

# Тема 4. Основные сведения о персональных компьютерах

---

1. Состав ПК
2. Материнская плата
3. Процессоры ПК
4. Внутренняя память ПК
5. Устройства ввода
7. Устройства вывода
7. Внешние запоминающие устройства
8. Перспективы развития вычислительной техники **стр.**

# 1. Состав ПК

Настольное



Переносное

# Моноблочное исполнение

---



Внешний вид настольного ПК Macintosh (моноблок)

# Корпус системного блока

- *Рабочее положение корпуса* может быть горизонтальное и вертикальное.
- К горизонтальным относятся:
  - desktop (настольный),
  - slimline (тонкий),
  - superslimline (сверхкомпактный).
- К вертикальным :
  - mini-tower,
  - midi-tower,
  - big-tower.



# Содержимое системного блока



3-Year Warranty

High-performance  
Turbo-Cool® 300 ATX  
Power Supply with built-in  
line conditioning

Long-life Auxiliary  
Cooling Fan

Intel 440 BX AGP Set

Accepts 233-500 MHz  
Pentium® II or III  
(processor not included)

On-board Audio (optional)

3 DIMM Sockets  
(memory not included)

2 ISA, 4 PCI, 1 AGP Slots  
66-100 MHz Bus Speed

Flash BIOS support for  
LS-120 and ZIP drives

Built-in Diagnostics

Quick Set-Up Instructions  
on inside panel

Rigid, easy-access  
Personal Mid-Tower Case  
(7.1"W x 17.1"H x 18.6"D)

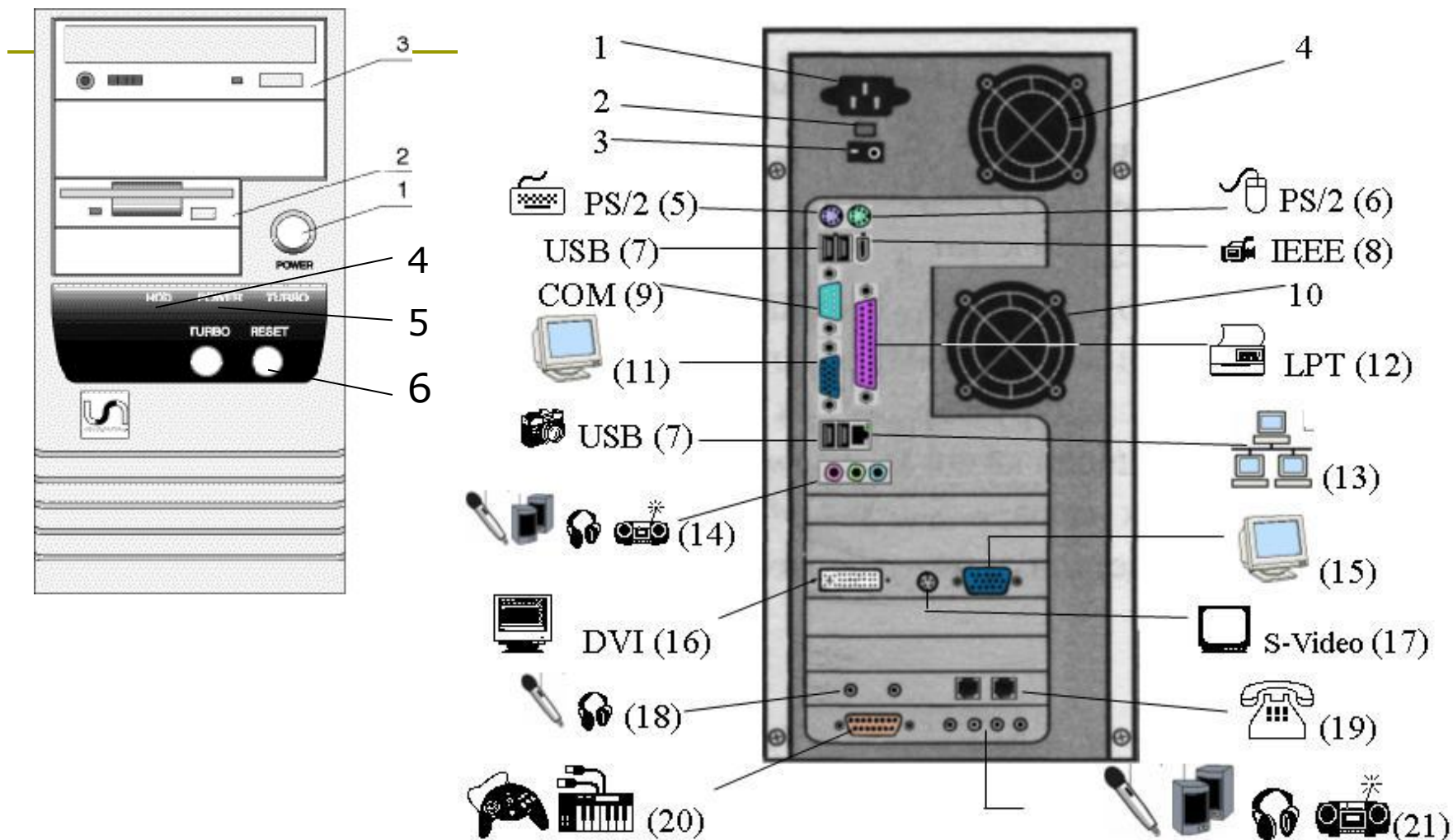
Auto-configuration  
(no jumpers to set)

