установлен)



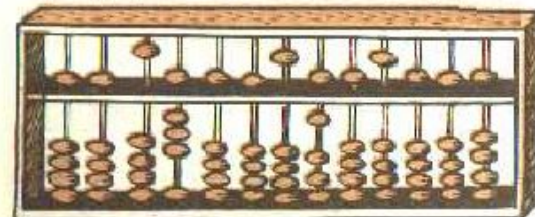
В V – IV вв. до н.э. появилось приспособление для ручного счета – **абак**.

Абак позволял лишь запоминать результат, а все арифметические действия выполнял человек.

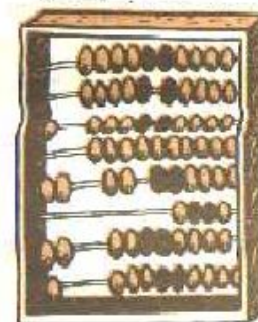
VI век Суан-пан (Китай)



XIV век Серобян (Япония)



XVI век Щоты (Россия)



Механический этап (с середины 17 века)



Блез Паскаль
19 июня 1623 - 19 августа 1662



1642 год
Первая механическая счетная
суммирующая машина –
«Паскалина»

Механический этап (с середины 17 века)



Машина содержала набор вертикально расположенных колес с нанесенными на них цифрами от 0 до 9. При совершении полного оборота колесо сцеплялось с соседним колесом и поворачивало его на одно деление.

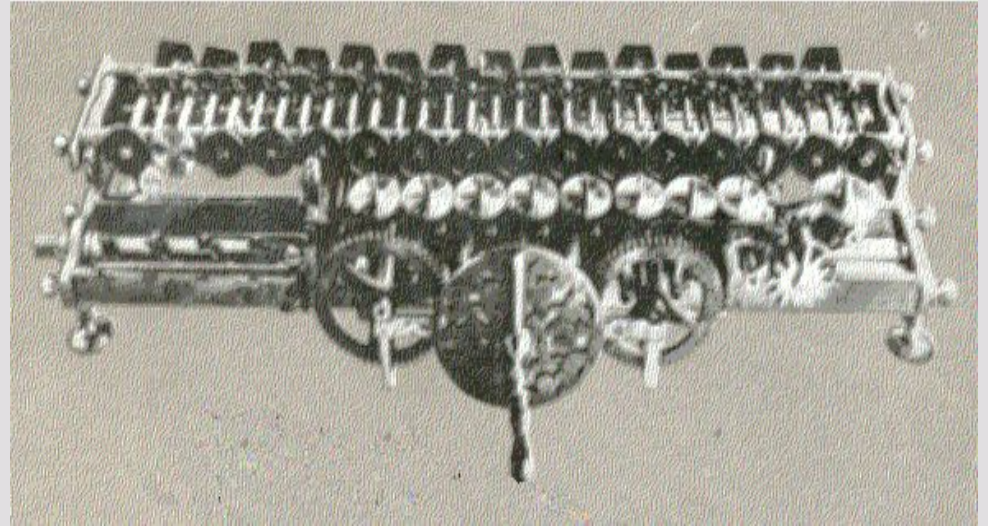


Число колес определяло число разрядов.

Механический этап (с середины 17 века)

