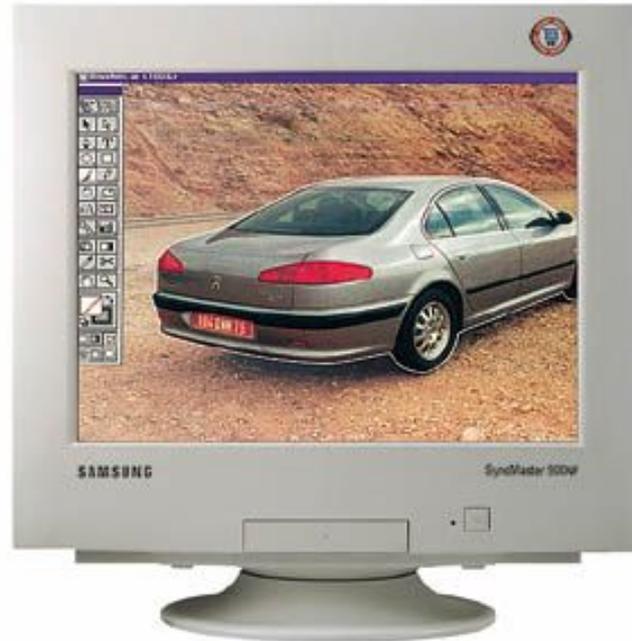


# Лекция № 2

## Конфигурация ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА



# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## Персональный компьютер – универсальная

техническая система.

Его **конфигурацию** (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости. Тем не менее, существует понятие **базовой конфигурации**, которую считают типовой. Понятие базовой конфигурации может меняться.

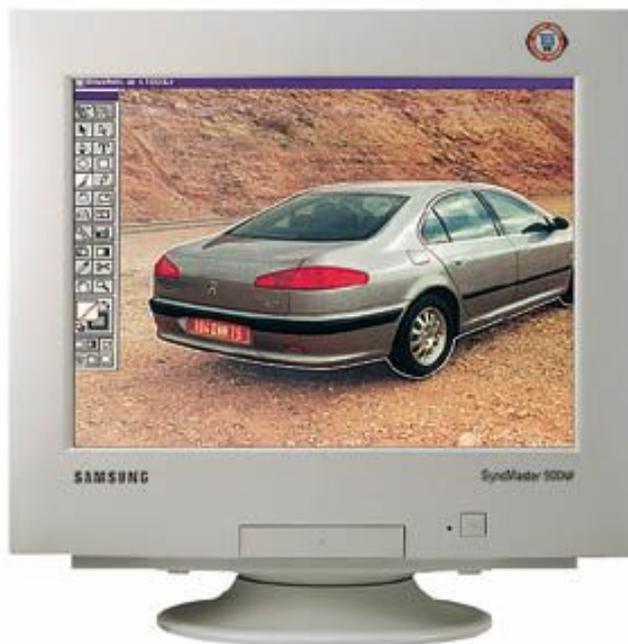
В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства:

- системный блок;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь.



# БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Монитор



Мышь



Системный блок



Клавиатура



# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## СИСТЕМНЫЙ БЛОК

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты.

### Лицевая сторона

На передней (фронтальной) стороне системного блока расположены

### *Кнопки:*

- Power (включение и выключение компьютера)
- Reset (перезапуск компьютера в случае его зависания)



## *Индикаторы (светящиеся лампочки):*

- Питания (горит на протяжении всей работы компьютера)
- Работы жесткого диска (светится, когда производится запись или чтение данных с жесткого диска)

## *Дисководы:*

- Дисковод для работы с дискетами емкостью 1,44 Мбайт
- CD-ROM или DVD-ROM – дисковод с выдвигаемым лотком предназначенный для работы с компакт-дисками.

# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## СИСТЕМНЫЙ БЛОК

### Задняя сторона

На задней панели системного блока расположены разъемы для подключения внешних устройств и питания.

#### *Разъемы:*

- Питания - подключение сетевого шнура питания монитора
- Видеокарты - для подключение монитора, а если карта с видеовыходом, то разъем для подключения телевизора
- Звуковой карты - подключение колонок, микрофона, джойстика



*При подключении к портам необходимо выключить компьютер.*

## *Порты:*

- **LPT** - подключение принтера или сканера
- **COM: COM1, COM2** - подключение модема, мыши
- **PS/2:** зеленый цвет- подключение мыши; фиолетового цвета – подключение клавиатуры
- **USB** – универсальный разъем (появился в 1998 г.) к которому можно подключать практически все внешние устройства без перезагрузки компьютера с возможностью соединения их в цепочки.

# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## СИСТЕМНЫЙ БЛОК

### Внутреннее устройство системного блока

Системный блок содержит *основные электронные устройства*, обеспечивающие работу компьютера:

- *Материнская* (системная) плата
- *Накопители* на гибких, жестких магнитных дисках и приводы CD-ROM или DVD-ROM, подключенные к материнской плате специальными кабелями (шлейфами)
- *Контроллеры* (адаптеры) внешних устройств (видеокарта, звуковая карта, сетевая карта и т.д.), вставляемые непосредственно в специализированные разъемы-«слоты» материнской карты
- *Блок питания и вентилятор*



# МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА

Материнская плата — основная плата персонального компьютера.

На ней размещаются:

- процессор — основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций;
- микропроцессорный комплект (чипсет) — набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих основные функциональные возможности материнской платы;
- шины — наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера;



- оперативная память (оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) — набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен;
- ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) – микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе и когда компьютер выключен;
- разъемы для подключения дополнительных устройств (слоты).

# МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА

## Типовая плата

Разъемы для  
модулей памяти  
**SIMM**

Разъемы контроллеров  
флоппи и IDE-дисков

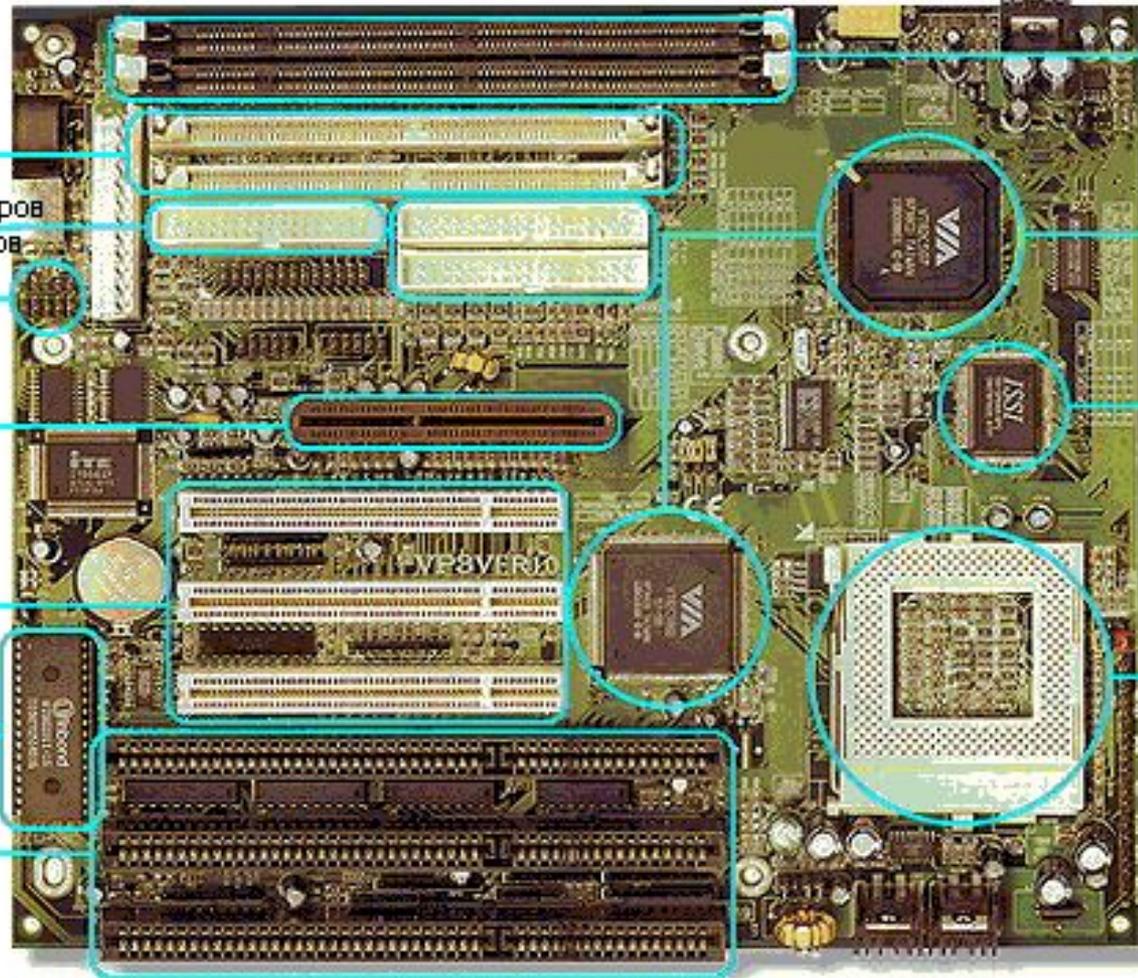
Слот **USB**

Слот **AGP**

Слоты расширения  
**PCI**

Микросхема **BIOS**

Слоты расширения  
**ISA**



Разъемы для  
модулей памяти  
**SDRAM**

Основной набор  
микросхем  
( чипсетов )

Кэш-память  
второго уровня

Гнездо  
процессора

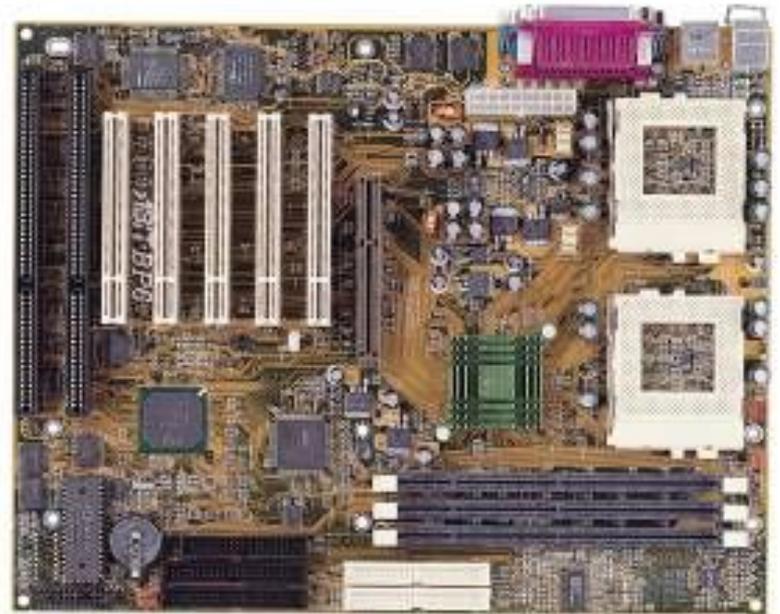


# МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА

Однопроцессорная



Двухпроцессорная



## Процессор

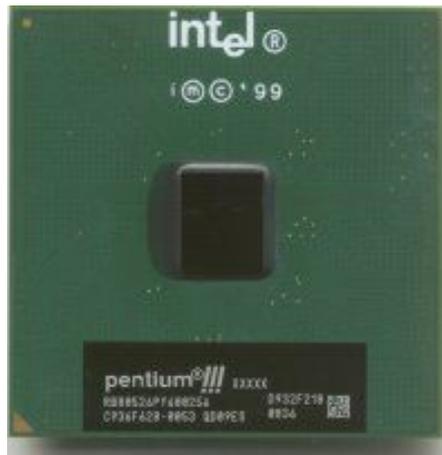
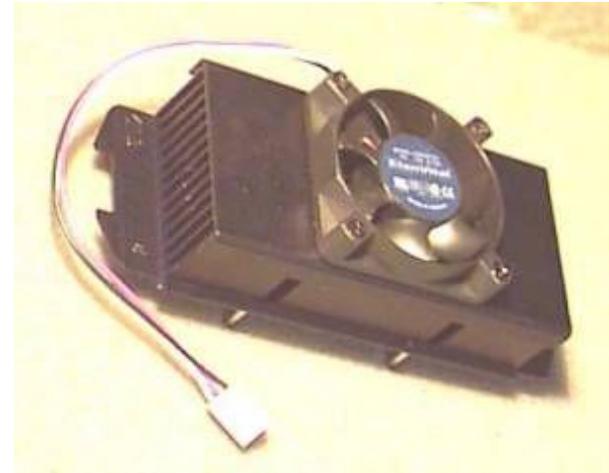
Процессор — основная микросхема компьютера, в которой и производятся все вычисления. Конструктивно процессор состоит из ячеек. Внутренние ячейки процессора называют *регистрами*.

