

# Основные этапы развития информационного общества



2018

# ПЛАН:

1. Основные этапы развития информационного общества.
2. Этапы развития технических и информационных ресурсов.



# 1. Основные этапы развития информационного общества.

Начиная примерно с XVII века происходили существенные изменения в способах хранения и передачи информации.

В развитии человеческого общества существуют четыре этапа, названные *информационными революциями*, которые внесли изменения в его развитие.

Информационные революции — преобразования общественных отношений из-за кардинальных изменений в сфере обработки информации. Следствием подобных преобразований являлось приобретение человеческим обществом нового качества.



# Информационные революции

Первая революция (VI тыс. до н. э.) связана с изобретением письменности.



Это привело к гигантскому  
качественному и количественному  
скачку.

Появилась возможность передачи  
знаний от поколения к поколению.



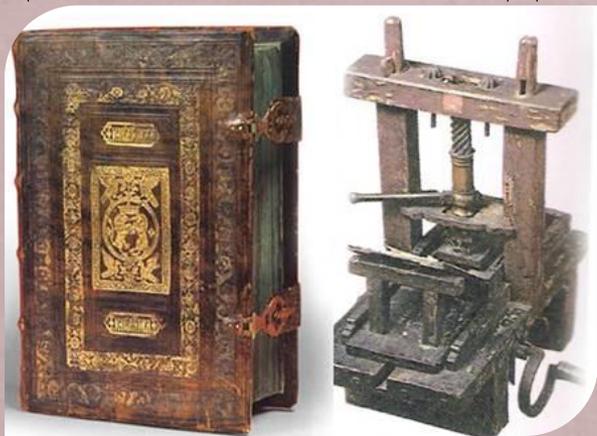
# Информационные революции

Вторая революция (середина XVI в.) связана с изобретением книгопечатания.



Это радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.

Появилась возможность не только сохранять информацию, но и сделать ее массово-доступной.



Грамотность становится всеобщим явлением. Все это ускорило рост науки и техники, помогло промышленной революции.

# Информационные революции

Третья революция (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества.

Благодаря этому изобретению появились: телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.



Повысилась степень распространяемости информации, усилилась роль СМИ, появилась возможность оперативного общения людей между собой.

# Информационные

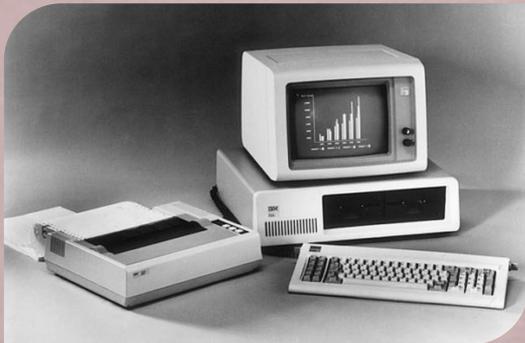
## революции

Четвертая революция (70-е гг. XX в.) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера.

На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации).

*Этот период характеризуют три фундаментальные инновации:*

- ❖ переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным;
- ❖ миниатюризация всех узлов, устройств, приборов, машин;
- ❖ создание программно-управляемых устройств и процессов.



# Основные черты

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы — знаний.

## Отличительные черты информационного общества:

1. увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;
2. возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг, рост их доли в валовом внутреннем продукте;
3. нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет, а также традиционных и электронных СМИ;
4. создание глобального информационного пространства, обеспечивающего: эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам и удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах;
5. развитие электронной демократии, информационной экономики, электронного государства, электронного правительства, цифровых рынков, электронных социальных и хозяйствующих сетей.

## 2. Этапы развития технических и

Развитие вычислительной техники можно разбить на следующие  
**информационных**  
периоды:

## ресурсов.

- Ручной (VI век до н.э. - XVII век н.э.);
- Механический (с середины XVIII века);
- Электромеханический – с 90-х годов 19 в;
- Электронный (середина XX века - настоящее время).



