**Раздел 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

**Тема 1.1. Основные этапы развития информационного общества**

**Этапы развития технических средств и информационных ресурсов**

Одной из важных сторон практической деятельности человека всегда были вычисления. Они могут быть выполнены устно, письменно, в инструментальной форме и прошли долгий путь развития: от счёта на пальцах до современных компьютеров.

*Древние приспособления для счёта*

     Много тысяч лет назад древние люди производили счёт с помощью зарубок на деревянных поверхностях и верёвочных узелков.   
    Самые ранние упоминания о вычислительных устройствах встречаются в древнегреческих рукописях. Первое вычислительное устройство - древнегреческий *абак* или «саламинская доска» представлял собой посыпанную морским песком дощечку с камешками. В Древнем Риме абак назывался calculi или abaculi и изготавливался из бронзы, камня, слоновой кости и цветного стекла. Слово calculus означает «галька», «голыш».   
    Позднее появились *счёты*. Китайские счеты суан-пан состояли из деревянной рамки, разделённой на верхние и нижние секции.   
    На Руси с XV века получил распространение "дощаный счет". "Дощаный счет" представлял собой рамку с укрепленными горизонтальными веревочками, на которые были нанизаны просверленные сливовые или вишневые косточки.

*Механические вычислительные устройства*

     Первые, дошедшие до нас чертежи суммирующей машины, принадлежат немецкому учёному Вильгельму Шикарду. Её называли «часы для счёта».   
    Чуть позже, в 1642 году, Блез Паскаль, ему было в то время 19 лет, предложил конструкцию *арифмометра*, который умел только складывать и вычитать числа. Поводом для изобретения арифмометра было участие Паскаля в утомительных финансовых расчётах, которые по поручению правительства выполнял его отец.   
    В арифмометре Паскаля число кодировалось положением колёсика с 10 зубцами. Колёсико единиц было связано с колёсиком десятков, колёсико десятков с колёсиком сотен и т.д. Это устройство обрабатывало шестизначные числа.   
    Через 52 года немецкий учёный Вильгельм фон Лейбниц продемонстрировал механический умножитель, имитирующий механический школьный алгоритм «умножение в столбик». Эта механическая машина уже могла выполнять и деление. Изготавливалась она из девяти цилиндров с зубчиками.

*Счётная машина на паровом двигателе*

    В 1833 году английский математик Чарльз Бэббидж, декан кафедры математики Кембриджского университета, той кафедры, которую когда-то возглавлял Ньютон, разработал проект вычислительной машины, в основе которого лежал принцип программного управления. Он назвал её *«Аналитической машиной»*. Она должна была приводиться в действие силой пара.   
    В то время французские учёные применили любопытный метод вычислений, давший неплохие результаты. Большая задача разбивалась на небольшие части, состоящие лишь из простых операций, и поручалась большому количеству людей, ничего не знающих в математике, кроме арифметических операций.   
    Бэббидж решил для таких операций приспособить машины. В 1822 году он опубликовал статью с описанием машины для вычисления и печати таблиц математических функций и в том же году построил рабочую модель, заслужившую восторженный приём Лондонского Королевского Общества.   
        В проекте Бэббиджа были предусмотрены все основные элементы, присущие современным компьютерам:   
*-* ***склад*** для хранения чисел (память);   
*-* ***фабрика*** для их обработки (арифметическое устройство);   
*-* ***контора*** для управления обработкой (процессор).   
    Это был гениальный проект, но практическая реализация идеи была невозможной, т.к. она опережала технические возможности своего века.

*Электромеханические вычислительные машины*

    Начало компьютерной революции дают первые ЭВМ, созданные в 30-е годы независимо друг от друга американским физиком Дж. Атанасовым и немецким инженером К. Цузе. Существует предположение, что чисто хронологическое первенство принадлежит Атанасову. ЭВМ К. Цузе работала уже в конце 30-х годов и продолжала работать до 1953 года. Машина Дж. Атанасова служила для решения физических задач. ЭВМ К. Цузе была создана для шифровки и дешифровки секретных военных сообщений.   
    Электромеханические машины Атанасова и Цузе можно отнести к машинам «нулевого» поколения. Их главным компонентом было *электромеханическое реле*. «Нулевой» цикл компьютерной революции был в историческом масштабе чрезвычайно коротким.

*Развитие электронно-вычислительной техники*

**Первое поколение ЭВМ (1946-1955гг.)**

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА: электронно-вакуумные лампы, резисторы и конденсаторы.

ГАБАРИТЫ: шкафы, которые занимали целые машинные залы.

СКОРОСТЬ РАБОТЫ: 10-20 тыс. операций в секунду.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ: очень сложная, частая замена ламп, перегрев машин.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ: в машинных кодах.

1946 год – Джон Экерт и Джон Моучли построили первую ЭВМ, которую назвали «ЭНИАК»

Под руководством С.А. Лебедева была создана первая отечественная ЭВМ под названием МЭСМ – Малая Электронная Счетная Машина. (1950-1951г )

Программисты писали программы на машинном языке

**Второе поколение ЭВМ (1955-19650 гг.)**

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА: полупроводниковые элементы – транзисторы, диоды, более совершенные транзисторы и конденсаторы.

ГАБАРИТЫ: стойки чуть выше роста человека, устанавливались в специальных залах.

СКОРОСТЬ РАБОТЫ: до 1 млн. операций в секунду.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ: стала проще.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ: появились алгоритмические языки: Fortran (*Фортран*), Algol (*Алгол*) и Assembler (*Ассемблер*).

В конце 1966 года была завершена разработка БЭСМ-6. Главный конструктор — Сергей Алексеевич Лебедев. Выполняла приблизительно 1 млн. операций в секунду. Программы составлены на языках программирования высокого уровня (Алгол, Бейсик и др.)

**Третье поколение ЭВМ (1965-1980 гг.)**

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА: интегральные схемы.

ГАБАРИТЫ: стойки и дисплей, которые не нуждались в специальном помещении.

СКОРОСТЬ РАБОТЫ: до нескольких миллионов операций в секунду.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ: большой штат сотрудников: операторов, электронщиков.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ: дальнейшее развитие алгоритмических языков: Basic (*Бейсик*) и Pascal (*Паскаль*).

**Четвертое поколение ЭВМ (1980 г. – наст.время)**

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА: большие и сверхбольшие интегральные схемы.

ГАБАРИТЫ: персональный компьютер, занимающий часть письменного стола.

СКОРОСТЬ РАБОТЫ: до миллиарда операций в секунду.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ: в наст. время возможна одним человеком.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ: новые языки и среды программирования: Delphi, Visual Basic, С и другие. Развитие операционных систем и прикладных программ.

**Именно в этом поколении термин «ЭВМ» заменен словом «компьютер».**

1975-Altair 8800 – США

1977-APPLE II

1982- IBM PC –корпорация IBM

1984 - Выпущен первый персональный компьютер Apple Macintosh...