Основные параметры процессоров:

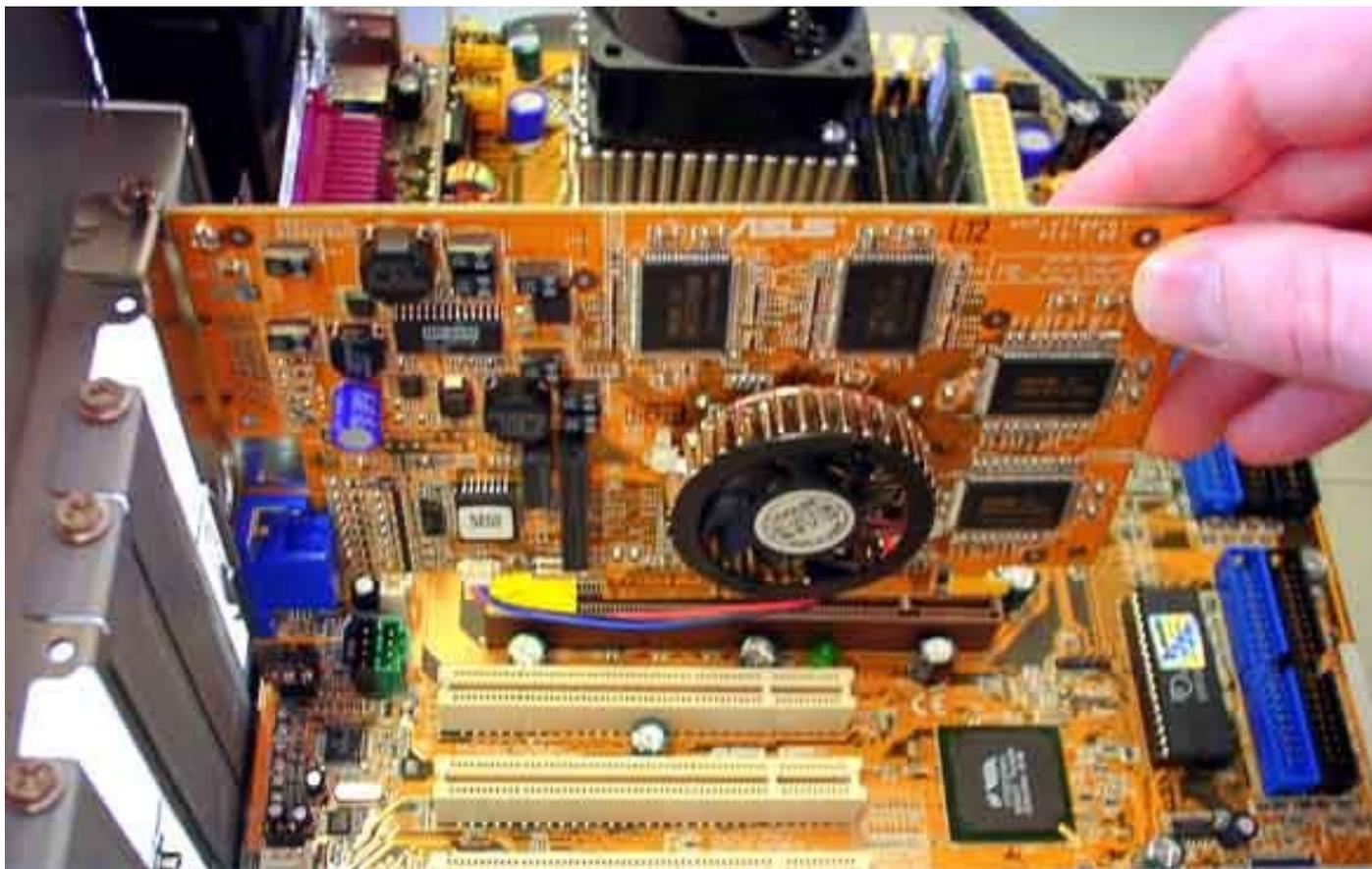
- *рабочее напряжение,*
- *разрядность,*
- *рабочая тактовая частота,*
- *коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты,*
- *размер кэш-памяти.*



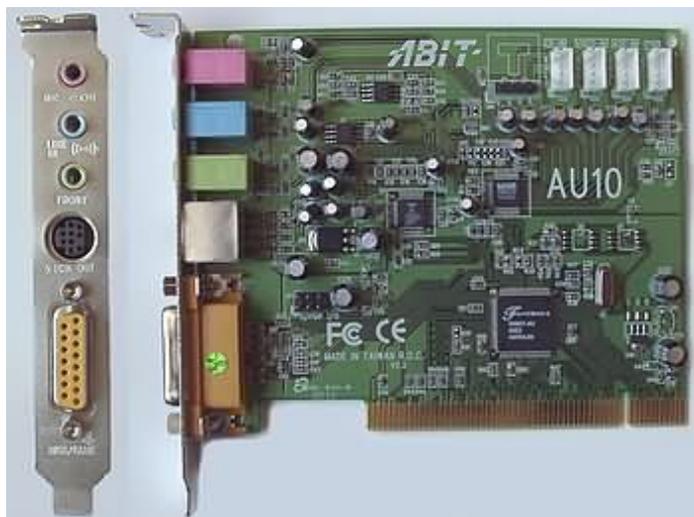
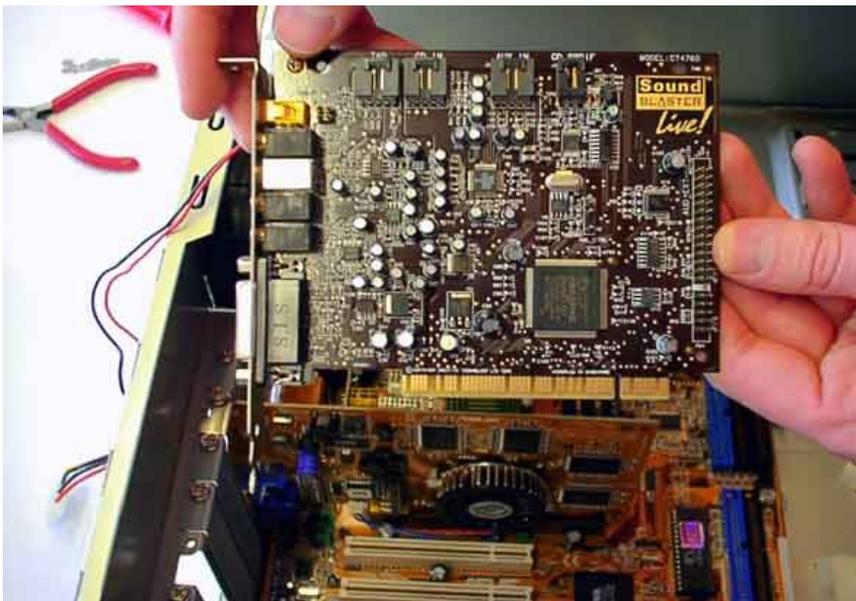
# МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ВЕНТИЛЯТОРЫ