6 Drive Bays  
(upgradable to 8 bays)





# Расположение элементов системного блока

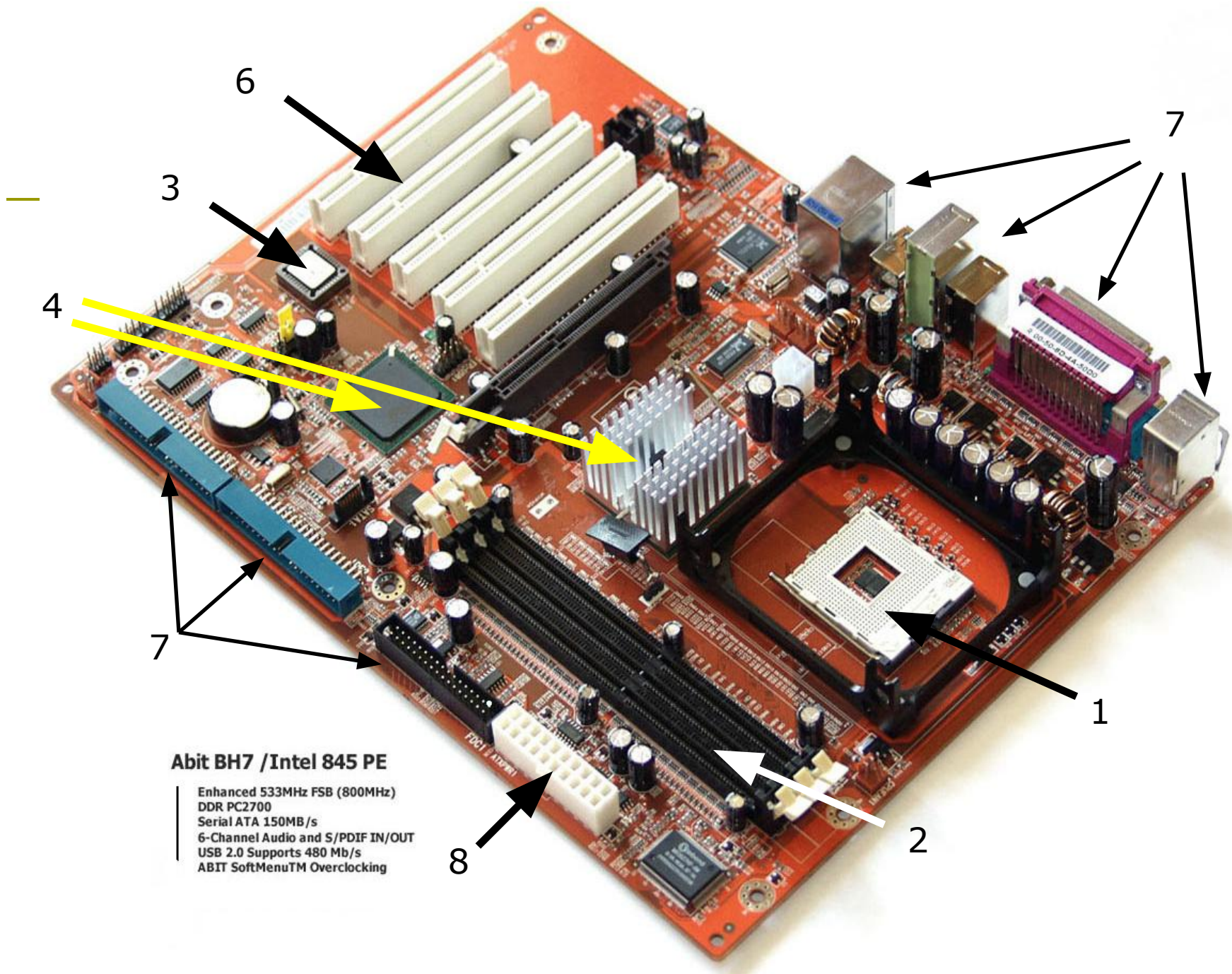


## 2. Материнская плата

---

На ней обычно размещаются:

1. Процессор;
2. Оперативная память;
3. ПЗУ с базовой системой ввода/вывода (BIOS);
4. Набор управляющих микросхем (chipset);
5. CMOS (память для хранения данных об аппаратных настройках) и аккумулятор для ее питания;
6. Разъемы или слоты (slot) расширения,
7. Разъемы для подключения интерфейсных кабелей дисковых накопителей, универсальной последовательной шины (USB), мыши, клавиатуры;
8. Разъемы питания.



**Abit BH7 / Intel 845 PE**

Enhanced 533MHz FSB (800MHz)  
DDR PC2700  
Serial ATA 150MB/s  
6-Channel Audio and S/PDIF IN/OUT  
USB 2.0 Supports 480 Mb/s  
ABIT SoftMenu™ Overclocking



# Набор микросхем системной логики

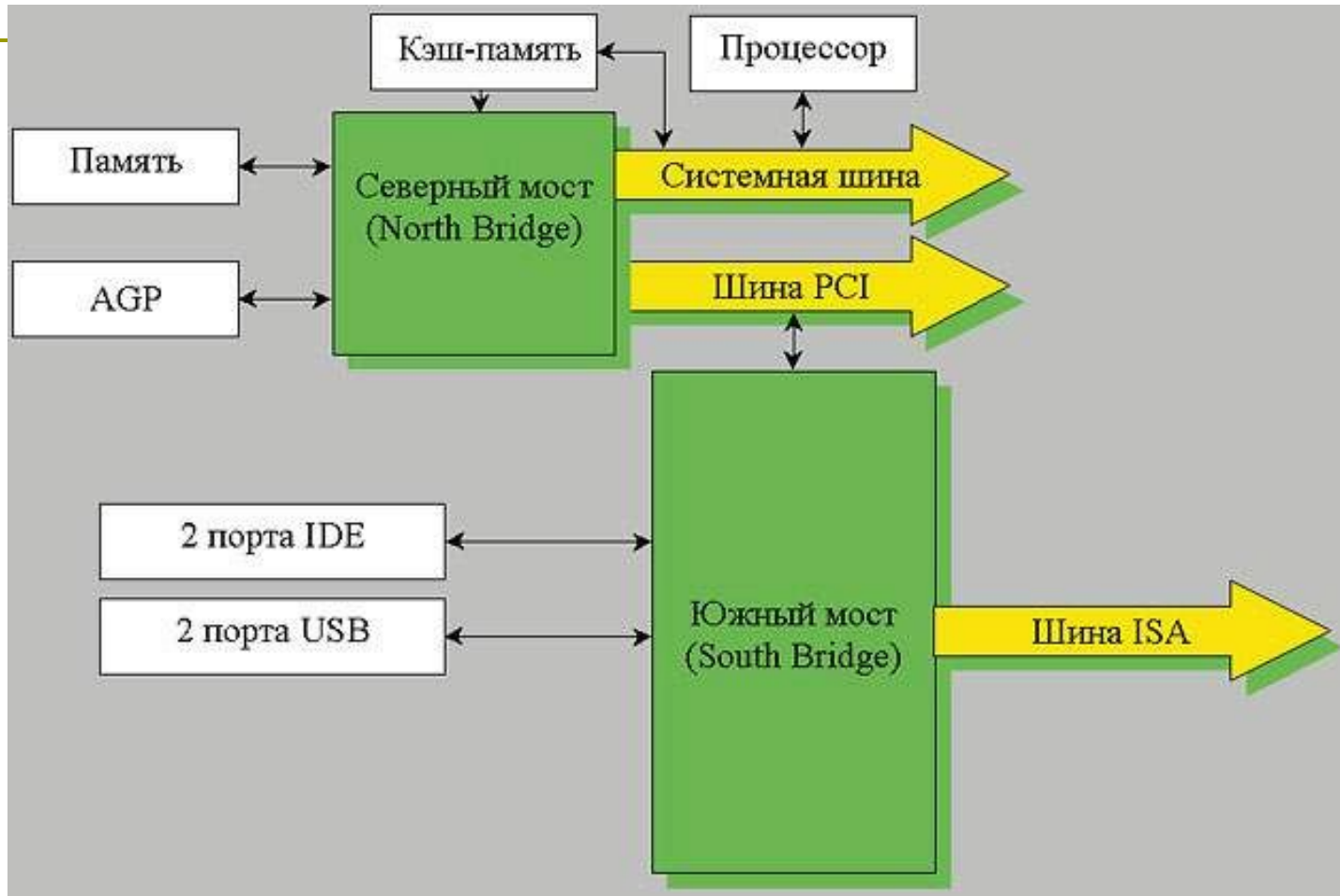


Схема взаимодействия северного и южного моста

---

Максимальный адрес ячейки памяти, к которому может обратиться процессор, зависит от *разрядности адресной шины*.