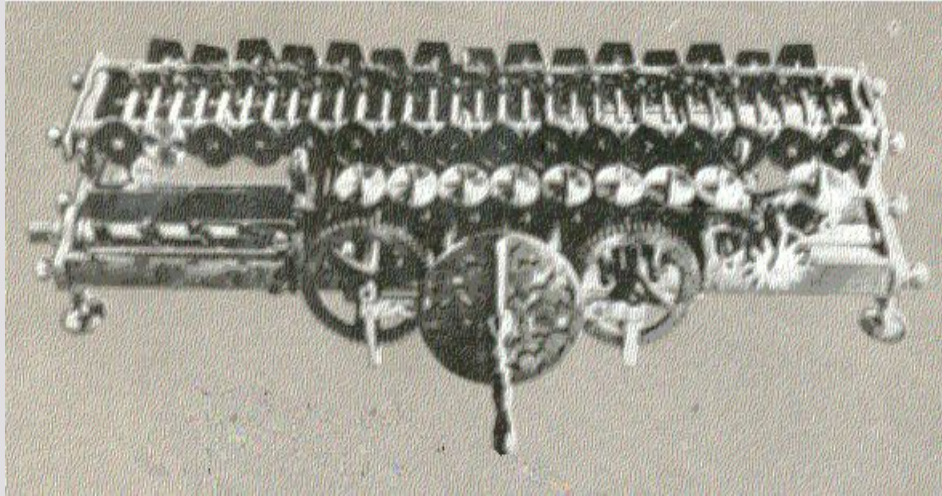


Готфрид Вильгельм Лейбниц
1 июля 1646 -14 ноября 1716



Арифметическая машина 1670 год. Первая в мире арифмометр-машина, предназначенной для выполнения четырех действий арифметики.

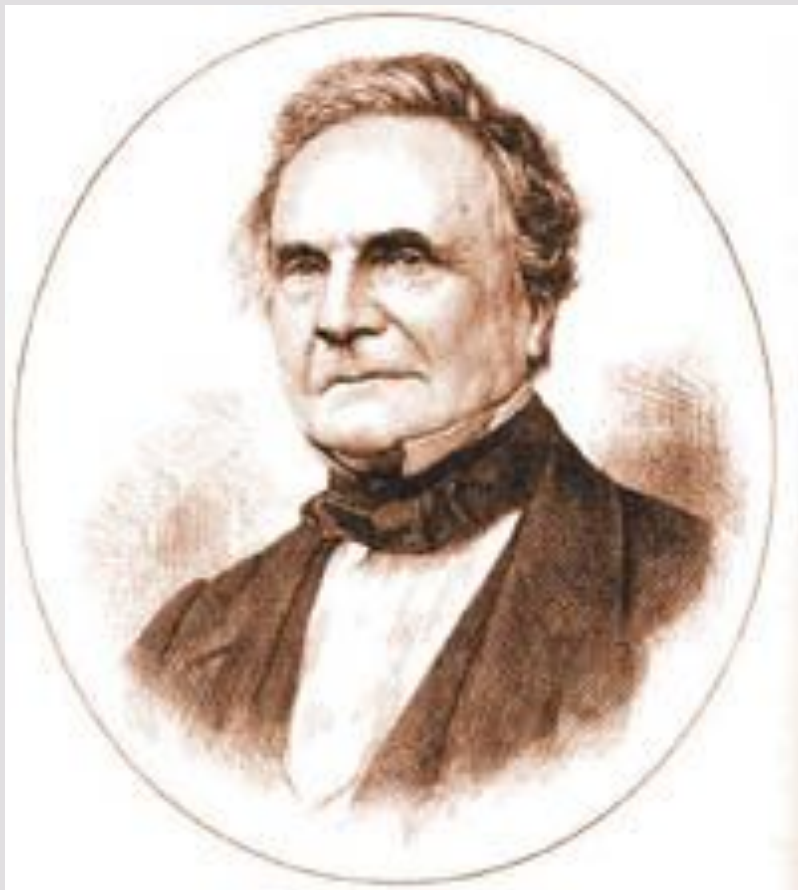
Механический этап (с середины 17 века)



Машина Лейбница – основа
массовых счетных приборов –
арифмометров.



Чарльз Бэббидж – основоположник современной вычислительной техники.



Чарльз Бэббидж
(26 декабря 1791 — 18 октября 1871)



1823 год.
Разработан проект
Аналитической машины.

Аналитическая машина Ч. Бэббиджа.

4 основные части аналитической машины

Бэббиджа:

- «склад» для хранения чисел (*память*),
- «мельница» для операций над числами (*процессор*),
- устройство управления (*процессор*),
- устройства ввода/вывода.