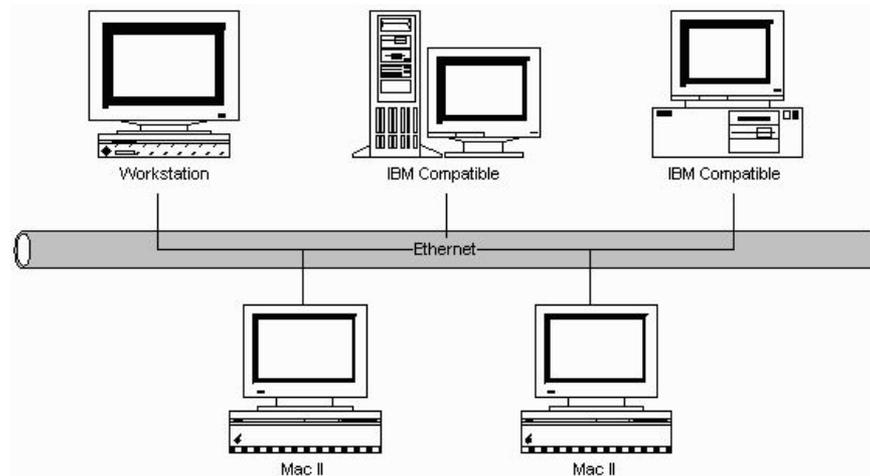
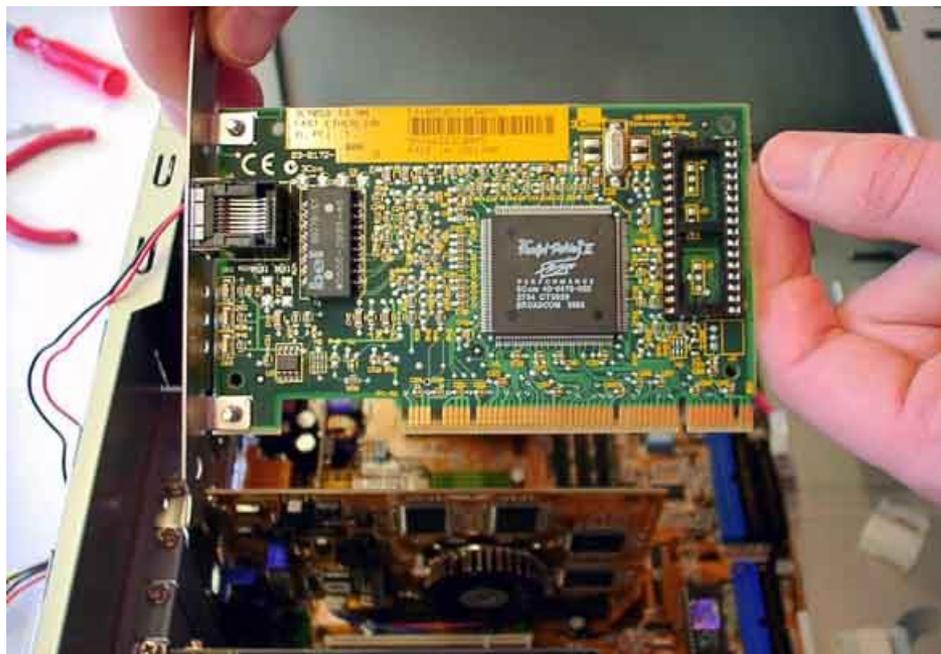
## ВИДЕОКАРТА / ГРАФИЧЕСКИЙ АКСЕЛЕРАТОР



# ЗВУКОВАЯ КАРТА И ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ



# СЕТЕВАЯ КАРТА, МОДЕМ И КАНАЛЫ КОММУНИКАЦИИ



## Память ПК:

```
graph TD; A[Память ПК:] --> B[Внутренняя]; A --> C[Внешняя];
```

Внутренняя

Внешняя

### *Функции памяти:*

- *приём* информации от других устройств;
- *запоминание* информации;
- *передача* информации по запросу в другие устройства машины.

# Память ПК:

## Внутренняя:

- **Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)** – энергозависимая память для чтения и записи информации.
- **Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)** – энергонезависимая память только для чтения информации.

# ОЗУ (оперативное запоминающее устройство)

Оперативная память (оперативное запоминающее устройство, ОЗУ; RAM — Random Access Memory) — это массив кристаллических ячеек, способных хранить данные. ОЗУ предназначено для временного хранения данных, когда компьютер включен.

