

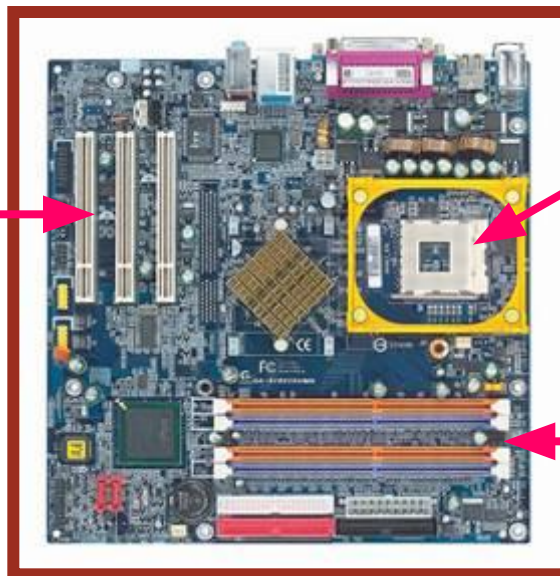
# Устройство компьютера

# Устройство компьютера

**СИСТЕМНАЯ ПЛАТА** – основное аппаратное устройство компьютера.

На системной плате реализована магистраль обмена информацией, имеются разъемы для установки процессора и модулей оперативной памяти, имеются слоты для подключения контроллеров внешних устройств (звуковой платы).

