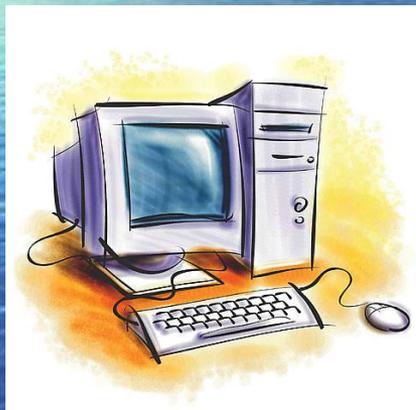


# Презентация по информатике на тему: «Поколения ЭВМ»



Подготовила: Колотилова Ольга, 10 класс

п. Лазурный, 2010 г.

# Содержание:

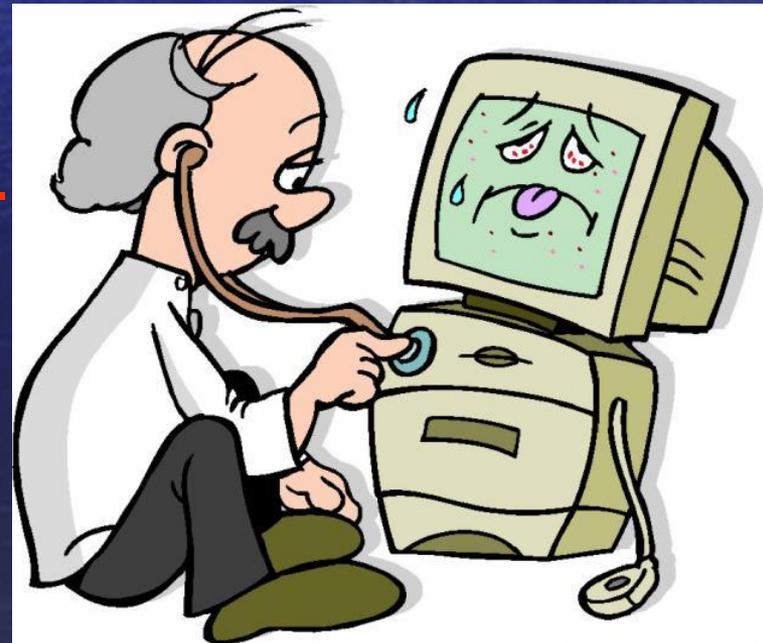
✓ История ЭВМ

✓ Первое поколение ЭВМ

✓ Второе поколение ЭВМ

✓ Третье поколение ЭВМ

✓ Четвертое поколение ЭВМ



Немногим более 50 лет прошло с тех пор, как появилась первая электронная вычислительная машина. За этот короткий для развития общества период сменилось несколько поколений вычислительных машин, а первые ЭВМ сегодня являются музейной редкостью. Сама история развития вычислительной техники представляет немалый интерес, показывая тесную взаимосвязь математики с физикой (прежде всего с физикой твердого тела, полупроводников, электроникой) и современной технологией, уровнем развития которой во многом определяется прогресс в производстве средств вычислительной техники.

# История ЭВМ

## Доэлектронный период

**XVI в.** - Создаются русские счеты с десятичной системой счисления.

**1658 г.** - В "Переписной книге деловой казны Патриарха Никона 1658 г." встречается слово "счоты", счеты уже изготавливались для продажи в России.

**XVIII в.** - Во второй половине XVIII века (не позднее 1770 года) часовым мастером и механиком в городе Несвиже в Литве, Минское воеводство, была создана суммирующая машина.

**1770 г.** - создается одно из первых механических вычислительных устройств - машина Якобсона.

**1828 г.** - генерал-майор Ф.М. Слободской создает счетные приборы, которые вместе со специальными таблицами позволяли сводить арифметические действия к сложению и вычитанию.

# История ЭВМ

**1845 г.** - выдан патент на счетный прибор З.Я. Слонимского - суммирующую машину "Снаряд для сложения и вычитания", за которую автор получил Демидовскую премию.

**1846 г.** - петербургским учителем музыки Куммером, предложено механическое устройство для автоматизации вычислений (счислитель Куммера), серийно выпускавшееся (с различными модификациями) вплоть до 70-х годов 20 века.

**1860 г.** - А.Н. Больман создает новый вариант русских счетов, дошедших до наших дней.

**1867 г.** - Владимир Яковлевич Буняковский - вице-президент Российской академии наук создает счетный механизм, основанный на принципе действия русских счетов.

**1872 г.** - Ф. В. Езерским создает еще один вариант русских счетов.

# История ЭВМ

**1874 г.** - на заводе "Русский дизель" изготовлен первый образец арифмометра, изобретенного В.Т. Однером.

**1878 г.** - русский математик и механик, автор многих работ по теории механизмов Пафнутий Львович Чебышев создает суммирующий аппарат с непрерывной передачей десятков, а в 1881 г. - приставку к нему для умножения и деления. Это устройство получило название "арифмометр Чебышева".