В современных компьютерах обычно применяют два типа модулей оперативной памяти:

- *DDR SDRAM (DDR DIMM)*



Модель: 128MB, DDR, PC-266 SEC  
Спецификация: DIMM, 184 pin

- *RD RAM (RIMM-модули)*

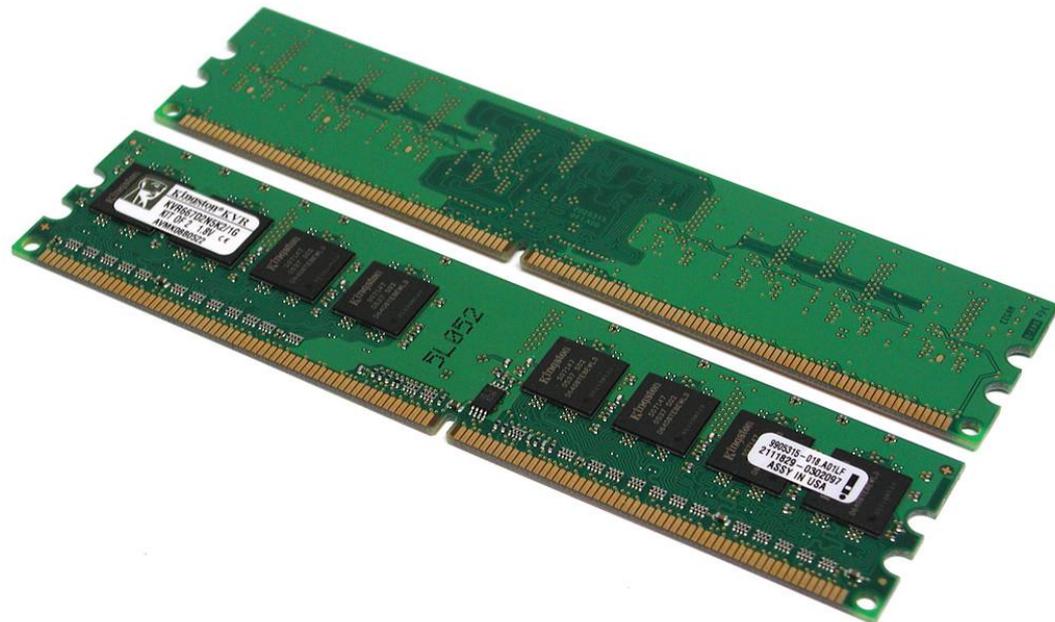


Модель: 128MB, RDRAM, PC-800 SEC  
Спецификация: RIMM 168 pin



## Основные характеристики модулей оперативной памяти:

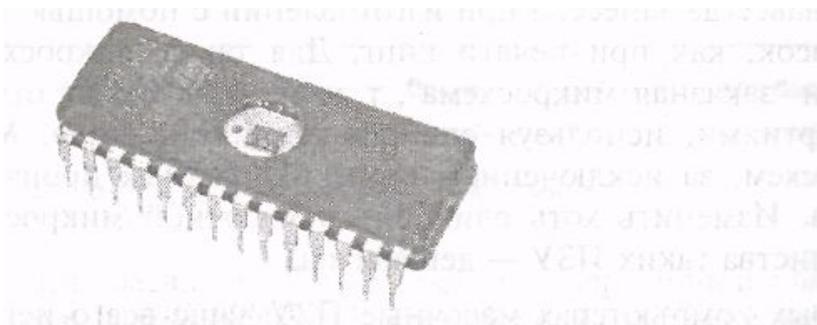
- **объем памяти** ( сегодня наиболее распространены модули объемом 128-512 мбайт);
- **скорость передачи данных;**
- **время доступа**



## *ПЗУ (постоянное запоминающее устройство)*

Постоянная память (ПЗУ — постоянное запоминающее устройство) обычно содержит такую информацию, которая не должна меняться в ходе выполнения процессором различных программ. Постоянная память имеет также название ROM (Read Only Memory), которое указывает на то, что обеспечиваются только режимы считывания и хранения.

ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) – микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе и когда компьютер выключен.



Микросхема ПЗУ

с ультрафиолетовым стиранием информации



# МОДУЛЬ ПАМЯТИ И МИКРОСХЕМЫ



# Внешняя память

```
graph TD; A[Внешняя память] --> B[Магнитные устройства]; A --> C[Оптические устройства]; A --> D[Полупроводниковые]; A --> E[Нано-оптические];
```

**Магнитные  
устройства**

**Оптические  
устройства**

**Полупроводниковые**

**Нано-оптические**

# Магнитные устройства

```
graph TD; A[Магнитные устройства] --> B[НМЛ (стримеры)]; A --> C[НМД (дисководы)]; C --> D[Накопители на гибких дисках (дискеты)]; C --> E[Накопители на жёстком диске (винчестеры)];
```

**НМЛ (стримеры)**  
кассетные накопители на  
магнитной ленте – до 1,3  
Гбайт

**НМД (дисководы)**  
накопители на  
магнитных дисках

Накопители на гибких  
дисках (дискеты) – 1,44  
Мбайт

Накопители на жёстком  
диске (винчестеры) – до 1  
Тбайт

# Оптические устройства

```
graph TD; A[Оптические устройства] --> B[CD- диски (640-800 Мбайт, инфракрасный лазер)]; A --> C[DVD-диски (4,7 Гбайт, красный лазер)]; A --> D[BR-DVD, HD-DVD (30-54 Гбайт, фиолетовый лазер)]; A --> E[HVD- голографические диски (красный лазер - 200Гбайт-1,6 Тбайт, фиолетовый лазер – 3,9 Тбайт)];
```

