



Глава 2. КОМПЬЮТЕР И ЕГО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

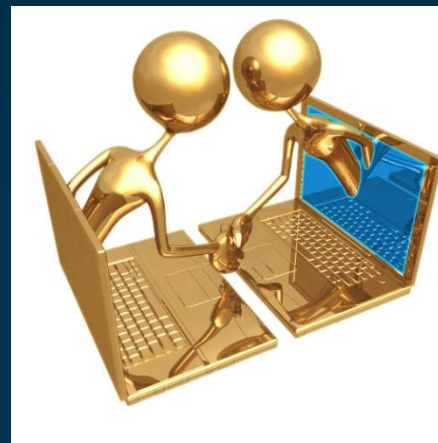
§6. История развития вычислительной техники

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

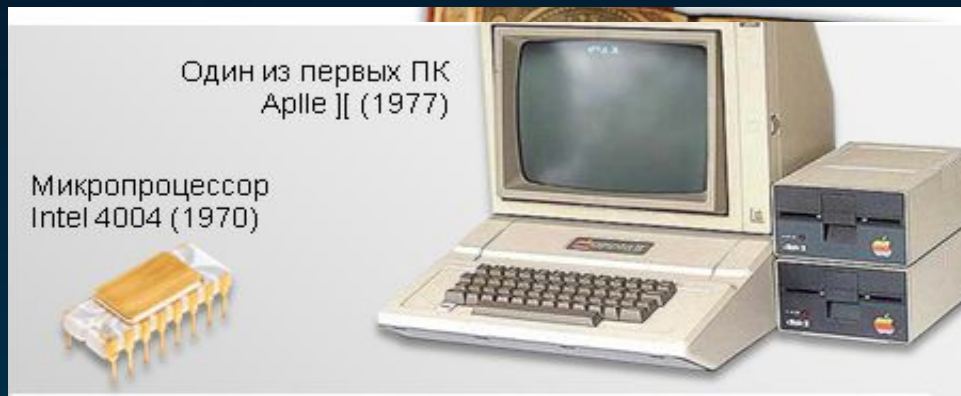
Первая

Вторая

Третья
(XV –
середина
XVI в.)

Четвёртая
(конец
XIX в.)

Пятая (
70-е гг.
XX в.)



Изобретение книгопечатания
Изобретение электрического
как одной из первых
электрической энергии
информационных технологий.
(революция в информатике и информатике).
Не только сохранение,
Новый этап в развитии информатике
информации, но и повышение
Хорошо известны значительные успехи информатике
ее доступности и расширение
Глобальная информатике информатике в
сферы ее распространения за
домашней 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.

ок. 1620

1642

1822-1833



Абак



Шкала Гюнтера



Паскалина



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:

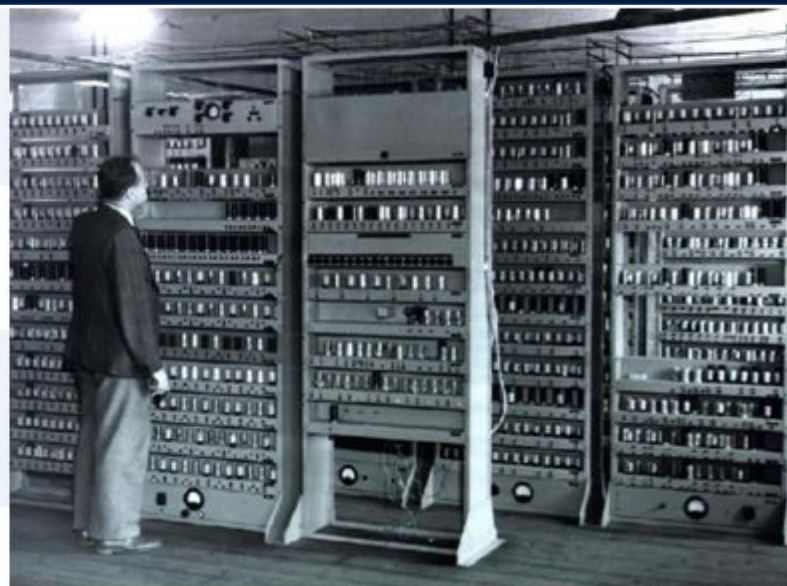
для инженерных и научных расчетов, не связанных с переработкой больших объемов данных

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.