

# ЛЕКЦИЯ 2

## ТЕМА:

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА И АРХИТЕКТУРА  
ЭВМ. ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИННЫХ  
НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА  
ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

**ИНФОРМАТИКА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ 081100.62**

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА

- Сформулированные в 1945 году Джоном фон Нейманом
  - Все вычисления выполняются путем последовательного выполнения команд программы ЭВМ
  - Программы и данные во время выполнения программы хранятся в одном адресном пространстве в оперативной памяти и различаются не по способу кодирования, а по способу использования
  - Использование двоичного кодирования при хранении и обработке данных в ЭВМ
  - Информация размещается в ячейках различных запоминающих устройств. Каждая ячейка памяти имеет адрес, по которому происходят запись или считывание слов данных и программ
- **Дополнительные принципы**
  - открытая архитектура
  - модульность построения технической архитектуры
  - стандартизация технических устройств ЭВМ
  - принцип микропрограммирования

# АРХИТЕКТУРА ЭВМ

- **Комплексное понятие архитектуры**

- Организация и способы адресации памяти
- Способы представления и форматы данных
- Обработка прерываний
- Набор машинных команд
- Средства и способы доступа к элементам структурной схемы
- Организация и разрядность интерфейсов
- Структурная схема ЭВМ

# Обобщенная структурная схема ЭВМ



# Организация оперативной памяти ЭВМ



# Внешние устройства ввода-вывода и хранения данных подключаются к ЭВМ через адаптеры (или контроллеры)

- Клавиатура

- Сканер

- Мышь

## • Устройства вывода

- Принтер

- Монитор

- Графо-строитель

## • Устройства хранения данных

- Винчестер

- Дис-кета

- Стри-мер

- Flash

# Выполнение команд программы процессором

- В общем случае формат машинной команды состоит из двух частей. Одна часть содержит код операции, которую команда должна выполнить. Другая часть - адресная, содержащая адреса оперативной памяти операндов, над которыми эта операция должна быть выполнена и по какому адресу должен быть помещен результат выполнения команды.

Код операции	Адрес первого операнда	Адрес второго операнда и результата выполнения
--------------	------------------------	--

Рис 4.3 Пример двухадресной команды ЭВМ.

# Выполнение команд программы процессором



Рис. 4.4 Выполнение процессором команд программы.



# Носители информации

**Носитель информации – строго определённая часть конкретной информационной системы, служащая для промежуточного хранения или передачи информации**

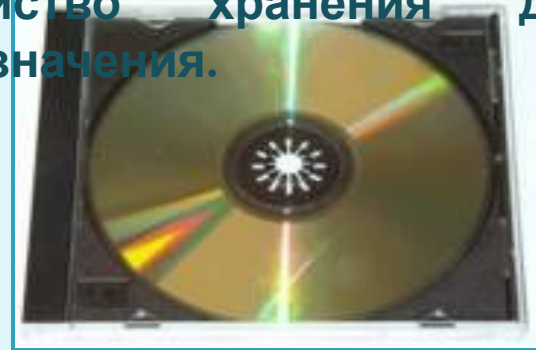
- магнитные диски
- магнитные барабаны
- дискеты
- магнитофонные ленты
- оптические диски
- Flash - память

# Носители информации



Дискета - портативный магнитный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных сравнительно небольшого объема. Запись и считывание дискет

Компакт-диск - оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазера. Изначально компакт-диск был создан для цифрового хранения аудио, однако в настоящее время широко используется как устройство хранения данных широкого назначения.



# Преимуществом флэш-памяти над жёсткими дисками, CD-ROM-ами, DVD

- Отсутствие движущихся частей
- Компактность
- Более быстрый доступ
- Дешевизна

# Классификация технических средств работы с информацией

- Счетчики
- Регистраторы
- Сканеры
- Дигитайзеры
- Машиночитаемые документы
- Средства копирования документов
  - Электро-графические
  - Термо-графические
  - Фото-графические
  - Дизо-графические
  - Оперативная полиграфия
- Средства транспортирования документов
  - Тележки
  - Транспортеры
  - Пневмоти-ческая почта
- Средства хранения документов
  - Электронные архивы
  - Картотеки
  - Бумажных документов
  - Картотеки микро-фильмов
- Средства обработки документов

# ВНИМАНИЕ!

В результате прослушивания лекции студенты должны понять, что ЭВМ определяется как комплекс взаимосвязанных программно-управляемых технических устройств, предназначенных для автоматизированной обработки данных с целью получения результатов решения вычислительных и информационных задач!