**CD- диски (640-800 Мбайт, инфракрасный лазер)**

**DVD-диски (4,7 Гбайт, красный лазер)**

**BR-DVD, HD-DVD (30-54 Гбайт, фиолетовый лазер)**

**HVD- голографические диски (красный лазер - 200Гбайт-1,6 Тбайт, фиолетовый лазер – 3,9 Тбайт )**

# Полупроводниковые

ZIP-дискета –  
100-250 Мбайт

Флэш-память –  
до 64 Гбайт



# **Нано – оптические (атомные)**

**В разработке.**

**Ультрафиолетовый лазер.**

**Предполагаемая ёмкость – Терабайты,  
Пэтабайты, Эксабайты**

# Магнитные накопители информации



Флоппи-диск



Стример



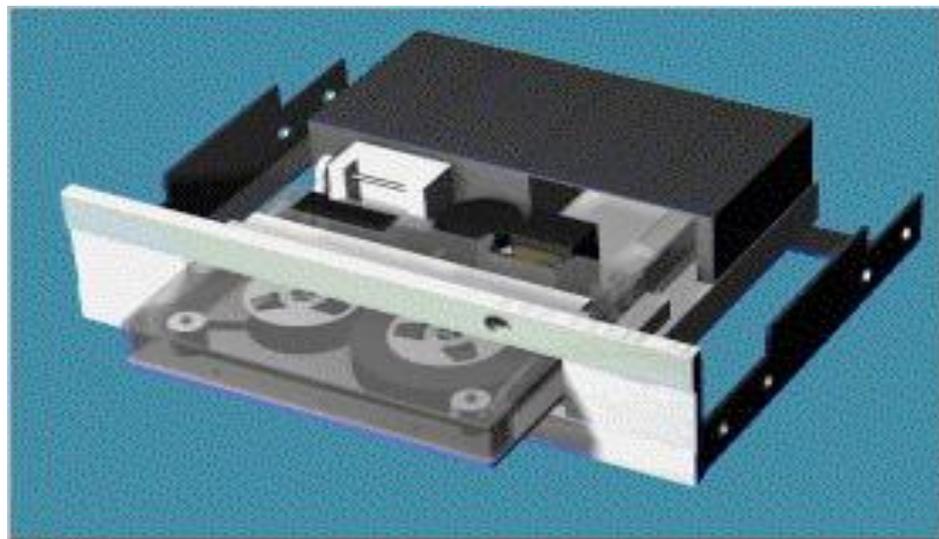
Картридж для  
стримера

Винчестер

## Стримеры –

это накопители на магнитных лентах, которые в настоящее время используются, в основном, как средство резервного копирования данных.

Стример, по сути дела, тот же магнитофон, который хранит данные в цифровом виде на магнитной ленте. При выходе из строя компьютера, который хранит важные данные, их можно восстановить, если они были дублированы на стримере. Кассету с пленкой, содержащей эти данные, можно хранить как угодно долго. Ёмкость до 1 Тб.



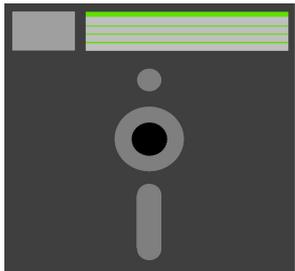
# Накопители на гибких магнитных дисках (устройства для записи/чтения с магнитных носителей)

**Floppy Disk Drive** (приводы или дисководы флоппи-дисков (гибких дисков) являются самыми старыми внешними устройствами ПК. В качестве носителя информации в них применяются дискеты. Служат для переноса информации с одного ПК на другой.



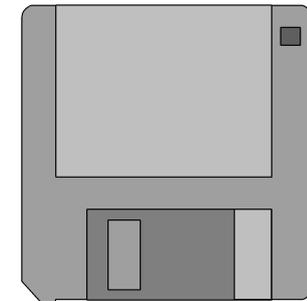
FDD бывают двух размеров: рассчитанные на дискеты 3,5" и 5,25". Способ записи на дискеты – намагничивание отдельных участков..

Главная характеристика - объём.



*1,2 Мбайт*

*5,25 " (8 ")*

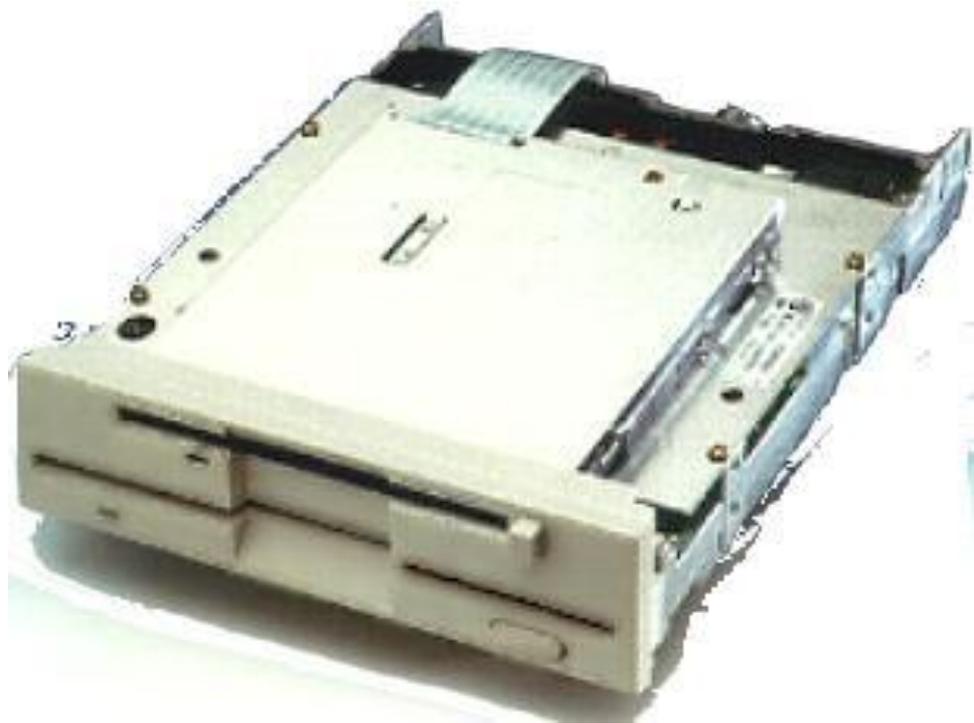


*3,5 "*

*1,44 Мбайт*

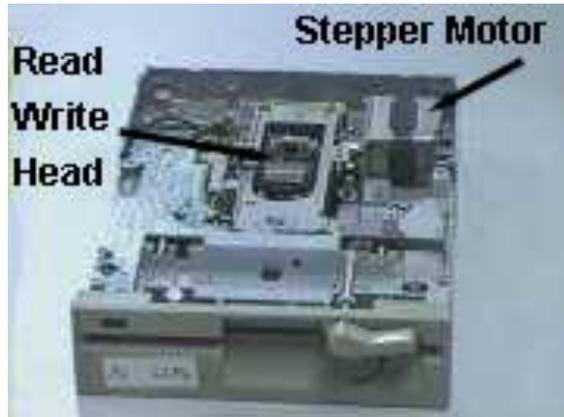
**В дисководе для флоппи-дисков имеются четыре основные элемента: рабочий двигатель, две рабочие головки, шаговые двигатели, управляющая электроника. Рабочие головки (для чтения и записи каждая) предназначены для верхней и нижней поверхностей дискеты.**

**Привод флоппи-дисков при работе должен находиться либо в вертикальном, либо в горизонтальном положении.**



**Форматирование – процесс разметки дисков на дорожки и секторы.**

# ДИСКОВОДЫ ГИБКИХ И ЖЕСТКИХ ДИСКОВ



**Винчестеры или накопители на жестких дисках – это внешняя память большого объема, предназначенная для долговременного хранения информации, объединяющая в одном корпусе сам носитель информации и устройство записи/чтения. Объем хранимых данных достигает 1 Тбайт.**