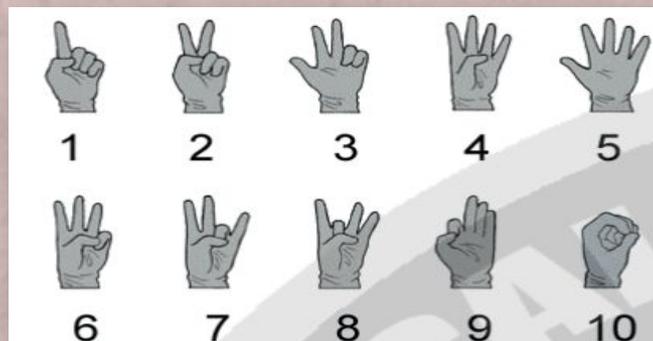
При этом следует иметь в виду, что хорошо зарекомендовавшие себя средства всех четырех этапов развития ВТ используются человечеством и в настоящее время для автоматизации различного рода вычислений.

# Ручной этап развития

## вычислительной техники

Ручной период автоматизации вычислений начался на заре человеческой цивилизации и базировался на использовании частей тела, в первую очередь пальцев рук и ног.

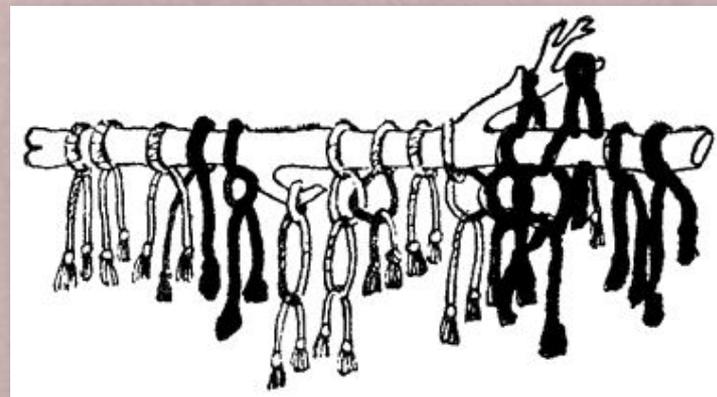
Фиксация результатов счета производилась различными способами: нанесение насечек, счетные палочки, узелки и др., группировки и перекладывания предметов.



Китайский счет



Кость с зарубками



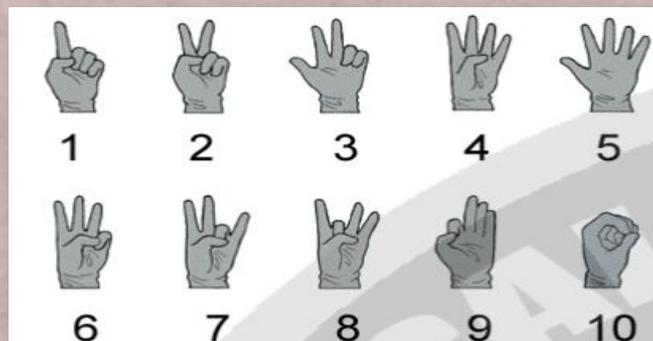
Узелки на веревках

# Ручной этап развития

## Вычислительной техники

Ручной период автоматизации вычислений начался на заре человеческой цивилизации и базировался на использовании частей тела, в первую очередь пальцев рук и ног.

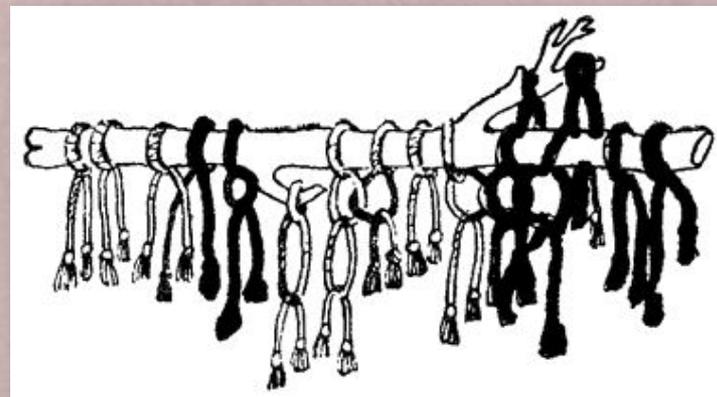
Фиксация результатов счета производилась различными способами: нанесение насечек, счетные палочки, узелки и др., группировки и перекладывания предметов.