**1880 г.** - В.Т. Однер создает в России арифмометр с зубчаткой с переменным числом зубцов, а в 1890 г. налаживает массовый выпуск усовершенствованных арифмометров, которые в первой четверти XIX в. были основными математическими машинами, нашедшими применение во всем мире. Их модификация "Феликс" выпускалась в СССР до 70-х годов!

**1882 г.** - на Всероссийской выставке Иофе продемонстрировал счетные бруски, которые получили почетный отзыв.

# История ЭВМ



**1904 г.** - известный русский математик, кораблестроитель академик А.Н. Крылов предложил конструкцию машины для интегрирования дифференциальных уравнений, которая была построена в 1912 г.

**1925 г.** - на Суцевском им. Ф. Э Дзержинского механическом заводе в Москве налажено производство арифмометров под маркой "Оригинал-Однер", в дальнейшем (с 1931 г.) они стали известны как арифмометры "Феликс".

**1935 г.** - выпущен клавишный полуавтоматический арифмометр КСМ-1

**1939 г.** - на одном из заседаний Президиума Академии наук СССР Исаак Семенович Брук делает доклад о механическом интеграторе, позволяющем решать дифференциальные уравнения до шестого порядка.

# Первое поколение ЭВМ (1948 — 1958 гг.)

Элементной базой машин этого поколения были электронные лампы — диоды и триоды. Машины предназначались для решения сравнительно несложных научно-технических задач. К этому поколению ЭВМ можно отнести: МЭСМ, БЭСМ-1, М-1, М-2, М-3, "Стрела", "Минск-1", "Урал-1", "Урал-2", "Урал-3", М-20, "Сетунь", БЭСМ-2, "Раздан". Они были значительных размеров, потребляли большую мощность, имели невысокую надежность работы и слабое программное обеспечение. Быстродействие их не превышало 2—3 тысяч операций в секунду, емкость оперативной памяти—2К или 2048 машинных слов (1К=1024) длиной 48 двоичных знаков. В 1958 г. появилась машина М-20 с памятью 4К и быстродействием около 20 тысяч операций в секунду. В машинах первого поколения были реализованы основные логические принципы построения электронно-вычислительных машин и концепции Джона фон Неймана, касающиеся работы ЭВМ по вводимой в память программе и исходным данным (числам).

# Первое поколение ЭВМ (1948 — 1958 гг.)

Этот период явился началом коммерческого применения электронных вычислительных машин для обработки данных. В вычислительных машинах этого времени использовались электровакуумные лампы и внешняя память на магнитном барабане. Они были опутаны проводами и имели время доступа  $1 \times 10^{-3}$  с.

Производственные системы и компиляторы пока не появились. В конце этого периода стали выпускаться устройства памяти на магнитных сердечниках. Надежность ЭВМ этого поколения была крайне низкой.



# Второе поколение ЭВМ (1959 — 1967 гг.)

Элементной базой машин этого поколения были полупроводниковые приборы. Машины предназначались для решения различных трудоемких научно-технических задач, а также для управления технологическими процессами в производстве. Появление полупроводниковых элементов в электронных схемах существенно увеличило емкость оперативной памяти, надежность и быстродействие ЭВМ. Уменьшились размеры, масса и потребляемая мощность. С появлением машин второго поколения значительно расширилась сфера использования электронной вычислительной техники, главным образом за счет развития программного обеспечения. Появились также специализированные машины, например ЭВМ для решения экономических задач, для управления производственными процессами, системами передачи информации и т. д. ЭВМ БЭСМ-4, М-220, М-222 имели быстродействие порядка 20—30 тысяч операций в секунду и оперативную память—соответственно 8К, 16К и 32К. Среди машин второго поколения особо выделяется БЭСМ-6, обладающая быстродействием около миллиона операций в секунду и оперативной памятью от 32К до 128К (в большинстве машин используется два сегмента памяти по 32К каждый).

# Второе поколение ЭВМ (1959 — 1967 гг.)

К ЭВМ второго поколения относятся:

- ✓ ЭВМ М-40, -50 для систем противоракетной обороны;
- ✓ Урал -11, -14, -16 - ЭВМ общего назначения, ориентированные на решение инженерно-технических и планово-экономических задач;
- ✓ Минск -2, -12, -14 для решения инженерных, научных и конструкторских задач математического и логического характера;
- ✓ Минск-22 предназначена для решения научно-технических и планово-экономических задач;
- ✓ БЭСМ-3 -4, -6 машин общего назначения, ориентированных на решение сложных задач науки и техники;
- ✓ М-20, -220, -222 машина общего назначения, ориентированная на решение сложных математических задач;
- ✓ МИР-1 малая электронная цифровая вычислительная машина, предназначенная для решения широкого круга инженерно-конструкторских математических задач,
- ✓ "Наири" машина общего назначения, предназначенная для решения широкого круга инженерных, научно-технических, а также некоторых типов планово-экономических и учетно-статистических задач;
- ✓ Рута-110 мини ЭВМ общего назначения; и ряд других ЭВМ.