Количество ячеек, к которым можно обратиться, определяется как  $2^n$ , где  $n$  - разрядность адресной шины.

Т.е., разрядность адресной шины определяет максимально допустимый объем адресуемой оперативной памяти.

---

*Разрядность шины данных* связана с представлением чисел в памяти ЭВМ.

Так, на IBM-совместимых компьютерах для записи числа требуется два байта или 16 бит. Для передачи такого числа потребуется 16-битная (16-разрядная) шина.

---

В случае, когда обмен информацией ведется между периферийным устройством и контроллером, соединяющая их линия передачи данных называется *интерфейсом передачи данных*, или просто *интерфейсом*.

Среди применяемых в современных и перспективных ПК интерфейсов можно отметить:

IDE(PATA), SATA, SCSI

FireWire (IEEE 1394), USB и др.



# Разъемы для подключения устройств



Выводы интегрированных устройств:

- Мышь, клавиатура
- Порты USB и IEEE-1394
- COM и LPT порты
- Входы и выходы звука (аналоговые и цифровые)
- Разъем сетевого адаптера

# Многопроцессорная материнская плата



### 3. Процессоры ПК

---



## Основные характеристики процессора:

---

тактовая частота (до 3,5-4 МГц)

разрядность процессора (16,32,64)

поддерживаемая частота системной шины  
(533, 800 МГц, 1 ГГц)



## 4. Внутренняя память

---

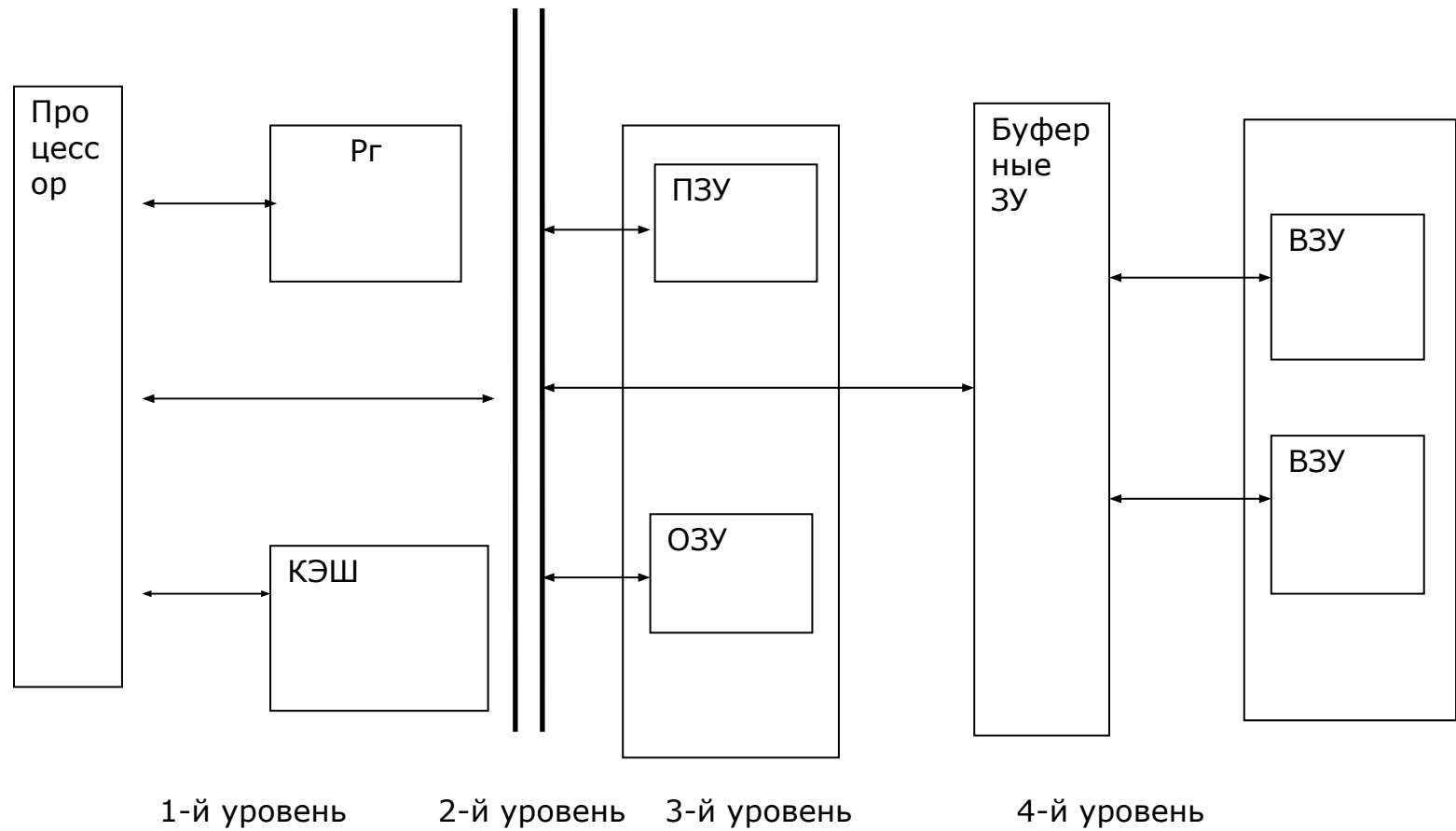
Память компьютера реализована в виде *запоминающих устройств (ЗУ)* - технических средств, осуществляющих запись, хранение и выдачу информации.

Основными техническими характеристиками ЗУ являются емкость и быстродействие.

*Емкость ЗУ* определяет предельное количество информации, которое может разместиться в ЗУ.

Быстродействие ЗУ оценивается *временем доступа*.

# Архитектура машинной памяти



# Схема устройства кэш-памяти

---



# Оперативная память (ОЗУ)

---

представляет собой совокупность электронных ячеек, каждая из которых может хранить конкретную 8-значную комбинацию из нулей и единиц - 8 бит (1 байт)

*К характеристикам оперативной памяти относятся:*

- емкость, измеряемой в Мбайтах, например, 128, 256, 512 Мб и более;
- время доступа (нс) или частота шины (МГц);
- пропускная способность канала данных (Мбайт/сек).



*ПЗУ* хранит неизменяемую информацию, которую можно только считывать.

---

Например, данные об аппаратных особенностях ПК и микропрограммы базовой системы ввода/вывода (Basic Input/Output System - BIOS).

BIOS позволяет компьютеру при включении выполнить три основные операции:

- распознать, какие устройства установлены в ПК;
- получить указания, откуда и как считать загрузчик операционной системы;
- определить, как именно организовать взаимосвязь между центральным процессором и остальными устройствами (дисководами, монитором, памятью, клавиатурой и т.п.).