Китайский счет



Кость с зарубками



Узелки на веревках

# Ручной этап развития

## вычислительной техники

Около 3000 лет назад (V век до нашей эры), для счета стали использовать первый счетный прибор — абак, с которого и началось развитие вычислительной техники.

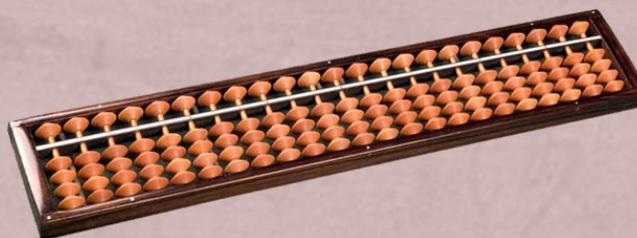
Абак - наиболее развитый счетный прибор древности, сохранившийся до наших дней в виде различного типа счётов.



Абак



Суан-пан  
(китайские счеты)



Соробан  
(японские счеты)



Счеты

# Механический этап развития вычислительной техники

Развитие механики в 17 веке стало предпосылкой создания вычислительных устройств и приборов, использующих механический принцип вычислений.

Первая механическая машина (Машина Шиккарда) для выполнения арифметических операций над 6-разрядными числами была описана в 1623 г. В. Шиккардом. Она состояла из независимых устройств: суммирующего, множительного и записи чисел.



# Механический этап развития вычислительной техники

В 1642 г. выдающимся французским ученым Блезом Паскалем была построена «Паскалина» - машина, механически выполняющая арифметические операции над 10-разрядными числами. Механический «компьютер» Паскаля мог складывать и вычитать.

«Паскалина» состояла из набора вертикально установленных колес с нанесенными на них цифрами от 0 до 9. Считать на «Паскалине» было очень просто.



# Механический этап развития вычислительной техники

В 1673 г. немецкий математик и философ Г.В. Лейбниц сконструировал первый арифмометр- счетное устройство, которое не только складывало и вычитало, но и умножало и делило.

Арифмометры получили широкое распространение, неоднократно модифицировались.



Арифмометр Орднера



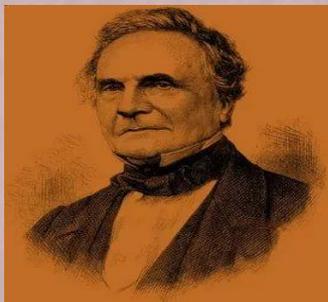
Арифмометр Томаса



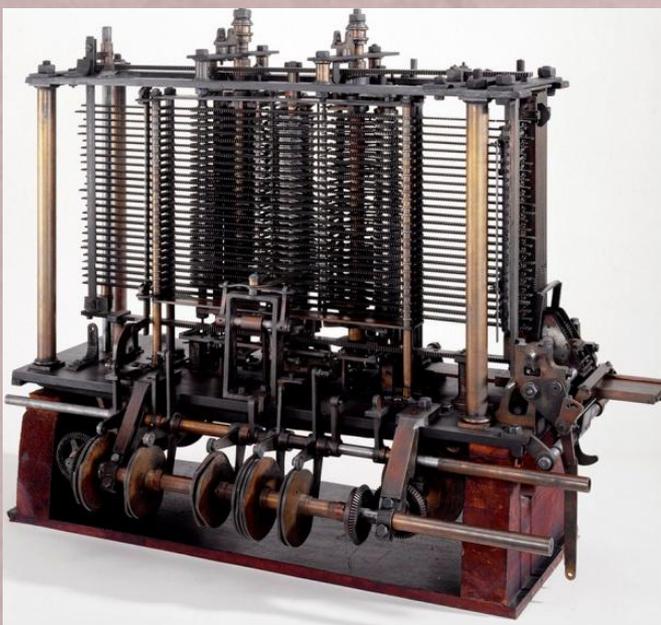
Машина Лейбница

# Механический этап развития вычислительной техники

В 30-е годы 19 в. Англичанин Чарльз Бэбидж предложил аналитическую машину, использующую принцип программного управления, явившуюся предшественницей современных ЭВМ.



