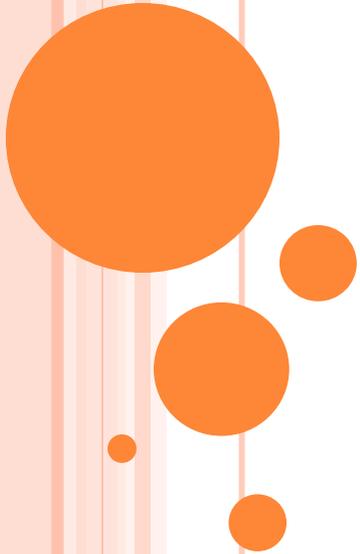




ТЕМА УРОКА: **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭВМ**



Электронная вычислительная машина (ЭВМ) – это комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации подготовки и решения задач пользователя.





Каждая ЭВМ имеет свои технические и эксплуатационные характеристики: быстрдействие, производительность, показатели надежности, достоверности, точности, емкость оперативной и внешней памяти, габаритные размеры, стоимость технических и программных средств и т.д.



К основным характеристикам ЭВМ

относятся:



1.Быстродействие - одна из важнейших характеристик ЭВМ, которая характеризуется числом команд, выполняемых ЭВМ за одну секунду.

Поскольку в состав команд ЭВМ включаются операции, различные по длительности выполнения и по вероятности их использования, то имеет смысл характеризовать его или средним быстродействием ЭВМ, или предельным (для самых “коротких” операций типа “регистр-регистр”).

Современные вычислительные машины имеют очень высокие характеристики по быстродействию, измеряемые миллиардами операций в секунду.

Сравнение по быстродействию различных типов ЭВМ, не обеспечивает достоверных оценок. Очень часто вместо характеристики быстродействия используют связанную с ней характеристику **производительность**.





2. Производительность - это объем работ, осуществляемых ЭВМ в единицу времени.

Применяются также относительные характеристики производительности. Фирма Intel для оценки процессоров предложила тест, получивший название индекс iCOMP (Intel Comparative Microprocessor Performance).

При его определении учитываются четыре главных аспекта производительности:

1. *работа с целыми числами;*
2. *работа с числами с плавающей запятой;*
3. *работа с графикой ;*
4. *работа с видео.*



Каждый из восьми параметров при вычислении участвует со своим весовым коэффициентом, определяемым по усредненному соотношению между этими операциями в реальных задачах.

По индексу **iCOMP Pentium 100** имеет значение **810**, а **Pentium 133-1000**.





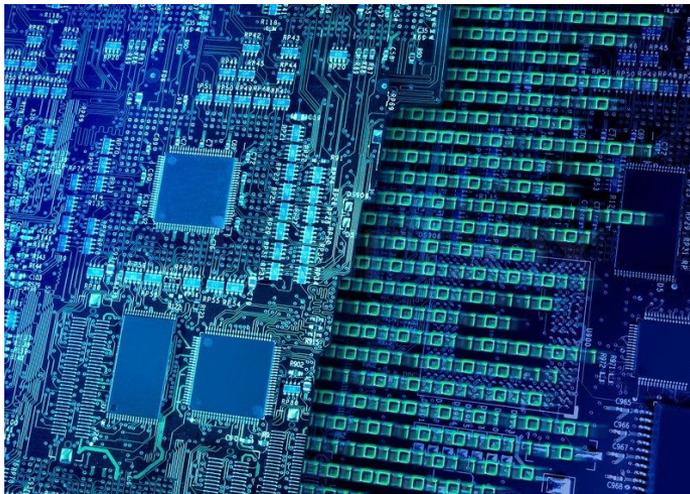
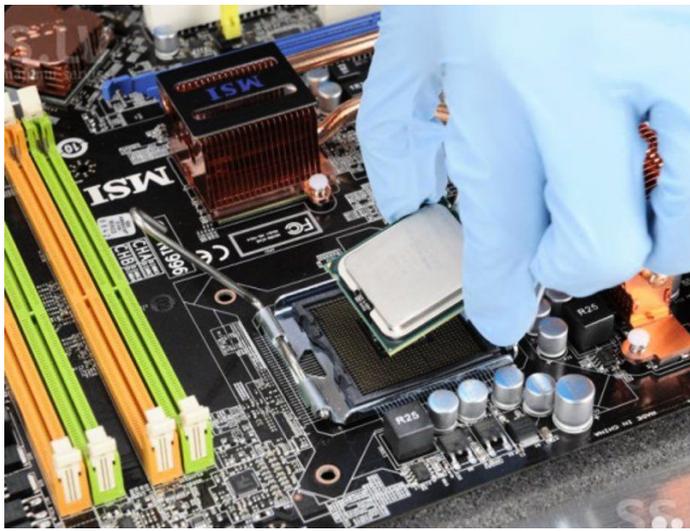
3. Емкость оперативной памяти (ОЗУ) - измеряется количеством структурных единиц информации, которое может одновременно находиться в памяти. Этот показатель позволяет определить, какой набор программ и данных может быть одновременно размещен в памяти.