Слоты для  
установки  
контроллеров  
внешних  
устройств

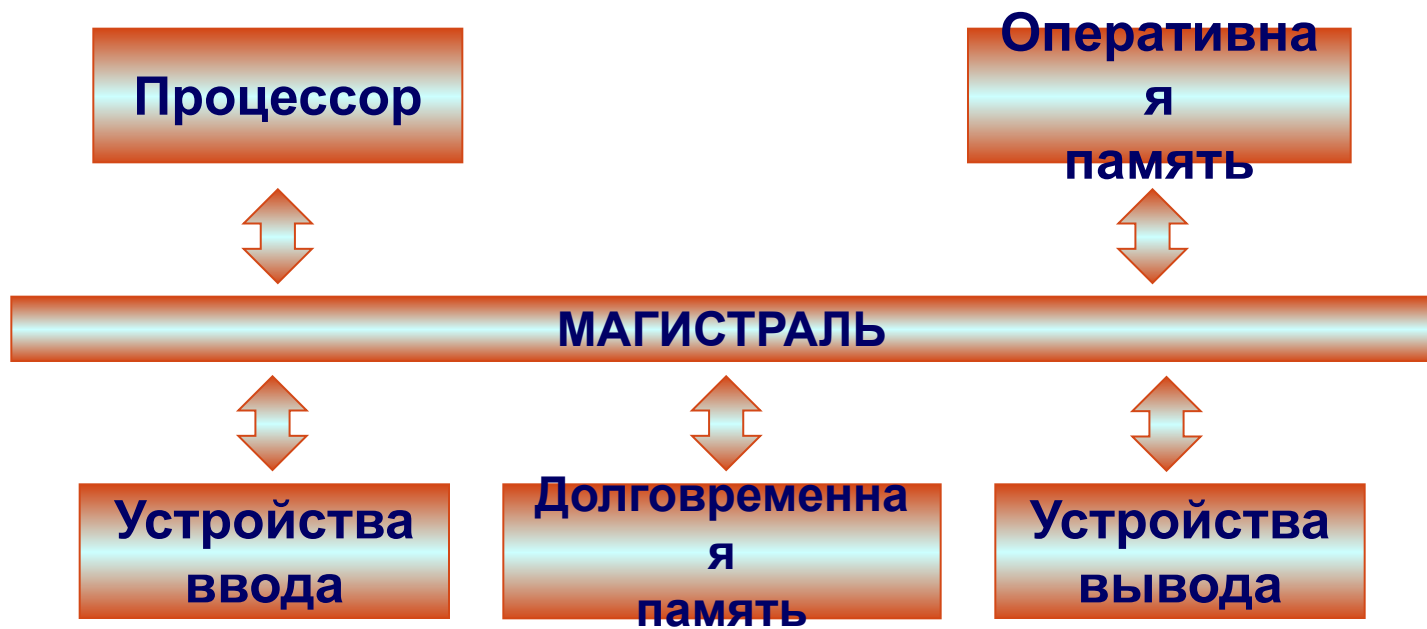


Разъем для  
установки  
процессора

Разъемы для  
установки модулей  
оперативной  
памяти



# Функциональная схема компьютера



# Процессор

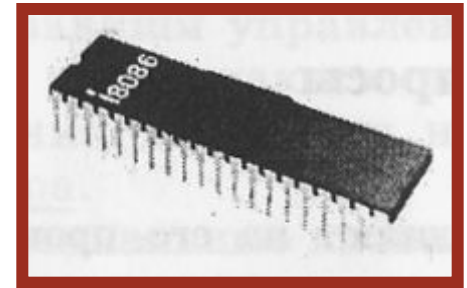
**Процессор** – устройство, обрабатывающее информацию и управляющее другими устройствами компьютера.

Его производительность зависит от частоты и разрядности.

**Частота процессора** – количество базовых операций (сложение), которые производит процессор за 1 секунду.

**Разрядность процессора** – длина двоичного компьютерного кода, который процессор может обрабатывать одновременно в процессе выполнения базовых операций.

Процессор аппаратно реализуется на **большой интегральной схеме (БИС)**. Это полупроводниковая пластина площадью несколько кв. см (20×20 мм), заключенная в плоский корпус с рядами металлических штырьков (контактов).



Процессор Intel 8086 (1978 г.)



Процессор Intel Pentium 4 (2004 г.)



# Процессор

**Основными блоками процессора** являются арифметико-логическое устройство (АЛУ), устройство управления (УУ) и несколько ячеек внутренней памяти – регистров. В регистрах хранятся команды, данные, адреса.

**АЛУ** выполняет числовые и логические операции с данными в соответствии с кодом команды, хранящимся в регистре команд (сложение, сравнение и т.п.).

**УУ** с помощью набора управляющих сигналов организует согласованную работу всех блоков процессора и управляет передачей адресов, команд и данных в процессоре, управляет взаимодействием процессора с «внешним миром».



# Внутренняя память

## Постоянная память

Постоянное запоминающее устройство (**ПЗУ**) является особым типом внутренней памяти, содержимое которого не изменяется на протяжении эксплуатации компьютера. В микросхемах ПЗУ хранятся системные программы и данные, связанные с «жизнеобеспечением» компьютера: программы самотестирования компьютера, обработчики прерываний BIOS и др. При выключении компьютера содержимое ПЗУ сохраняется.

## Оперативная память

Оперативное запоминающее устройство (**ОЗУ**) размещается на системной плате и представлено микросхемами динамической памяти. В отличие от ПЗУ информация может быть записана в произвольные ячейки микросхем ОЗУ в любой момент работы компьютера. При выключении компьютера содержимое ОЗУ исчезает.



# Оперативная память

Оперативная память – устройство для хранения программ и данных, которые обрабатываются процессором в текущем сеансе работы.

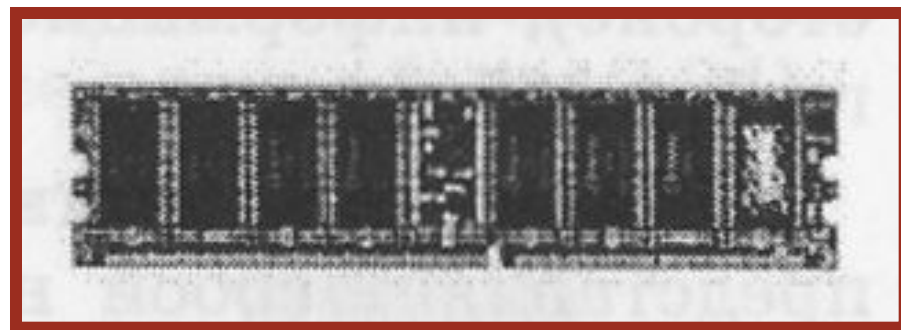


# Оперативная память

Оперативная память – последовательность пронумерованных ячеек, в которых может храниться двоичный код (в каждой ячейке хранится 1 байт информации).