В 1843 г. Адой Лавлейс (внучка поэта Байрона) для машины Бэбиджа была написана первая в мире достаточно сложная программа вычисления чисел Бернулли.



Проект аналитической машины не был реализован, но получил весьма широкую известность и заслужил высокую оценку целого ряда ученых, в первую очередь математиков.

# Электромеханический этап развития вычислительной техники

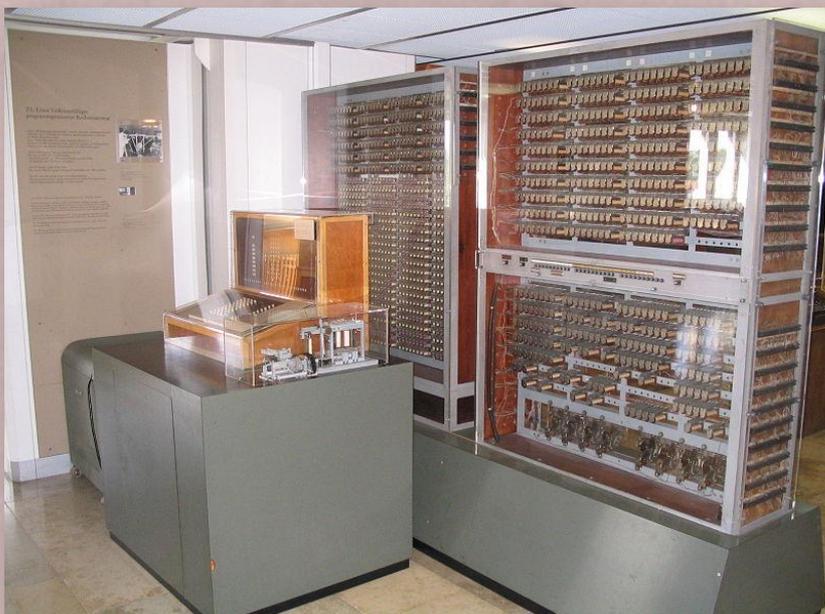
Явился наименее продолжительным и охватывает всего около 60 лет.

Предпосылками создания проектов данного этапа явились как необходимость проведения массовых расчетов (экономика, статистика, управление, планирование и др.), так и развитие прикладной электротехники (электропривод и электромеханические реле).



Первый счетно-аналитический комплекс был создан в США в 1887 г. Г. Холлеритом (табулятор Холлерита). Он использовался для переписи населения в России (1897 г.), США (1890 г.) и Канаде (1897 г.), для обработки отчетности на железных дорогах США, в крупных торговых фирмах.

# Электромеханический этап развития вычислительной техники



В 1941 г. Конрад Цузе построил аналогичную табулятору машину, с программным управлением и запоминающим устройством.