Аналитическая машина Ч. Бэббиджа



Аналитическая машина Ч. Бэббиджа

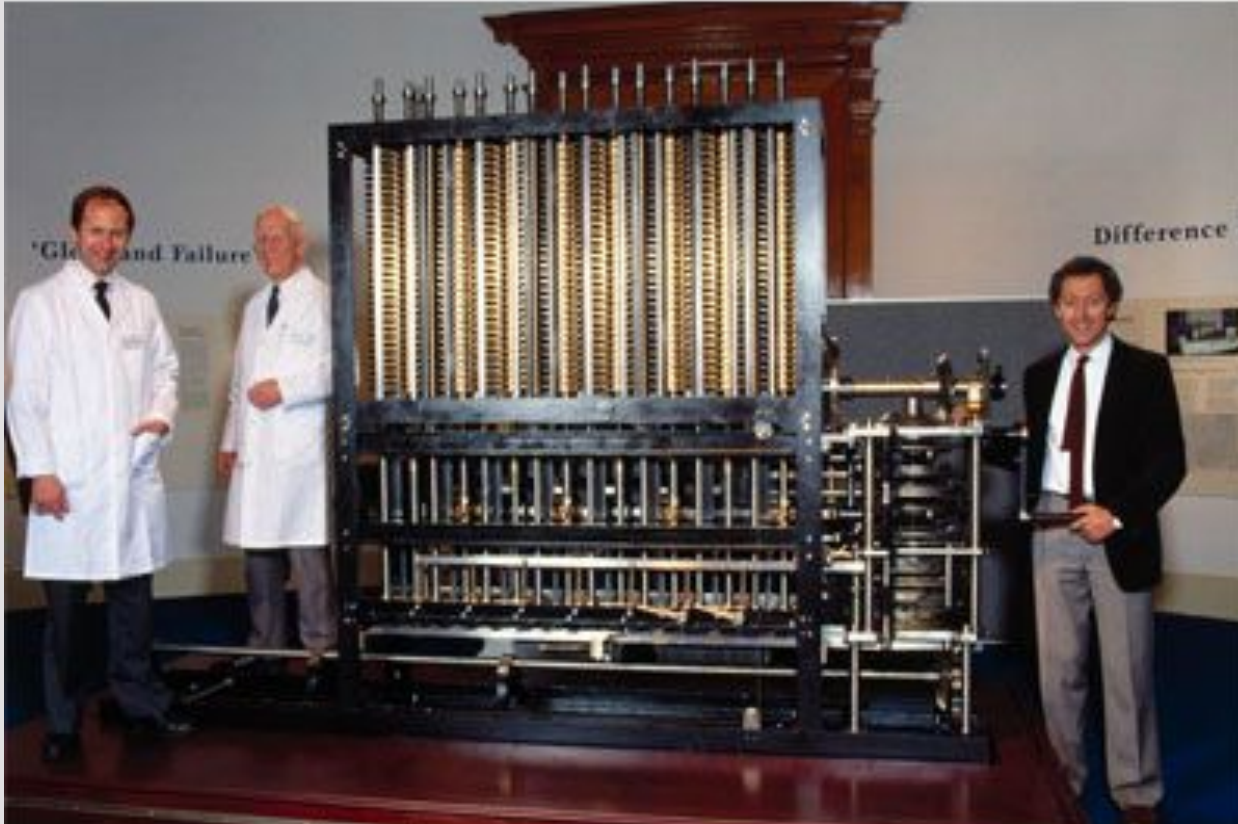


Ада Августа Лавлейс

(10 декабря 1815-27 ноября 1852)

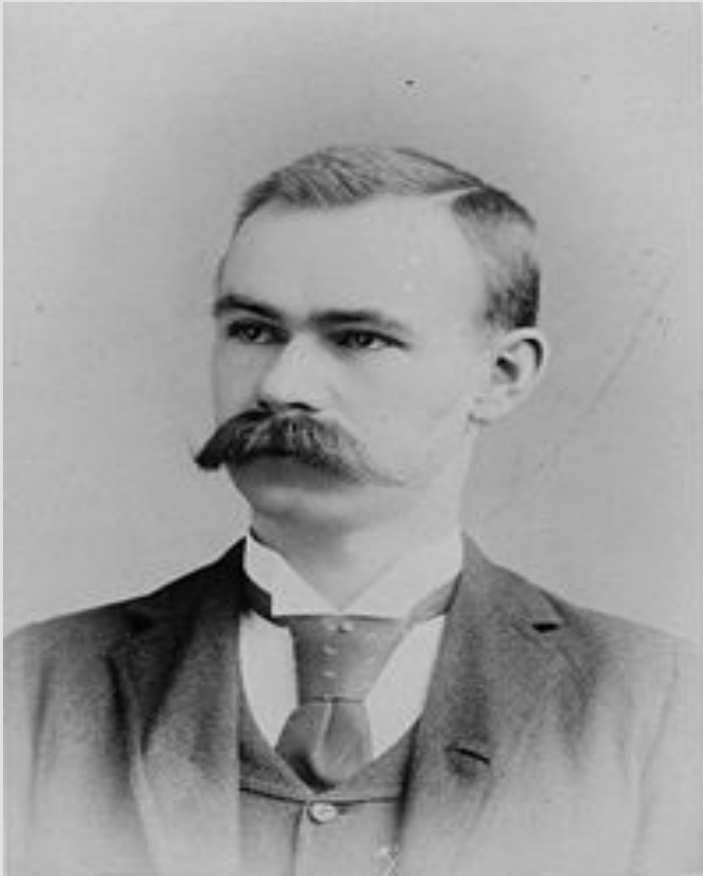
Разработала основные принципы программирования. Ввела в употребление понятия «цикл» и «рабочая ячейка»