Номер ячейки	Информация в ячейке
268435456	11111111
...	...
4	00000000
3	11110000
2	00001111
1	10101010
0	01010101

Ячейки оперативной памяти



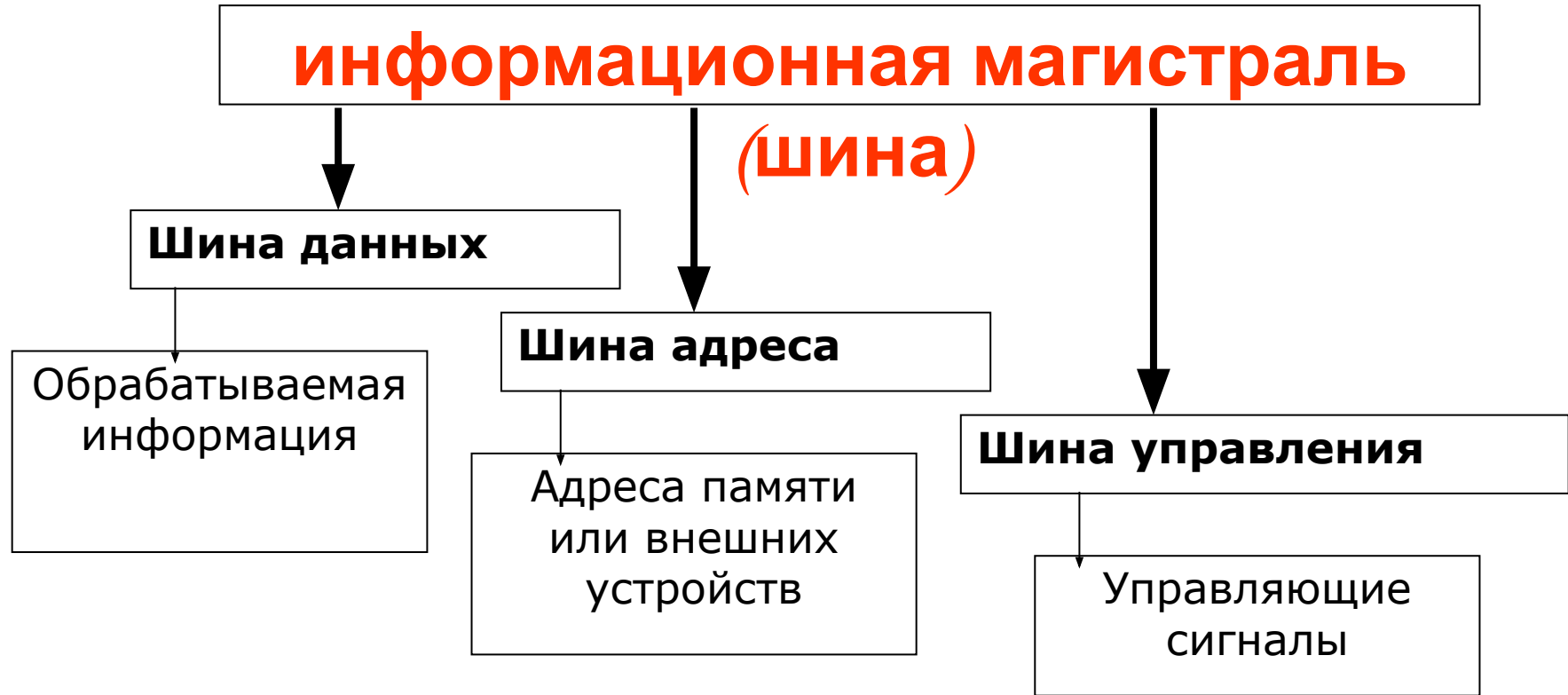
Модуль оперативной памяти – плоская пластина с электрическими контактами, по бокам размещаются БИС памяти. Может иметь информационную емкость 128, 256, 512 Мбайт.





# Магистраль

**Магистраль – это множество проводов**



**Магистраль** – многопроводная шина (включает в себя шину данных, шину адреса, шину управления), по которой передаются между устройствами компьютера данные, команды и сигналы управления в форме последовательностей электрических импульсов.



# Долговременная память

**Долговременная память** – используется для долговременного хранения большого количества программ и данных.

## Долговременная (внешняя память):

- Дискеты
- Жесткие магнитные диски
- Оптические дисководы и диски
- Энергонезависимая память



## Особенности внешней памяти:

1. Для хранения данных не требуется электропитания.
2. Во внешней памяти можно сохранить большие объемы информации.



# Жесткие магнитные диски

**Жесткие диски** являются основным типом стационарных носителей для долговременного хранения информации.

Жесткие диски встроены в дисковод, который устанавливается внутри системного блока.