## 5. Устройства ввода информации

---

Ввод информации в компьютер обеспечивают устройств ввода информации. К ним относятся:

- клавиатура;
- манипуляторы (мышь, джойстик, трекбол, трекпойнт);
- сканер;
- дигитайзер (цифровой планшет);
- тактильная панель (тачпад);
- тактильный экран;
- речевой ввод.



*Эргономическая клавиатура с дополнительными клавишами (Microsoft Natural)*

# *Малые клавиатуры*

---

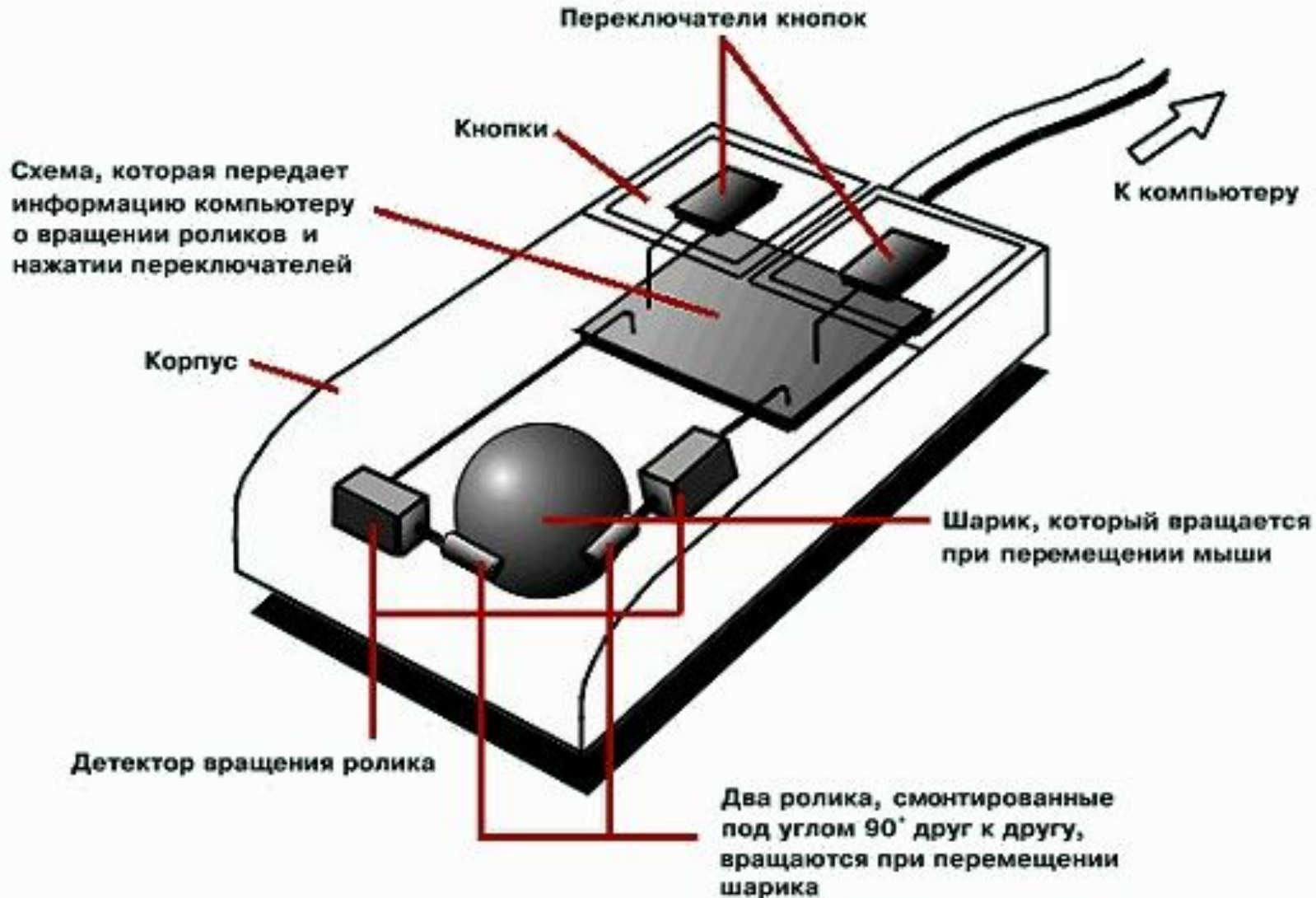


5-кнопочная оптическая мышь со  
вертикальным скроллингом  
(Microsoft IntelliMouse Optical)

---



# Устройство оптико-механической МЫШИ





**Трекбол (*trackball*) - шаровой манипулятор - устройство для перемещения указателя по экрану (управление: вращение пальцами рук шара и нажатие кнопок)**



## **Джойстик**

---

**(joystick) -  
рычажный  
манипулятор -  
устройство  
управления  
перемещением  
объектов по  
экрану.**



**Тактильная панель  
(TouchPad) –  
устройство с  
чувствительной  
контактной  
площадкой,  
движение пальца  
по которой  
вызывает  
перемещение  
указателя.**



---

**Трекпойнт (*trackpoint*) — координатное устройство, представляющее собой миниатюрный джойстик с шершавой вершиной диаметром 5-8 мм.**

**Сенсорный (тактильный) экран дает возможность выбирать действие или команду, дотрагиваясь до экрана пальцем.**

---



**Сканер (scanner) - устройство для ввода в компьютер изображения текстов, рисунков, слайдов, фотографий, чертежей и другой графической информации посредством считывания информации с бумаги.**