Аналитическая машина Ч. Бэббиджа

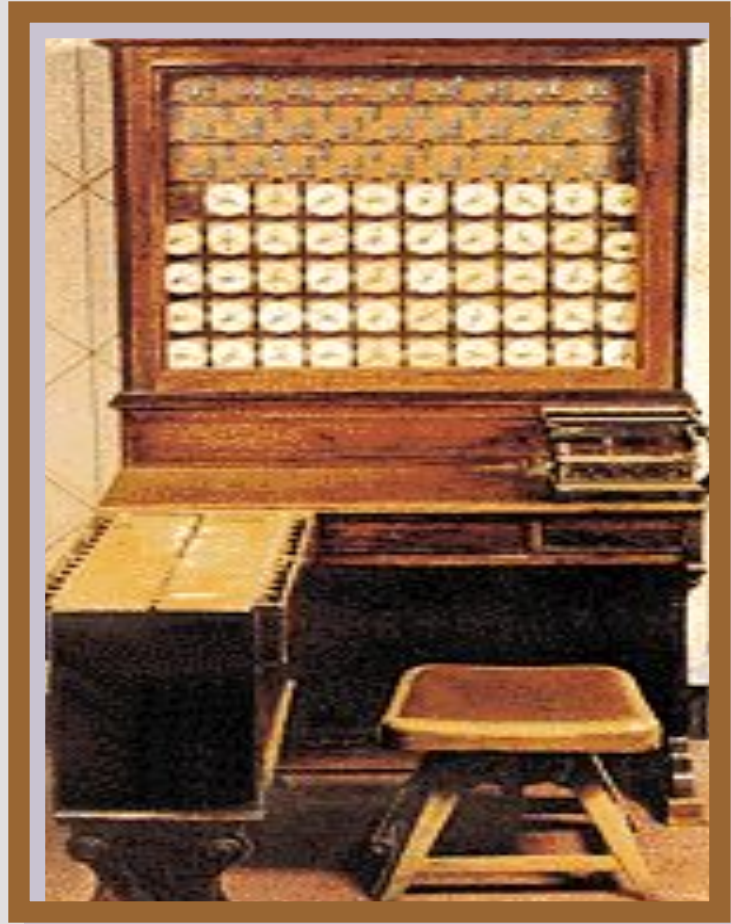


2002 год. Группа инженеров создала Аналитическую машину по чертежам Ч. Бэббиджа.

Электромеханический этап (с 90-х годов 19 века)



1888 г. – в США Г. Холлерит создаёт особое устройство – табулятор, в котором информация, нанесённая на перфокарты, расшифровывалась электрическим током.





Blank lined writing area with horizontal gray lines and rounded white boxes for text entry.

Handwritten text in a vertical column on the right side of the page, including the words "Handwritten", "Notes", and "Date".

Электронный этап (с 40-х годов 20 века)

Поколение ЭВМ – период развития ВТ, отмеченный относительной стабильностью архитектуры и технических решений.

Смена поколений связана с переходом на новую элементную базу.



