



## **Глава 2. КОМПЬЮТЕР И ЕГО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

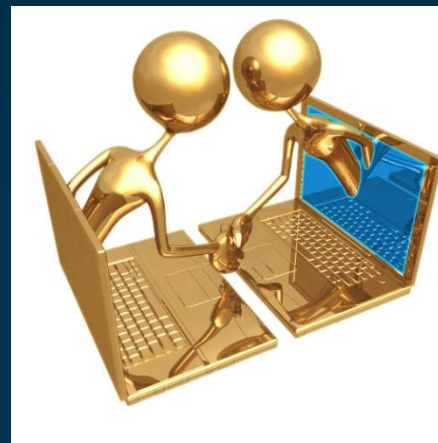
### **§6. История развития вычислительной техники**

**LOGO**

# Этапы информационных преобразований в обществе

## Информационная революция

– кардинальное изменение инструментальной основы, способов передачи и хранения информации, а так же объёма информации, доступной активной части населения.



# Этапы информационных преобразований в обществе

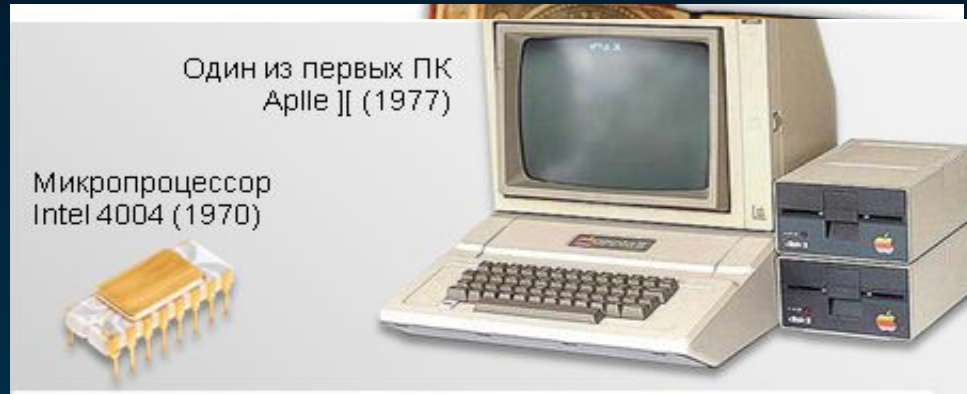
Первая

Вторая

Третья  
(XV –  
середина  
XVI в.)

Четвёртая  
(конец  
XIX в.)

Пятая (  
70-е гг.  
XX в.)



Изобретение книгопечатания  
Изобретение электрического  
как одной из первых  
электрических  
информационных технологий.  
(революция в информатике и информатике).  
Не только сохранение,  
Новый этап в развитии информатике и информатике  
информации, но и повышение  
Хорошо известны значительные успехи информатике и информатике  
ее доступности и расширение  
Глобальная информатика и информатика в  
сферы ее распространения за  
домашней информатике и информатике. Формирование  
счет увеличения тиражей.  
личности с высоким уровнем  
Широкое распространение  
информированности и  
информации, научных знаний,  
информационной культуры.  
информационной культуры.

LOGO

# История развития устройств для вычислений



Таблицы Непера



1617

Машина Шиккарда



1623

Арифмометр  
Лейбница



1673

ДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЭТАП

МЕХАНИЧЕСКИЙ ЭТАП

V век до н.э.



Абак

ок. 1620



Шкала Гюнтера

1642



Паскалина

1822-1833



Машина  
Ч.Бэббиджа

# История развития устройств для вычислений

Табулятор  
Г.Холлерита



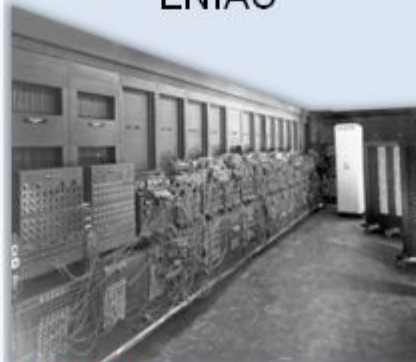
1887

Компьютер  
Атанасова–Берри



1942

ENIAC



1946

IBM 5150 PC



1983

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЭТАП

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЭТАП

1936



Машина Тьюринга

1944



Марк I

1952



EDSAC

1993



Процессор  
Pentium (Intel 80586)

# Поколения ЭВМ (Первое поколение ЭВМ 40-е – начало 50-х гг. XX в.)

**Элементная база:**

электронная лампа

**Быстродействие процессора:**

20 000 опер./сек.