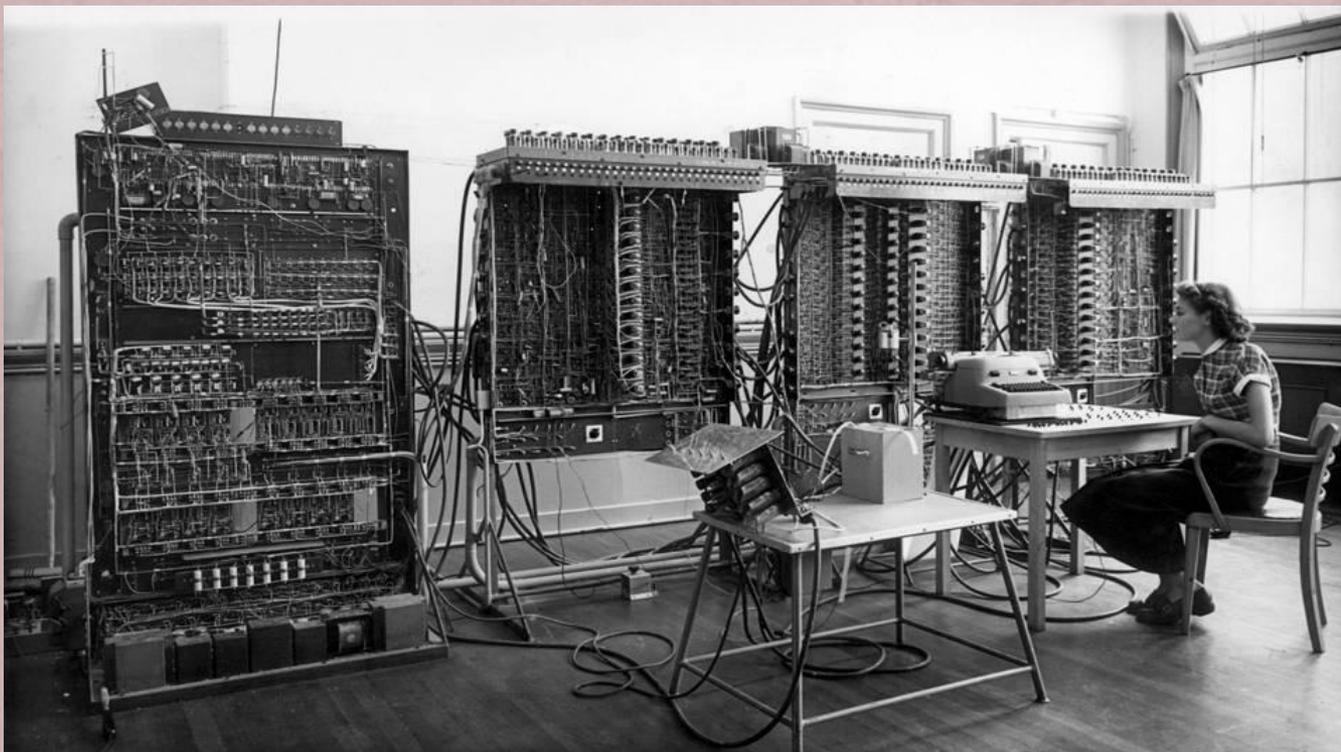
В 1944 г. Айкен на предприятии фирмы IBM построил аналитическую машину "МАРК-1" на электромеханическом реле.



# Электромеханический этап развития вычислительной техники

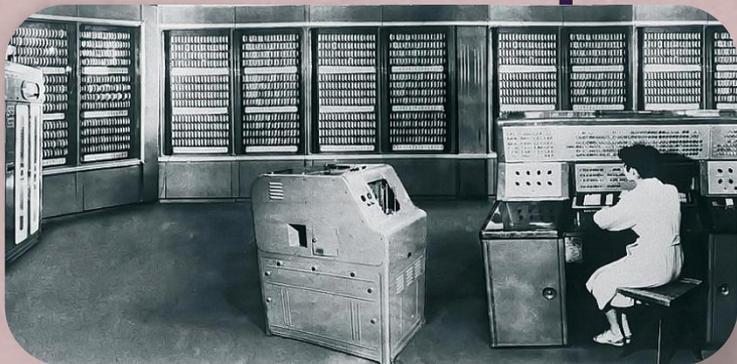
В СССР в 1957 г. была построена релейная вычислительная машина (РВМ-1).

Это был последний, крупный проект релейной ВТ. В этот период создаются машинно-счетные станции, которые являлись предприятиями механизированного счета.