Первое поколение ЭВМ (1945-60-е годы)



1946 год. Преспер Эккерт и Джон Моучли



ЭНИАК- 18 тыс электронных ламп



Электронно-вакуумные лампы



Монтаж электронных ламп на компьютерах первого поколения

Первое поколение ЭВМ (1945-60-е годы)



Сергей Алексеевич
Лебедев



1950 год.
МЭСМ (малая электронно-счетная
машина)



Первое поколение ЭВМ (1945-60-е годы)

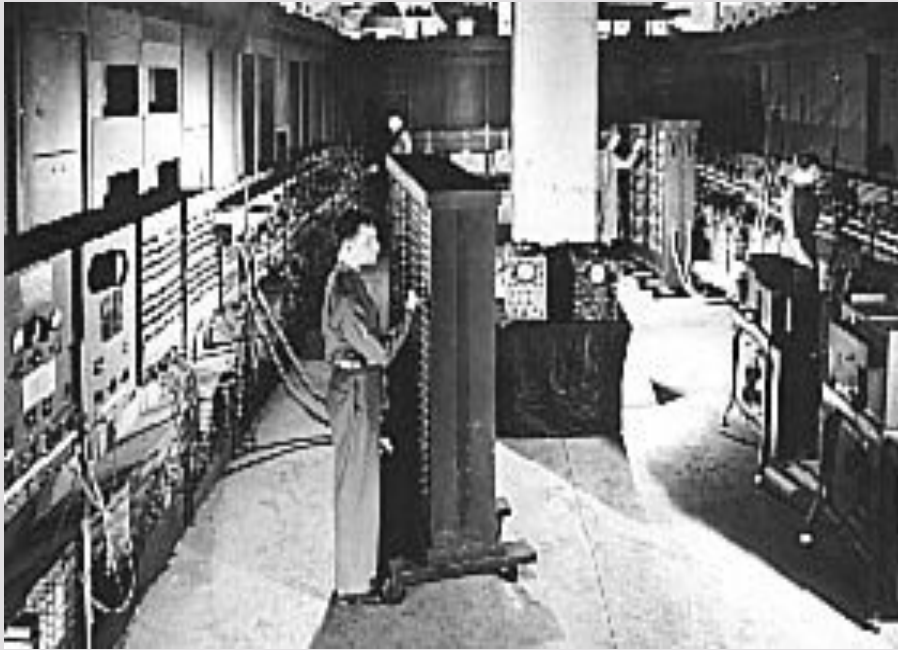
выстродействие 10-20 тыс. опер/с.

Программирование: автокоды

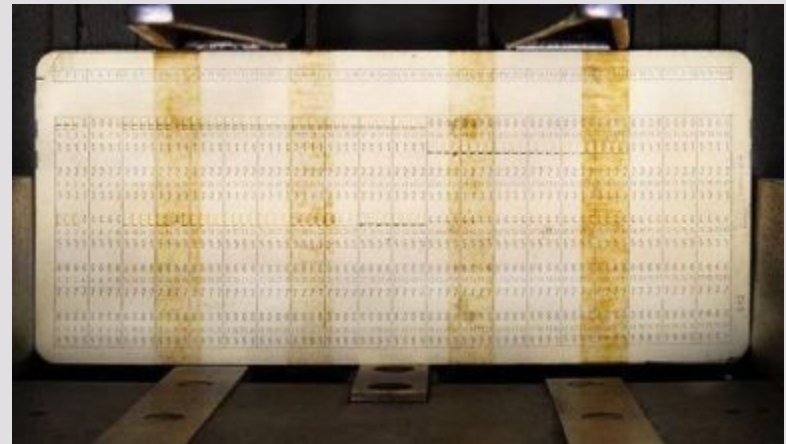
Максимальная
емкость ОЗУ: 100 Кбайт

Устройства ввода/вывода: перфолента,
перфокарта.

Использовалась для научно-технических
расчетов.