**Емкость ОЗУ:**

100 Кбайт

**Периферийные устройства:**

перфокарты, перфоленты, магнитная лента, цифровая печать

**Использование:**

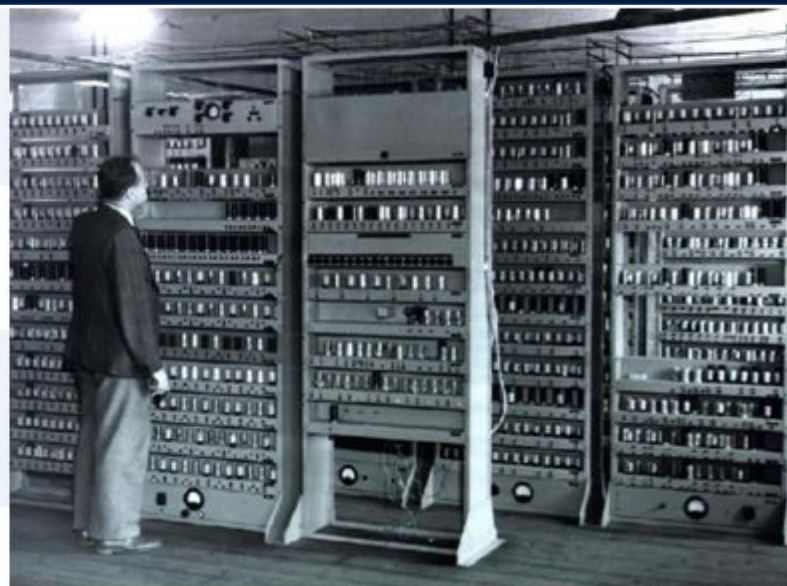
для инженерных и научных расчетов, не связанных с переработкой больших объемов данных

**Программное обеспечение:**

программы писались на языках машинных команд

**Примеры моделей:**

ENIAC (1945), **EDSAC** (1949), МЭСМ (1951), БЭСМ-1 (1952)



## Поколения ЭВМ (Второе поколение ЭВМ середина 50-х – 60-е гг. XX в.)

**Элементная база:**

транзистор

**Быстродействие процессора:**

100 000 – 1 000 000 опер./сек.

**Емкость ОЗУ:**

1000 Кбайт

**Периферийные устройства:**

перфоносители, магнитная лента, алфавитно-цифровая печать

**Использование:**

информационно-справочные и поисковые системы, нуждающиеся в длительном хранении больших объёмов информации

**Программное обеспечение:**

языки программирования высокого уровня, например, Фортран

**Примеры моделей:**

CDC 1604 (1960), **IBM 7030** (1961), БЭСМ-6 (1966)



# Поколения ЭВМ (Третье поколение ЭВМ середина 60-х гг. – середина 70-х гг. XX в.)

**Элементная база:**

интегральные схемы

**Быстродействие процессора:**

10 000 000 опер./сек.

**Емкость ОЗУ:**

10 000 Кбайт

**Периферийные устройства:**

консоли, магнитные диски, дисплеи, графопостроители

**Назначение:**

широкая область применения

**Программное обеспечение:**

операционные системы, сетевые, прикладные программы для решения задач в разных областях

**Примеры моделей:**

**IBM 360/370 (1964/1970), ЕС ЭВМ (1971)**





# Поколения ЭВМ (Четвёртое поколение ЭВМ середина 70-х гг. – наши дни)

**Элементная база:** большие и сверхбольшие интегральные схемы

**Быстродействие процессора:**  
 $10^9$  –  $10^{12}$  опер./сек.

**Емкость ОЗУ:**  
10 000 000 – 100 000 000 Кбайт

**Периферийные устройства:**  
цветной графический дисплей, клавиатуры, принтеры, модемы, устройства ввода с голоса, сканеры,...

**Назначение:**  
компьютер стал универсальным устройством обработки информации и применяется в разных областях человеческой деятельности

**Примеры моделей:**  
Apple II (1977), IBM PC (1980)  
суперЭВМ: Cray-1 (1976), Эльбрус-1 (1980), Tianhe-2 (2013),  
Sunway TaihuLight (2017)





## Основные тенденции в развитии ВТ

- возрастание вычислительной мощности компьютеров от поколения к поколению
- изменение целей использования компьютеров от сугубо военных и научно-технических расчётов к техническим и экономическим расчётам, коммуникационному и информационному обслуживанию, управлению
- изменение в режиме работы компьютеров от однопрограммного к пакетной обработке, работе в режиме разделения времени, персональной работе и сетевой обработке данных
- движение от машинного языка к языкам высокого уровня
- повышение удобства работы пользователя за счёт усовершенствования аппаратного и программного обеспечения, возможности произвольного мобильного расположения
- неуклонное расширение областей применения и круга пользователей компьютерной техники



# САМОЕ ГЛАВНОЕ

**Информационная революция** — кардинальное изменение инструментальной основы, способов передачи и хранения информации, а также объёма информации, доступной активной части населения.

Человечество прошло через несколько информационных революций, связанных с появлением речи, письменности, книгопечатания, средств коммуникации (телеграф, телефон, радио, телевизор) и вычислительной техники.

Понятие «вычислительная техника» сегодня тесно связывается с компьютерами, которые до 80-х годов прошлого века у нас в стране называли **электронными вычислительными машинами**.



# САМОЕ ГЛАВНОЕ

В развитии вычислительной техники также можно выделить несколько этапов, связанных с возникновением разных поколений ЭВМ:

- 1) 40-е — начало 50-х гг. XX в. (создание ЭВМ на электронных лампах);
- 2) середина 50-х — 60-е гг. XX в. (разработка ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах);
- 3) середина 60-х — середина 70-х гг. XX в. (появление ЭВМ на интегральных микросхемах);
- 4) середина 70-х гг. XX в. — наши дни (использование больших и сверхбольших интегральных схем).

Все компьютеры, используемые в настоящее время, по-прежнему построены на базе идей четвёртого поколения.