# Электронный этап развития

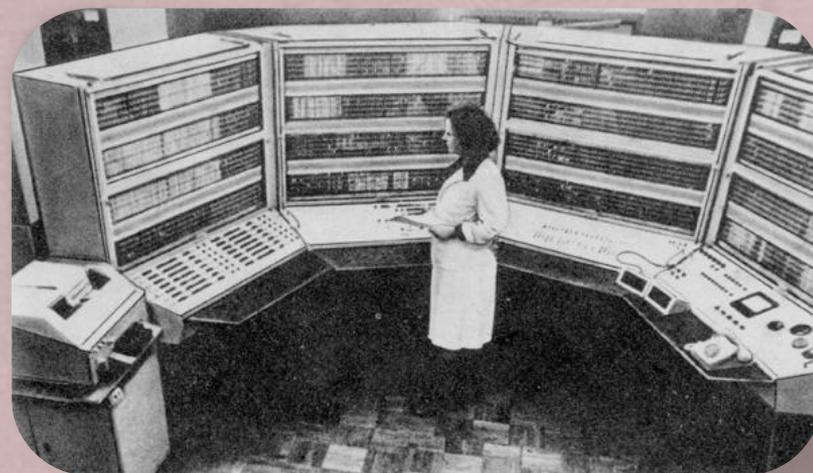
## вычислительной техники

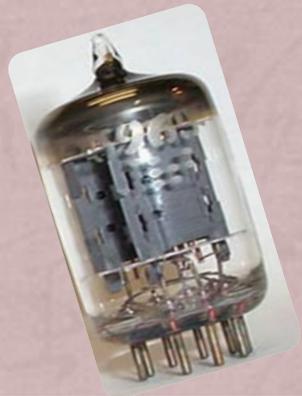


В силу физико-технической природы релейная ВТ не позволяла существенно повысить скорость вычислений; для этого потребовался переход на электронные безинерционные элементы высокого быстродействия.

Всю электронно-вычислительную технику принято делить на поколения.

Смена поколений зависит от элементной базы ЭВМ, т.е. технической основы.





# Электронный этап развития Вычислительной техники

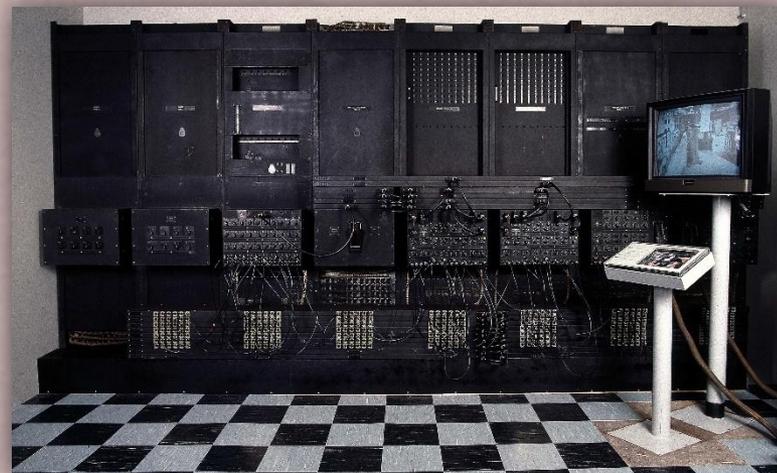
*I поколение (1945-1959)*

- Элементная база машин первого поколения - электронно-вакуумные лампы.
- ЭВМ требовали большой площади помещения. Для поддержания их работоспособности требовался штат опытных инженеров, способных быстро находить неисправность и устранять её.

Включали в себя:

- ❖ одно устройство памяти;
- ❖ одно арифметическое устройство;
- ❖ несколько примитивных устройств ввода-вывода информации.

- Системное программное обеспечение отсутствовало.
- Были узко специализированы на решение математических задач.



Примеры ЭВМ: EDSAC, ENIAC, БЭСМ.

# Электронный этап развития

## II поколение (1950-1963) Вычислительной техники

□ Элементной базой стали полупроводниковые приборы – транзисторы, диоды.

□ Сократились размеры машин, потребление электроэнергии, что позволило открыть серийное производство ЭВМ.

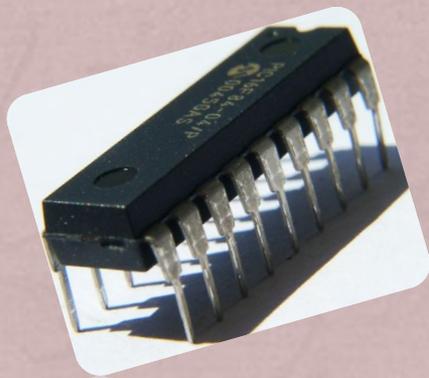
□ В составе ЭВМ появились печатающие устройства, магнитные накопители для хранения информации.