# Второе поколение ЭВМ (1959 — 1967 гг.)

Данный период характеризуется широким применением транзисторов и усовершенствованных схем памяти на сердечниках. Большое внимание начали уделять созданию системного программного обеспечения, компиляторов и средств ввода-вывода. В конце указанного периода появились универсальные и достаточно эффективные компиляторы для Кобола, Фортрана и других языков.

# Второе поколение ЭВМ (1959 — 1967 гг.)



# Третье поколение ЭВМ (1968 — 1973 гг.)

## К машинам третьего поколения относились:

- "Днепр-2",
- ЭВМ Единой Системы (ЕС-1010, ЕС-1020, ЕС-1030, ЕС-1040, ЕС-1050, ЕС-1060 и несколько их промежуточных модификаций - ЕС-1021 и др.),
- МИР-2,
- "Наири-2" и др.

# Третье поколение ЭВМ (1968 — 1973 гг.)

Характерной чертой данного периода явилось резкое снижение цен на аппаратное обеспечение. Этого удалось добиться главным образом за счет использования интегральных схем. Обычные электрические соединения с помощью проводов при этом встраивались в микросхему. Это позволило получить значение времени доступа до  $2 \times 10^{-9}$  с. В этот период на рынке появились удобные для пользователя рабочие станции, которые за счет объединения в сеть значительно упростили возможность получения малого времени доступа, обычно присущего большим машинам. Дальнейший прогресс в развитии вычислительной техники был связан с разработкой полупроводниковой памяти, жидкокристаллических экранов и электронной памяти. В конце этого периода произошел коммерческий прорыв в области микроэлектронной технологии.

Возросшая производительность вычислительных машин и только появившиеся многомашинные системы дали принципиальную возможность реализации таких новых задач, которые были достаточно сложны и часто приводили к неразрешимым проблемам при их программной реализации. Начали говорить о "кризисе программного обеспечения". Тогда появились эффективные методы разработки программного обеспечения. Создание новых программных продуктов теперь все чаще основывалось на методах планирования и специальных методах программирования.

# Третье поколение ЭВМ (1968 — 1973 гг.)

Программное обеспечение для малых вычислительных машин вначале было совсем элементарным, однако уже к 1968 г. появились первые коммерческие операционные системы реального времени, специально разработанные для них языки программирования высокого уровня и кросс-системы. Все это обеспечило доступность малых машин для широкого круга приложений. Сегодня едва ли можно найти такую отрасль промышленности, в которой бы эти машины в той или иной форме успешно не применялись. Их функции на производстве очень многообразны; так, можно указать простые системы сбора данных, автоматизированные испытательные стенды, системы управления процессами. Следует подчеркнуть, что управляющая вычислительная машина теперь все чаще вторгается в область коммерческой обработки данных, где применяется для решения коммерческих задач.

МиниЭВМ начали применяться и для решения инженерных задач, связанных с проектированием. Проведены первые эксперименты, показавшие эффективность использования вычислительных машин в качестве средств проектирования.

# Третье поколение ЭВМ (1968 — 1973 гг.)



# Четвертое поколение ЭВМ (1974 — 1982 гг.)

Элементная база ЭВМ - большие интегральные схемы (БИС). Машины предназначались для резкого повышения производительности труда в науке, производстве, управлении, здравоохранении, обслуживании и быту. Высокая степень интеграции способствует увеличению плотности компоновки электронной аппаратуры, повышению ее надежности, что ведет к увеличению быстродействия ЭВМ и снижению ее стоимости. Все это оказывает существенное воздействие на логическую структуру (архитектуру) ЭВМ и на ее программное обеспечение. Более тесной становится связь структуры машины и ее программного обеспечения, особенно операционной системы (или монитора)— набора программ, которые организуют непрерывную работу машины без вмешательства человека.



# Четвертое поколение ЭВМ (1974 — 1982 гг.)

К этому поколению можно отнести:

- ❖ ЭВМ ЕС: ЕС-1015, -1025, -1035, -1045, -1055, -1065 ("Ряд 2"), -1036, -1046, -1066, СМ-1420, -1600, -1700,
- ❖ все персональные ЭВМ ("Электроника МС 0501", "Электроника-85", "Искра-226", ЕС-1840, -1841, -1842 и др.), а также другие типы и модификации.

К ЭВМ четвертого поколения относится также многопроцессорный вычислительный комплекс "Эльбрус". "Эльбрус-1КБ" имел быстродействие до 5,5 млн. операций с плавающей точкой в секунду, а объем оперативной памяти до 64 Мб. У "Эльбрус-2" производительность до 120 млн. операций в секунду, емкость оперативной памяти до 144 Мб или 16 Мслов ( слово 72 разряда), максимальная пропускная способность каналов ввода-вывода - 120 Мб/с.

# Используемые ресурсы:

Текст:

<http://pchistory.narod.ru>

Картинки:

<http://images.yandex.ru>