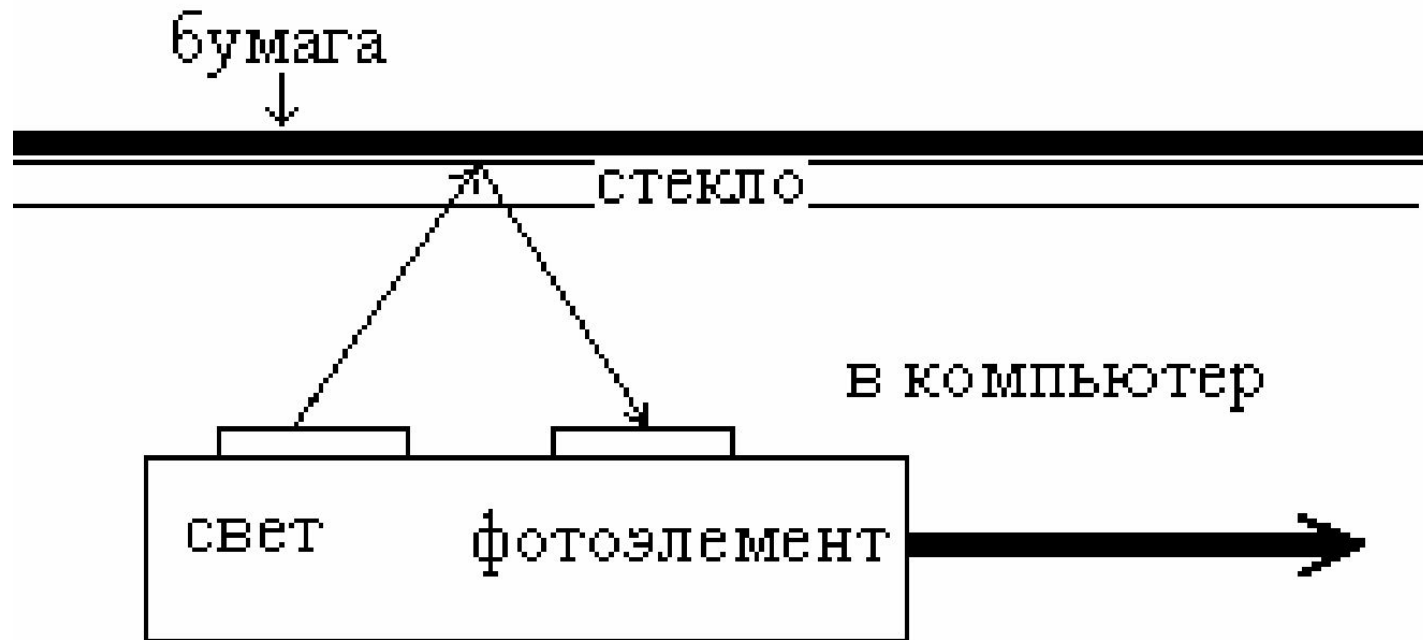
---



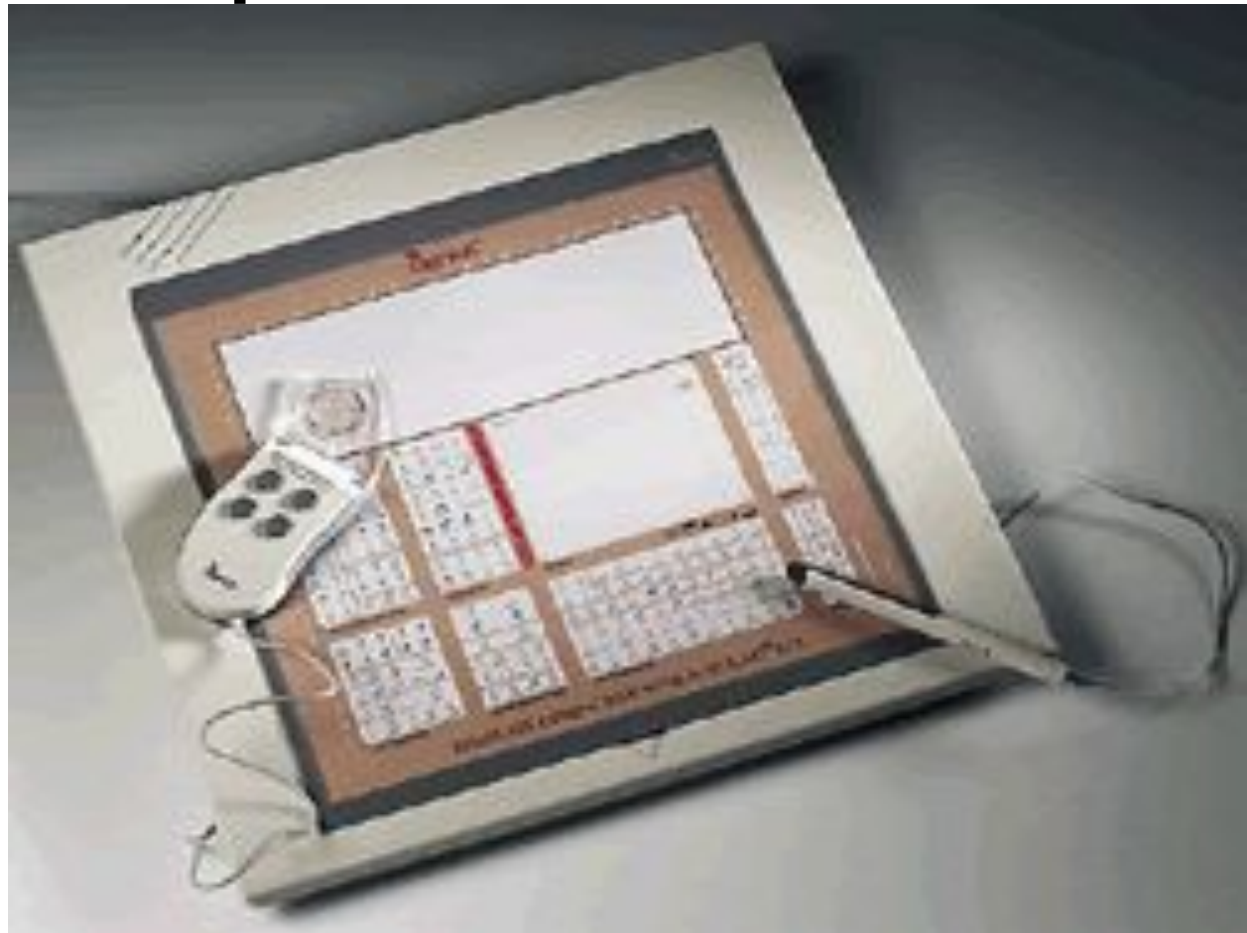


# Принцип работы сканера

---



**Графический планшет (*digitizer*) – это кодирующее устройство, позволяющее вводить в компьютер двумерное, в том числе и многоцветное, изображение в виде растрового образа**



**Цифровая камера - фотоаппарат с оптической системой, которая проецирует уменьшенное изображение на матрицу из светочувствительных элементов, отцифровывает их и сохраняет в файл JPEG.**

---



## 6. Устройства вывода

---

предназначены для вывода из компьютера в виде, понятном для восприятия человеком (в виде текста, цифр, звука, графика, видео на бумагу, экран и др. средства воспроизведения информации).

# Виды устройств ввода

---

- устройства вывода на экран (дисплей (монитор), телевизор, проектор и др.);
- устройства вывода на бумагу (принтер, плоттер и др.)
- устройства воспроизведения звука.

# Внешний вид мониторов



Электронно-лучевой (CRT)



Жидко-кристаллический (LCD)



# Характеристики и виды мониторов

## принцип работы экрана

- электронно-лучевой (CRT)
- жидко-кристаллический (LCD)
- газо-плазменный (PDP)

## тип подключения

- цифровой
- аналоговый

## размер экрана

- 15 дюймов
- 17 дюймов
- 19 дюймов
- другие размеры

## разрешающая способность

- 800\*600
- 1024\*768
- 1280\*1024
- 1600\*1200
- и др.