**Единственный недостаток: они не предназначены для обмена информацией (это касается стационарных, т.е. встраиваемых в корпус компьютера винчестеров, в настоящее время существуют сменные винчестеры).**



**Винчестер состоит из нескольких жестких (чаще алюминиевых) дисков, с нанесенным на поверхность магнитным слоем и расположенных друг под другом. Каждому диску соответствует пара головок записи/чтения. Скорость вращения дисков в зависимости от модели - до 15000 об./мин.**



**При включенном компьютере диски винчестера постоянно крутятся, даже когда нет обращения к винчестеру, таким образом экономится время на его разгон.**





# Оптические устройства



**Приводы компакт-дисков (CDD) – необходимый атрибут современного компьютера. Применительно к компьютерам CD-ROM – это практически неизнашиваемое компактное устройство для хранения большого объема информации.**



**Наиболее удачные области их применения – запись мультимедийных программ (использующих звуки, рисунки, анимацию, графику, видео), а также хранение архивных данных и программных дистрибутивов. Первые компакт-диски (CD) возникли как альтернатива виниловых дисков при записи музыки.**

**CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)** представляют собой диск диаметром 120 мм толщиной 1/2 мм и центральным отверстием диаметром 15 мм. Средняя область диска шириной 33 мм, предназначенная для хранения данных, представляет собой единый трек, закрученный в виде спирали.



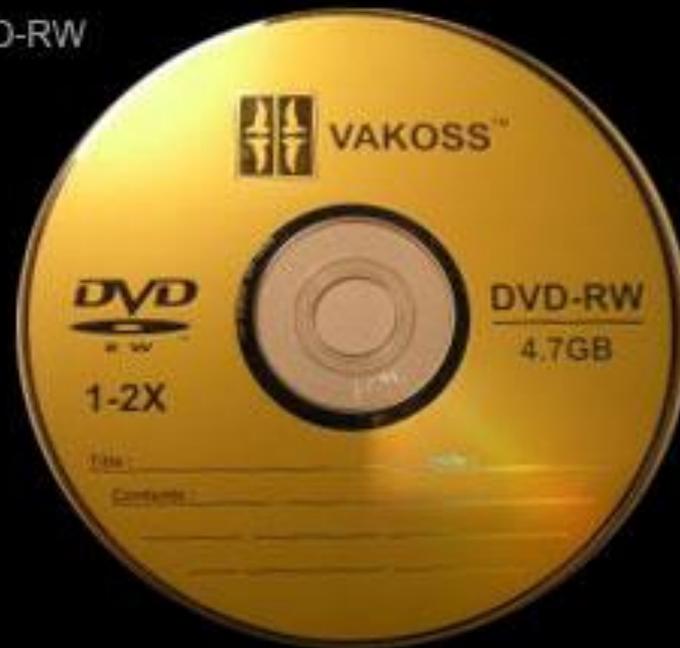
**Цифровые данные хранятся в виде чередующихся между собой по ходу спирали ямок, нанесенных на поверхности полиуглеродного пластика и ровных областей. Поверх этого пластикового слоя для лучшего отражения напыляется тонкий слой алюминия или золота, который также покрывается защитным слоем прозрачного пластика.**

# DVD - ДИСКИ

CD-RW



DVD-RW



# HD - диски

HD-DVD



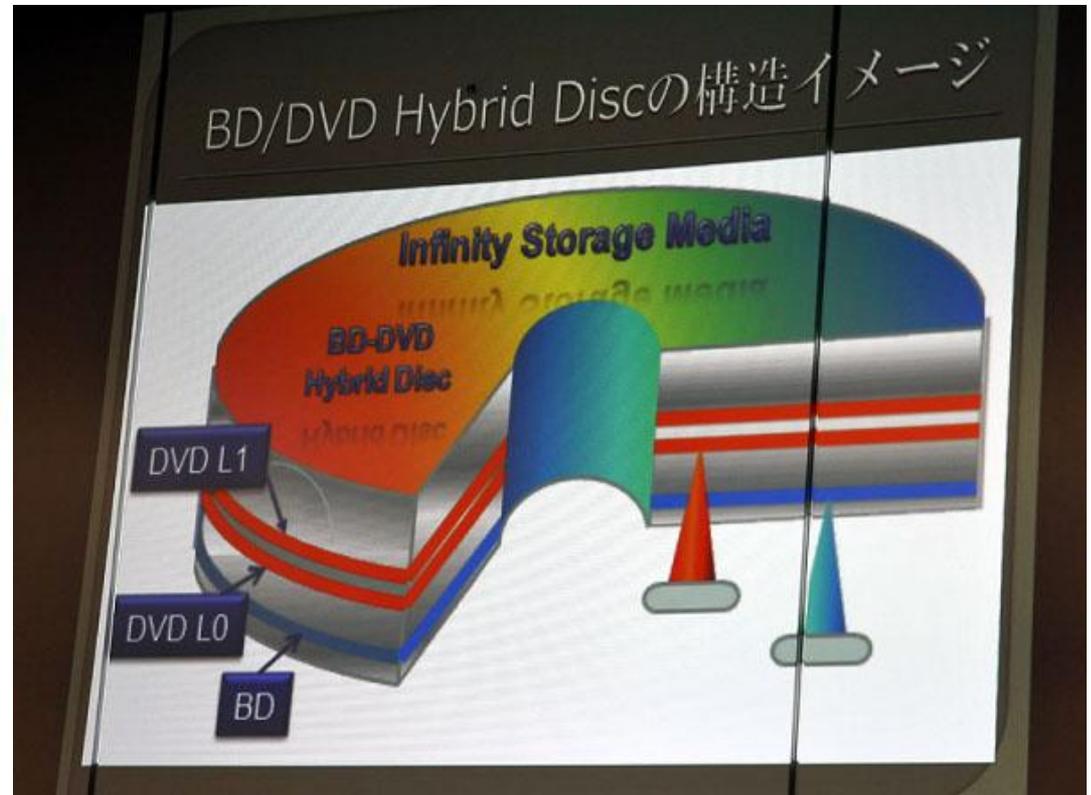
BR-DVD



# HVD -диски



# Blu-ray ディスク



# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## МОНИТОРЫ

***Монитор*** - это устройство вывода текстовой и графической информации.

На **передней панели** монитора находятся регуляторы яркости, освещенности и изменения его других параметров. Там же расположен индикатор питания монитора. В зависимости от модели монитора, на передней или на задней панели (обычно на передней) расположена кнопка **POWER** (включение/выключение электропитания).