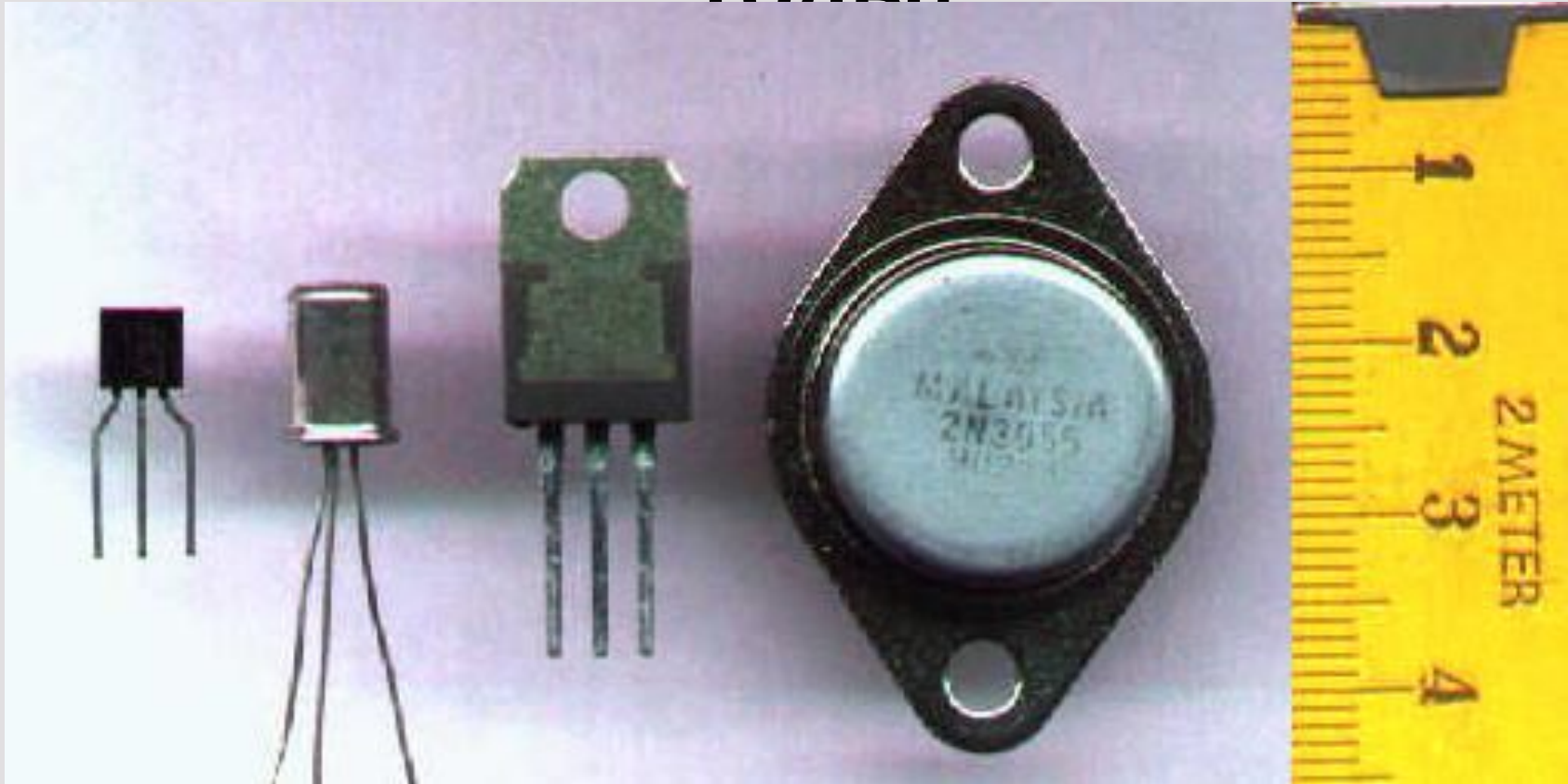
Эниак



Дата	Устройство	Изобретатель	Назначение и функции устройства
	абак		
	арифмометр		
	арифмометр		
	Аналитическая машина		

Дата	Устройство	Изобретатель	Назначение и функции устройства
5 в до н. э	абак	-----	Простые арифметические действия
1642 г	арифмометр	Б.Паскаль	Суммирование чисел с автоматическим переносом разряда
1670-1694 гг	арифмометр	Готфрид Лейбниц	Умножение и деление чисел
1834-1851 гг	Аналитическая машина	Ч.Бэббидж	Предусмотрены все основные элементы присущие к современному компьютеру.

Второе поколение ЭВМ (1955-70-е годы)



Транзистор

Первый транзистор заменял 40 электронных ламп, работал с большей скоростью, был дешевле и надежнее.