---

**Принтер** (printer) – это печатающее устройство вывода информации на бумагу.

# Характеристики и виды принтеров

## принцип работы

- матричный
- струйный (DeskJet)
- лазерный (LaserJet)
- термический

скорость печати

разрешающая  
способность

наличие встроенных  
устройств (сканер)

## передача цвета

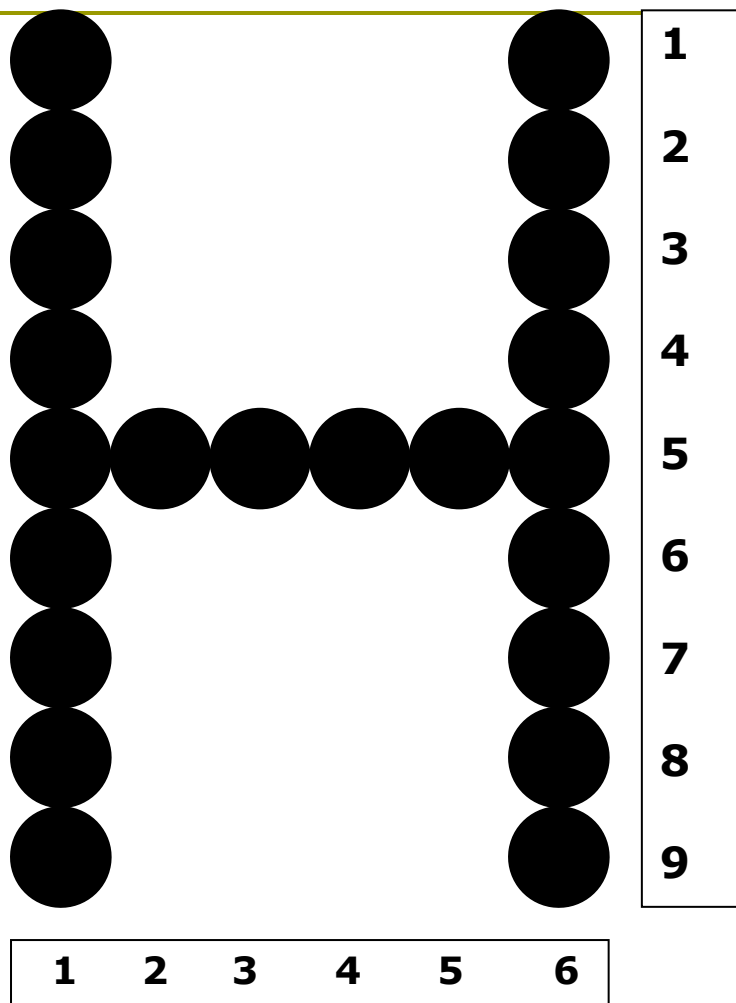
- черно-белый
- цветной

## размер бумаги

- A0
- A1
- A3
- A4
- и др.

размер буфера  
памяти

# Создание изображения матричным принтером



Знакосинтезирующий принцип печати

# Матричный принтер

---

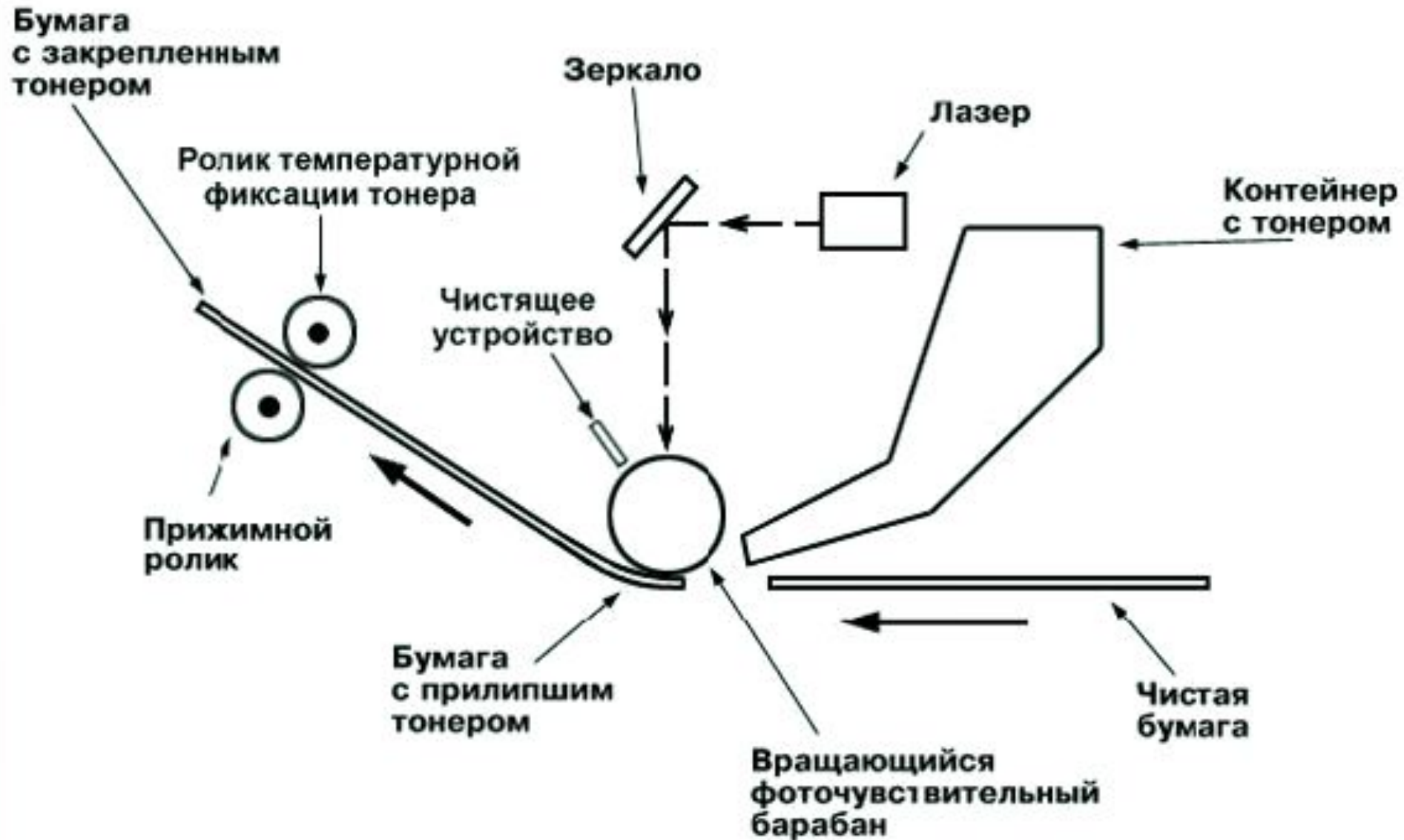


# Лазерный принтер





# Принцип работы лазерного принтера



# Струйный принтер



# Планшетный графопостроитель

---



## 7. Внешние запоминающие устройства

---

По способу доступа к информации ВЗУ выделяют:

- устройства прямого (произвольного) доступа;
- устройства последовательного доступа.

По используемой технологии записи информации ВЗУ подразделяются на:

- магнитные;
- оптические;
- магнитооптические;
- электрические.