**Монитор укомплектован двумя кабелями:**

- **сетевой кабель** (если сетевой кабель имеет специальную трехконтактную вилку, то он подключается к разъему на системном блоке.; если сетевой кабель имеет стандартную вилку, то он подключается к индивидуальной розетке);
- **сигнальный кабель**. Этот кабель предназначен для обмена данными между монитором и системным блоком. Сигнальный кабель подключается к 15-ти контактному разъему на системном блоке.

# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## МОНИТОРЫ

**В настоящее время наиболее распространены мониторы основных типов:**

- *на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ)*
- *плоские жидкокристаллические (ЖК, LCD)*
- *OLED - мониторы (Organic Light Emitting Diode)*
- *3D-дисплеи*



# Основные потребительские параметры мониторов:

- ✓ *размер монитора :*  
14", 15", 17", 18", 19", 20", 21";
- ✓ *шаг маски экрана (точка, зерно):*  
0,20-0,24;
- ✓ *частота регенерации обновления):* -
  - минимальное - 75 Гц,
  - нормативное - 85 Гц,
  - комфортное - 100 Гц и более;

# МОНИТОРЫ

▼ электронно-лучевая трубка  
(ЭЛТ)



▼ жидкокристаллические  
(ЖК, LCD)



# МОНИТОРЫ

## ▼ OLED - мониторы



## ▼ 3D - мониторы



# **OLED – мониторы.**

**OLED – это тонкопленочное устройство со светоизлучающей поверхностью.**

**Поверхность эта образована множеством одновременно излучающих свет ячеек на одной подложке. Причем эти ячейки могут быть изготовлены различными методами: напылением, струйной печатью.**



# 3D мониторы

3D мониторы - позволяют видеть трехмерное изображение, при этом под разными углами обзора формируются разные изображения - как в реальности.

## Типы 3D – мониторов:

- Автостереоскопические 3D мониторы воспроизводят 3D изображение без дополнительных аксессуаров для глаз или головы (шлемы виртуальной реальности, стереоочки).
- Стереоскопические 3D мониторы формируют отдельные картины для каждого глаза.
- Голографические 3D мониторы имитируют пространственное размещение световых волн так, как если бы они располагались при отражении света от реального 3D объекта.

## МОНИТОРЫ. ЭЛТ



### 17-ти дюймовый монитор

Диагональ 17 (43 см)

Точка 0.2 мм по горизонтали

Тип ЭЛТ

Максимальное разрешение 1600 x 1200 @ 68Гц

Рекомендуемое разрешение 1280 x 1024 @ 75Гц



### 15-ти дюймовый монитор

Диагональ 15 (38.1 см)

Точка 0.28 мм

Тип ЭЛТ

Максимальное разрешение 1280 x 1024 @ 60Гц

Рекомендуемое разрешение 800 x 600 @ 75 Гц



## МОНИТОРЫ. ЖК



Диагональ **15"** (38.1 см)

Точка **0.297** мм по горизонтали

Тип **LCD**

Максимальное разрешение **1024 x 768 @ 75 Гц**

Диагональ **17"** (43.18 см)

Точка **0.264** мм по горизонтали

Тип **LCD**

Максимальное разрешение **1280 x 1024 @ 85 Гц**



# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## КЛАВИАТУРЫ

*Клавиатура* – клавишное устройство

управления персональным компьютером.

Служит для ввода алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд

управления. Наиболее распространенный

тип клавиатуры 101/104 клавиши. На

клавиатуре имеются 3 (реже 4) индикатора.

В процессе эксплуатации компьютера, эти

индикаторы сообщают о текущих режимах

работы клавиатуры.

## КЛАВИАТУРЫ

- Проводные



- Беспроводные



# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## МЫШИ

**Мышь** — устройство управления манипуляторного типа, представляет собой плоскую коробочку с двумя или тремя кнопками. В настоящее время наиболее распространены мыши двух основных типов:

**- обычные**



Модель: Noiseless Wheel 3D Mouse SWW-35  
Спецификация: 3bt. PS/2, Retail

**• проводные**

**- оптические**



Модель: Combo TrackMan Marble FX Optical  
Спецификация: 4bt. PS/2 & Serial, Retail

**• беспроводные - с инфракрасным лучом**



Модель: Wireless Optical Mouse RFSOP-50 radio  
Спецификация: 5bt.+Roll, USB&PS/2,  
беспр.+заряд.устр.от USB, Retail

# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## ПРИНТЕРЫ

Принтер - печатающее устройство, позволяющее вывести на бумагу текст или графическое изображение, созданное на компьютере. Широко распространены три основных *типа принтеров*:

*- матричные - струйные; лазерные.*

(игольчатые)



## **- матричные принтеры –**

~~дешёвые, качество печати невысокое,~~  
монохромные. Для нанесения изображений используется картридж с красящей лентой.

## **- струйные принтеры –**

средние цены, качество печати высокое,  
цветные и монохромные. Для нанесения изображений используются капли чернил.

## **- лазерные принтеры –**

высокие цены, качество печати высокое,  
высокая скорость печати, цветные и  
монохромные. Для нанесения изображений используется принцип ксерографии.

# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## СКАНЕРЫ

**Сканер** - устройство считывания и ввода в компьютер какой-либо графической информации. К примеру, имея рисунок, фотографию и т.п., с помощью сканера можно снять и передать данный образ в компьютер для хранения и дальнейшей обработки.



# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## МОДЕМЫ

~~Модем~~ позволяет компьютеру обмениваться данными по телефонным линиям с другими компьютерами, оснащенными подобными устройствами.

Модем необходим для доступа к информационным сетям и службам (INTERNET, RELCOM, FreeNET, FIDONET, BBC и т.п.) Кроме этого, факс-модем позволяет принять/передать факсимильное сообщение.

В зависимости от конструктивного исполнения может быть *внешним* блоком (fext) или *внутренним* (int).



Внутренние модемы



Внешние модемы

# АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

## АКУСТИЧЕСКИЕ КОЛОНКИ

*Акустические колонки и наушники, которые подключаются к выходу звуковой платы, позволяют прослушивать звуковую информацию.*



Наушники



Акустические колонки