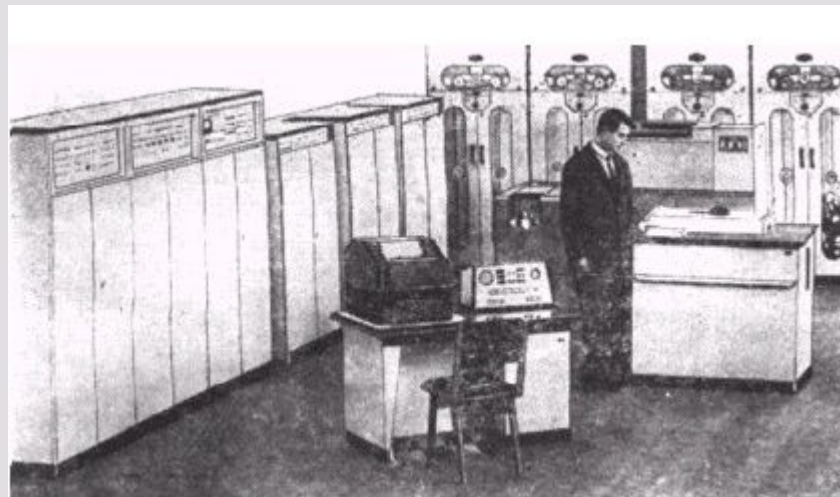
Второе поколение ЭВМ (1955-70-е годы)



1958 год. Сетунь

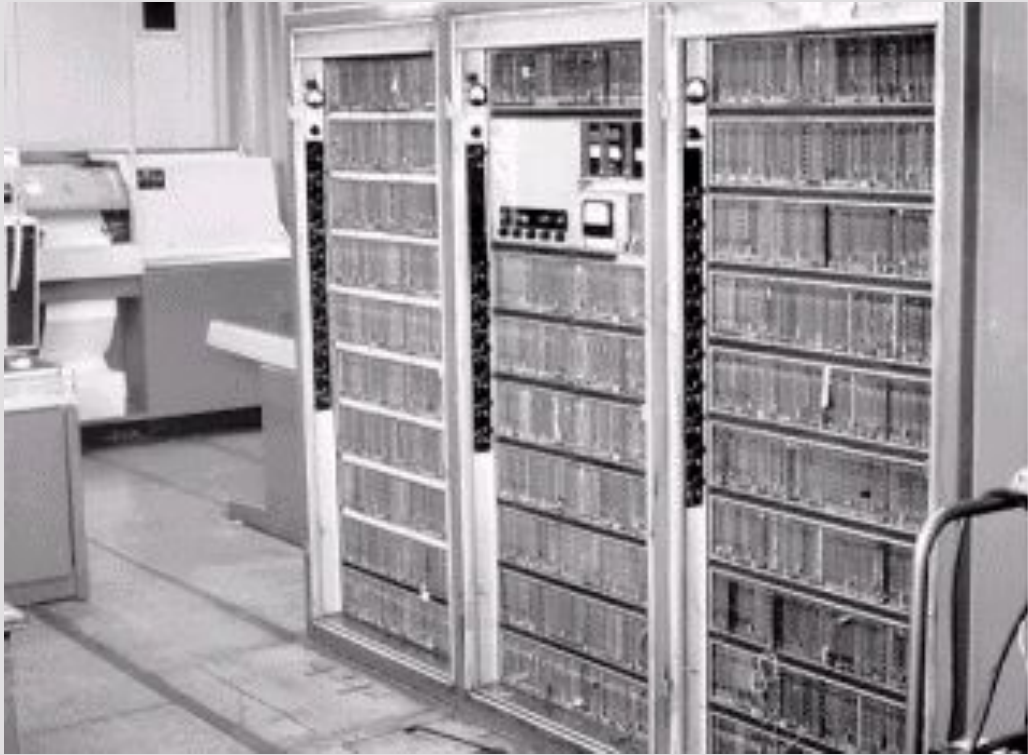


БЭСМ—6.



Минск 23

Второе поколение ЭВМ (1955-70-е годы)



Быстродействие: 100 тыс. опер/сек.

Программирование: алгоритмические языки.

Максимальная емкость ОЗУ: 1 Мбайт

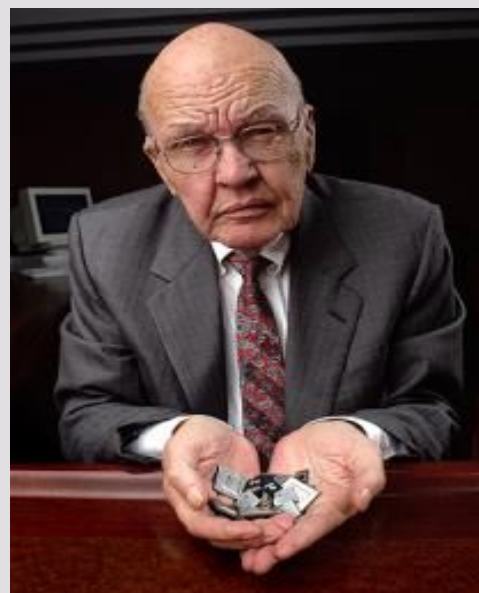
Устройства ввода/вывода: магнитные барабаны, магнитные диски, алфавитно-цифровая печать.