По типу носителя:

- со сменными носителями;
- с фиксированными носителями.

---

Основными характеристиками ВЗУ являются:

- информационная емкость (Мбайт, Гбайт и т.д.);
- время доступа (в секундах или долях секунды).

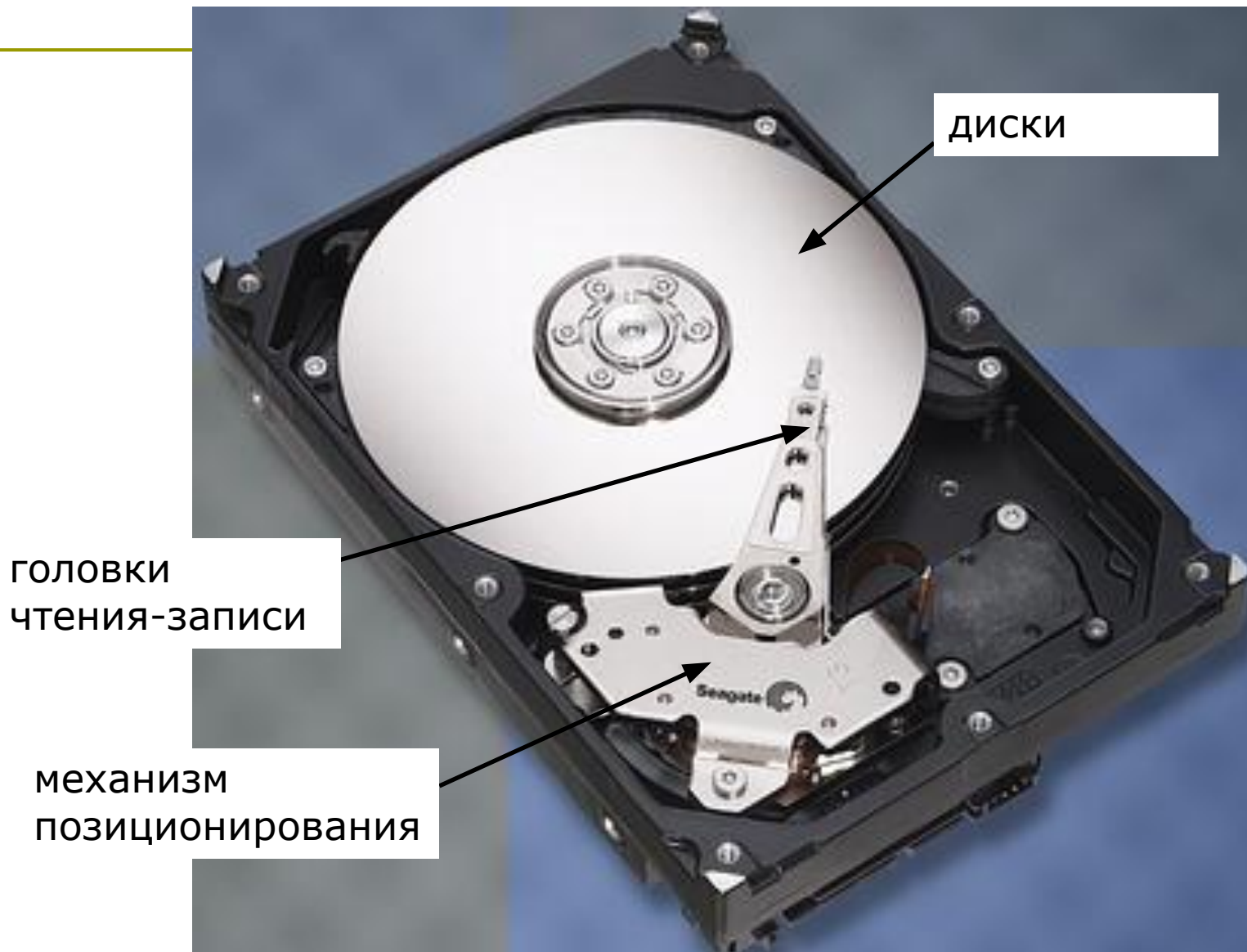
# Внешний вид накопителя на жестких магнитных дисках (НЖМД)

---



Информационная емкость 80, 160, 250 Гб...2 Тб. Время доступа – 10-4 мс. Фиксированные (несменные) носители.

# Внутреннее устройство НЖМД





# Виды устройств чтения дискет (НГМД)

---



Внешний  
дисковод

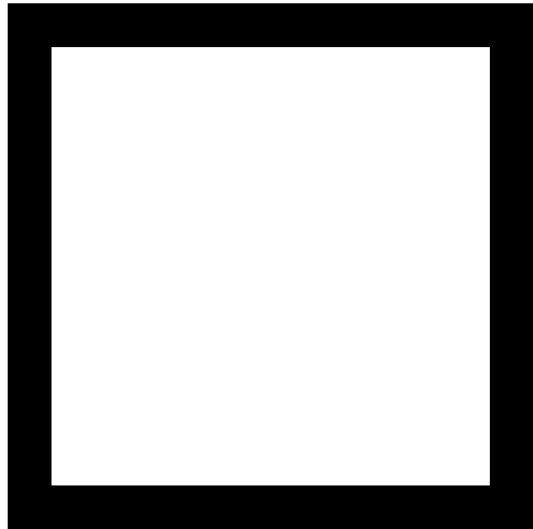


Внутренний  
дисковод

# Внешний вид дискеты

3,5 дюйма

---



Размер 3,5" (89 мм)