Наименьшей структурной единицей информации является бит- одна двоичная цифра. Как правило, емкость памяти оценивается в более крупных единицах измерения – МБ, ГБ.



Емкость оперативной памяти (ОЗУ) и емкость внешней памяти (ВЗУ) характеризуются отдельно. Этот показатель очень важен для определения, какие программные пакеты и их приложения могут одновременно обрабатываться в машине.





4. Надежность - это способность ЭВМ при определенных условиях выполнять требуемые функции в течение заданного периода времени (*стандарт ISO 2382/14-78*).

Высокая надежность ЭВМ закладывается в процессе ее производства. Переход на новую элементную базу - сверхбольшие интегральные схемы (СБИС) резко сокращает число используемых интегральных схем, а значит, и число их соединений друг с другом.

В современных ЭВМ хорошо продуманы компоновка компьютера и обеспечение требуемых режимов работы (охлаждение, защита от пыли), модульный принцип построения позволяет легко проверять и контролировать работу всех устройств, проводить диагностику и устранение неисправностей.

5. Точность - это возможность различать почти равные значения (*стандарт ISO - 2382/2-76*).

Точность получения результатов обработки в основном определяется разрядностью ЭВМ, а также используемыми структурными единицами представления информации (байтом, словом (**2 байта**), двойным словом и т.п.).





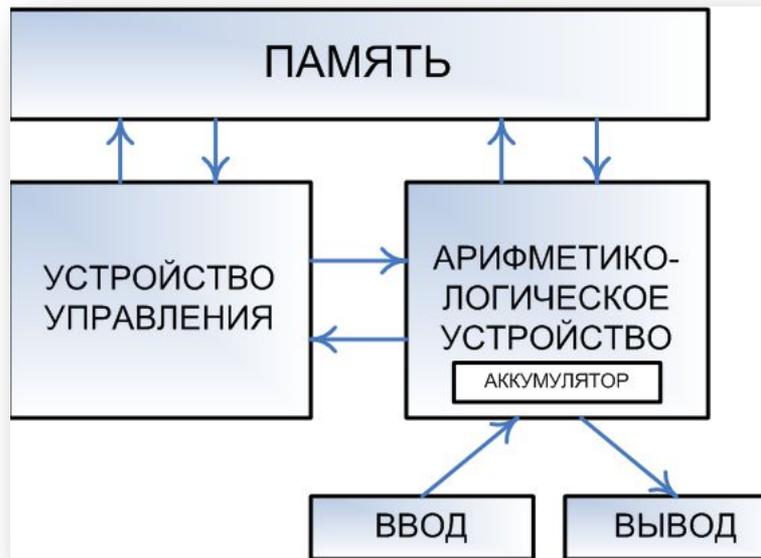
6. Достоверность - это свойство информации быть правильно воспринятой.

Достоверность характеризуется вероятностью получения безошибочных результатов.

Заданный уровень достоверности обеспечивается аппаратурно-программными средствами контроля самой ЭВМ. Возможны методы контроля достоверности путем решения эталонных задач и повторных расчетов.

В особо ответственных случаях проводятся контрольные решения на других ЭВМ и сравнение результатов.





В 1945 г. Американский учёный Джон фон Нейман сформулировал принципы работы и компоненты современного программно-управляемого компьютера.

Он определил пять компонент:

1. *Арифметико-логическое устройство (АЛУ), входит в состав процессора;*
2. *Устройство управления (УУ), входит в состав процессора;*
3. *Память (оперативная и постоянная);*
4. *Устройство ввода информации;*
5. *Устройство вывода информации.*

С тех пор архитектура подобных компьютеров (большинство современных персональных компьютеров) называется **фон-неймановской архитектурой.**



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое аппаратное обеспечение (hardware)?
2. Что такое программное обеспечение (software)?