□ Появились языки программирования: Фортран, Алгол, Кобол, Бэйсик.

□ ЭВМ II поколения использовались уже не только для задач вычислительной математики, но и для решения задач обработки данных



Машины этого поколения: «РАЗДАН-2», «IBM-7090», «Минск-22», «Урал-14», «БЭСМ-6», «М-220» и др.



# Электронный этап развития III поколение (1964-1976) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

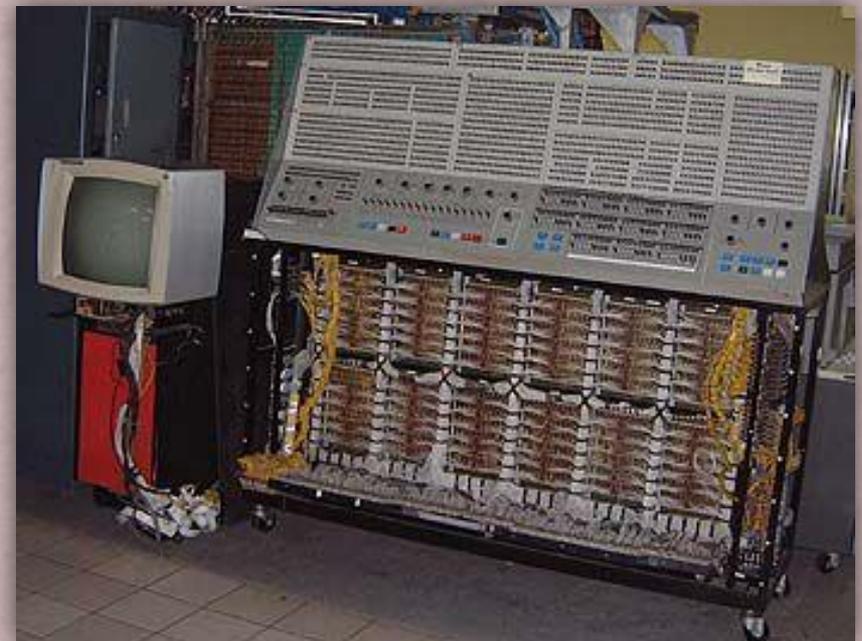
□ Основу машин III поколения составляли интегральные схемы.

□ Габариты ЭВМ резко уменьшились. Значительно выросло быстродействие.

□ В состав ЭВМ были включены удобные устройства вывода – дисплеи.

Машины этого поколения: IBM-360, МИНСК-32 и др.

□ Производительность этих машин достигала от 500 тыс. до 2 млн. операций в секунду, объём оперативной памяти достигал от 8 Мб до 192 Мб.





# Электронный этап развития вычислительной техники

*III поколение (1977 – наши дни)*

□ Элементной базой этих машин стали БИС (большие интегральные схемы).

□ Существенным отличием микроЭВМ от своих предшественников являются их малые габариты и сравнительная дешевизна.

□ В аппаратном комплекте ПК используется цветной графический дисплей, манипуляторы типа «мышь», «джойстик», удобная клавиатура, удобные для пользователя компактные диски (магнитные и оптические).

□ Это первый тип компьютеров, который появился в розничной продаже.



Примеры: IBM PC, Эльбрус и др.

# Электронный этап развития *У поколения (ЭВМ будущего)* ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

□ Машины пятого поколения – это реализованный искусственный интеллект. В них будет возможен ввод с голоса, голосовое общение, машинное «зрение», машинное «осознание».

□ Для увеличения памяти и быстродействия будут использоваться достижения оптоэлектроники и биопроцессоры.

□ Основным качеством их должен быть высокий интеллектуальный уровень.



**Многое уже практически сделано в этом направлении.**

# Задание для внеаудиторной работы:

1. Заполнить недостающей информацией таблицы об информационных революциях, об этапах развития ЭВМ.

2. Подумать над вопросами:

- ✓ По каким основным параметрам будем судить о степени развитости информационного общества и почему?
- ✓ Можно ли назвать российское общество информационным?
- ✓ Ожидают ли нас еще информационные революции?
- ✓ Что Вы знаете о мире IT-профессий?