Информационная  
емкость – 1,44 Мб

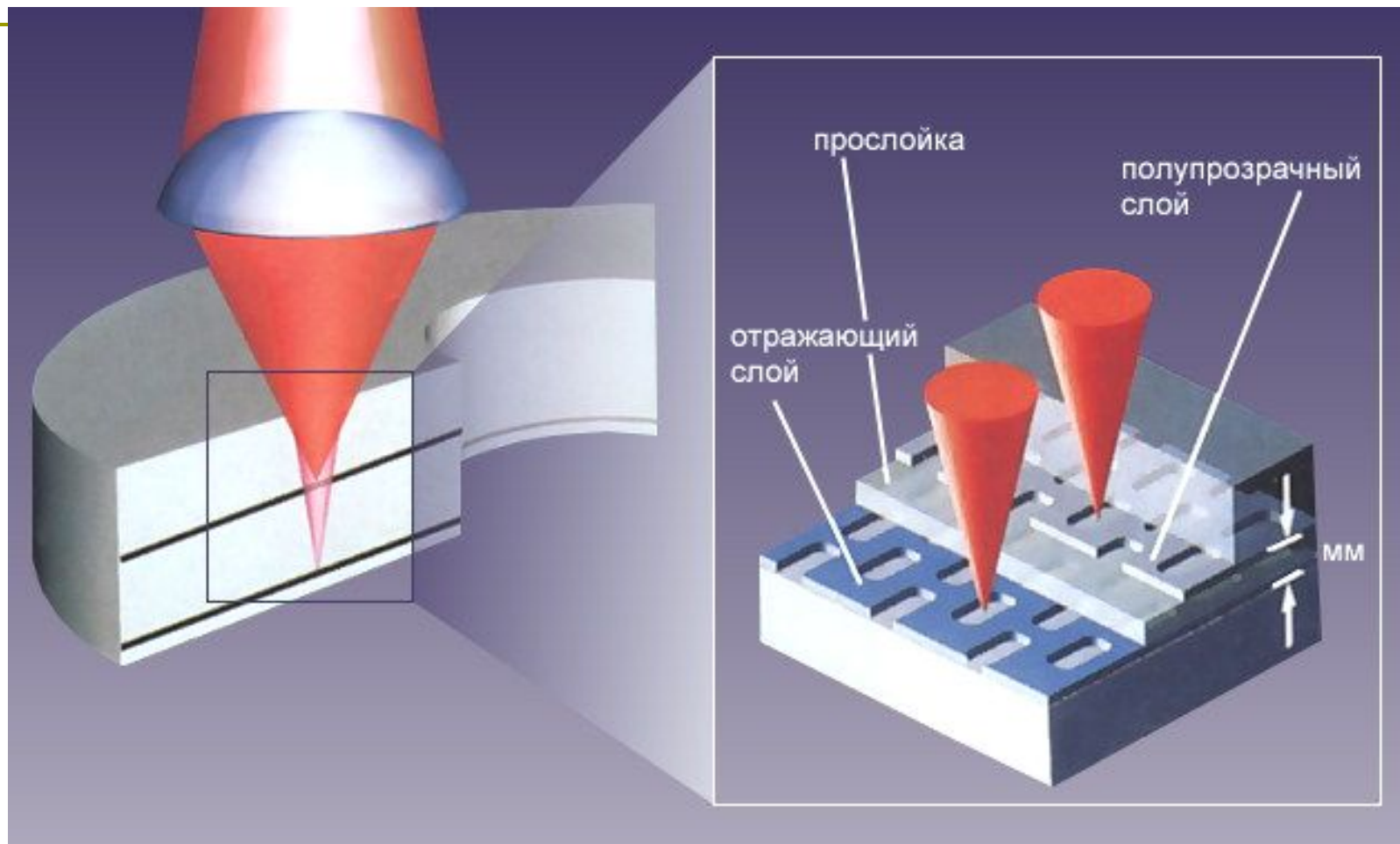
Время доступа – 120 мс

# Внешний вид устройства чтения компакт- ДИСКОВ



Носитель – CD-Диск, DVD-диск. Емкость 700, 800 Мб или 4,7 Гб

# Устройство компакт-диска



# Отличия CD и DVD

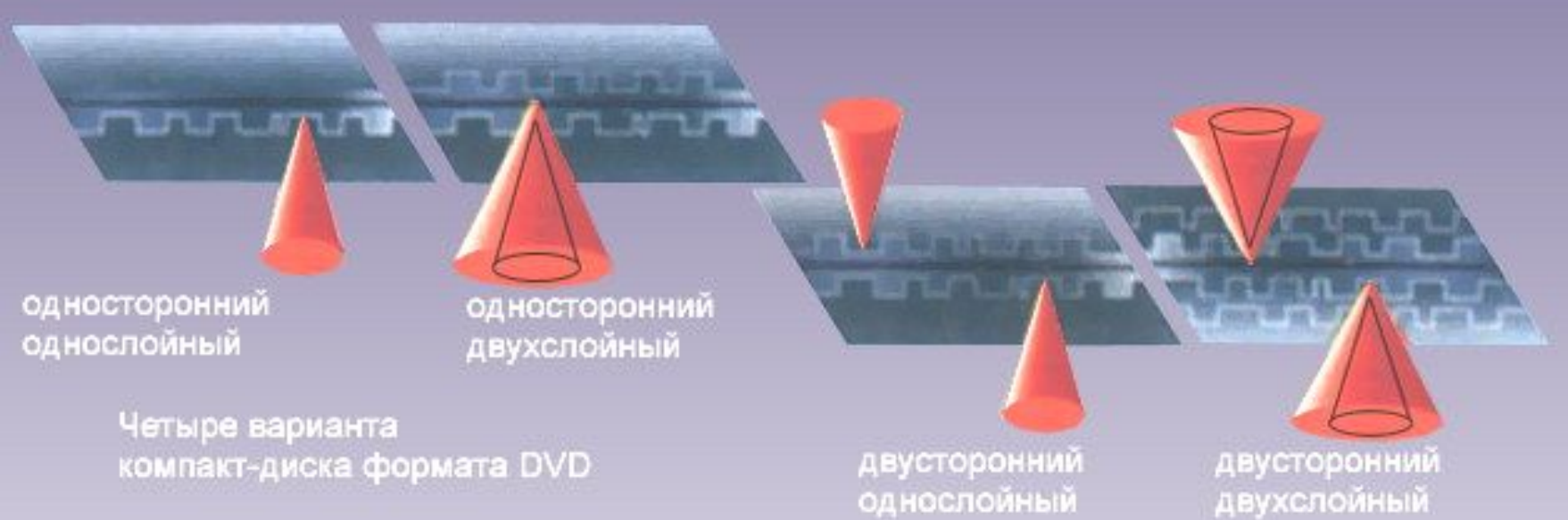
CD



DVD



Размеры и расстояния между углублениями с записями на дисках





# USB Flash Drive



# Стримеры (НМЛ)



Носитель – сменная кассета с магнитной лентой



# Сравнительные характеристики носителей информации

Показатель	Дискета (floppy-disk)	Zip-диск	USB Flash Drive	Жесткий диск	CD	DVD	Магнито-оптические диски		Стример DAT	Стример Ultrium 230
Форм-фактор	3,5 дюйма	3,5 дюйма	63 x 15 x 8.1 мм при массе 8 грамм	3,5 дюйма	5 дюймов	5 дюймов	3,5 дюйма	5 дюймов	5 дюймов	5 дюймов
Информационная емкость	1,44 Мб	25 и 100 Мб	64Мб-4Гб	60-200 Гб	650/700 /800 Мб	4,7/8,5 Гб	до 640 Мб	до 5,2 Гб	20/40 Гб	100/200 Гб
Время доступа, мсек	80	29	45	8-9	80-100	90-110 (200 - RW)	30-70	17-35	50 с к файлу	70 с к файлу
Скорость вращения, об/мин	360	2940		5400/7200 /10000	3000-6000	9500	3000	3700		
Скорость чтения, Мб/с	60-65 Кб/с	1,4	6,8	5,7	7,6 (52x) (150 Кб/с - 1x скорость)	20,8 (16x) (1,3Мб/с - 1x)	1,8-3,5	2-4	3/6	15/30
Надежность (1-5)	1	2	4	3	4	4	5	5	4	4
Основное назначение для информации	Перемещение			Текущее хранение	Распространение и резервное хранение		Архивное и резервное хранение			