Использовались для обработки числовой и текстовой информации.

Третье поколение ЭВМ (1965-70-е годы)



Интегральная
схема



Джек Килби



Роберт
Нойс

Третье поколение ЭВМ (1965-70-е годы)



Компьютер IBM—360.

Быстродействие:

10 млн. опер/с.

Максимальная емкость ОЗУ:

10 Мбайт

Программирование:

+ операционные системы,
языки программирования
высокого уровня, СУБД

Устройства ввода/вывода:
дисплеи, графопостроители,
магнитные диски

Применение: +

Информационные системы,
САПР

Четвертое поколение ЭВМ (1975-90-е годы)



Сверхбольшая интегральная схема (СБИС), микропроцессор



1977 год. Компьютер «Apple II»

Четвертое поколение ЭВМ (1975-90-е годы)



IBM PC 1981 г.



Macintosh на базе
микропроцессора 8088,



Компьютеры наших дней

Сравнительная характеристика поколений ЭВМ

	Первое 1945-60-е г.	Второе 1955-70-е г.	Третье 1965-70-е г.	Четвертое 1975- 90-е г.	Пятое 2000 - ?
Элементная база	Электронные лампы	Транзисторы	Интегральные схемы (ИС)	СБИС, микропроцессор	Оптоэлектроника криоэлектроника
Макс. быстродействие процессора (опер/сек.)	10-20 тыс.	100 тыс.	10 млн.	10^9	10^{12} + многопроцессорность
Макс. емкость ОЗУ	100 Кбайт	1 Мбайт	10 Мбайт	1 Гбайт	1 ТераБайт
Периферийные устройства	Перфокарты, перфоленты	Магнитные барабаны, алфавитно-цифровая печать	Дисплеи, магнитные диски, графопостроители	Цветной дисплей, клавиатура, манипуляторы, принтеры	+ устройства ввода с голоса, устройства чтения рукописного текста.
Программное обеспечение	Автокоды	+ алгоритмические языки	+Операционные системы, ЯП высокого уровня	+Прикладное ПО, Сетевое ПО, мультимедиа	+Интеллектуальные программные системы
Области применения	Научно-технические расчеты	Обработка числовой и текстовой информации	+ информационные системы, САПР	+Все виды производственной, учебной деятельности, отдых, развлечения	+ развитые интеллектуальные системы в области творческой деятельности
Примеры моделей ЭВМ	ЭНИАК, МЭСМ	Сетунь, БЭСМ-6, Минск 23	IBM 360	IBM PC, Makintosh	

Сравнительная характеристика поколений ЭВМ

	Первое	Второе	Третье	Четвертое	Пятое
Элементарная база	Электронные лампы	Транзисторы	Интегральные схемы (ИС)	СБИС, микропроцессор	Оптоэлектроника криоэлектроника
Годы существования	1945-60-е г.	1960-70-е г.	1970-80-е г.	1980- 90-е г.	2000 - ?
Примеры моделей ЭВМ	ЭНИАК, МЭСМ	Урал, М-20, Минск, БЭСМ-6	IBM 360/370	IBM PC	
Области применения	Научно-технические расчеты	Обработка числовой и текстовой информации	Научно-технические и планово-экономические расчеты, информационные системы	+Все виды производственной, учебной деятельности, отдых, развлечения	+ развитые интеллектуальные системы в области творческой деятельности

- Новое поколение ЭВМ

Первое поколение

Интегральные
схемы

Второе поколение

Оптоэлектроника,
криоэлектроника

Третье поколение

Электронные
лампы

Четвертое поколение

Транзисторы

Пятое поколение

Сверхбольшие
интегральные
схемы

- Новое поколение ЭВМ
 - Новые технологии производства
- Новая элементная база
- Новый состав программного обеспечения
- Новые области применения