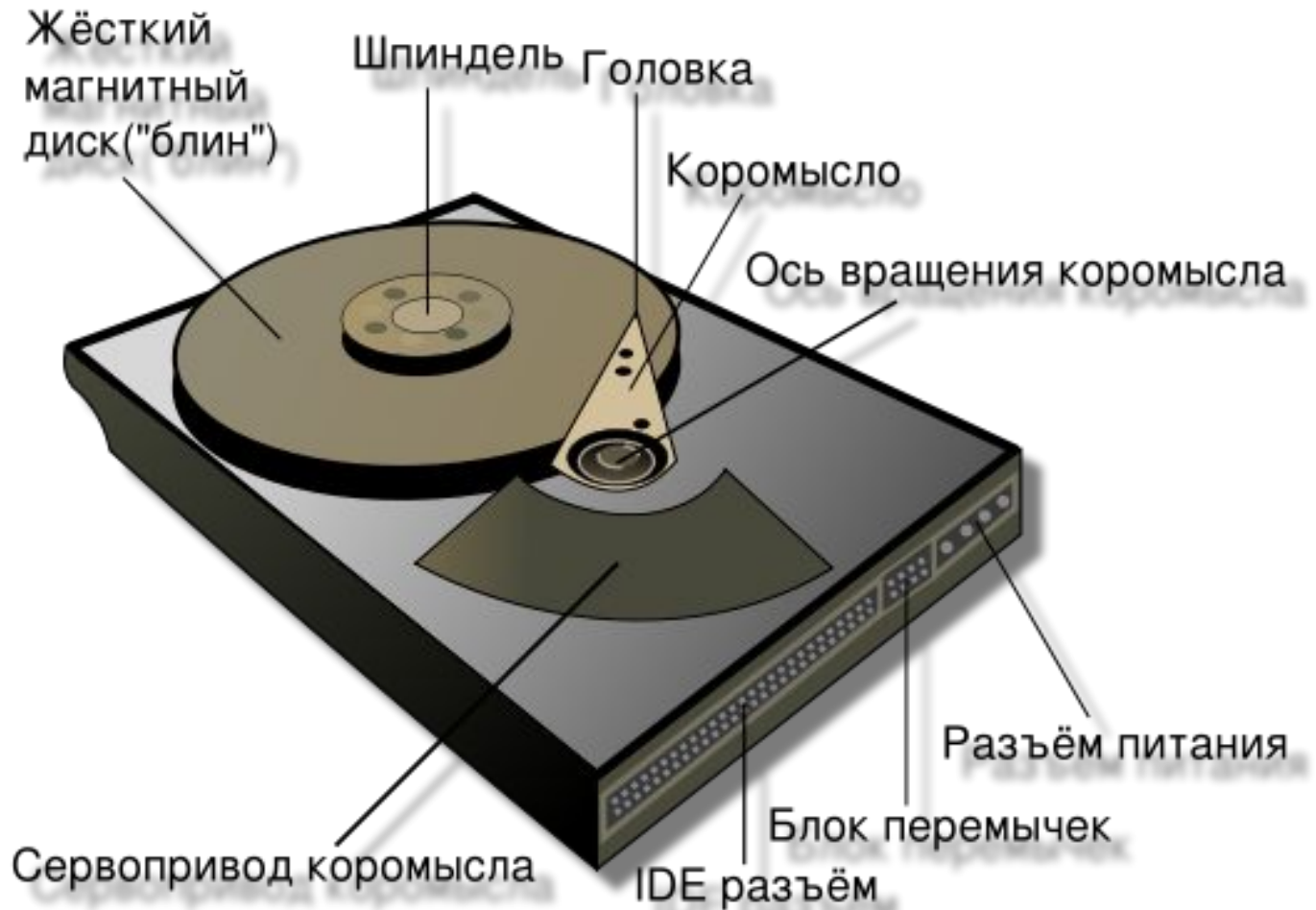
Жесткий магнитный диск представляет собой несколько тонких металлических дисков, очень быстро вращающихся на одной оси и заключенных в металлический корпус.

Сверхминиатюрные магнитные головки могут записывать или считывать информацию с сотен тысяч концентрических дорожек.

Емкость жестких дисков может достигать свыше 400 Гбайт.



# Жесткий диск



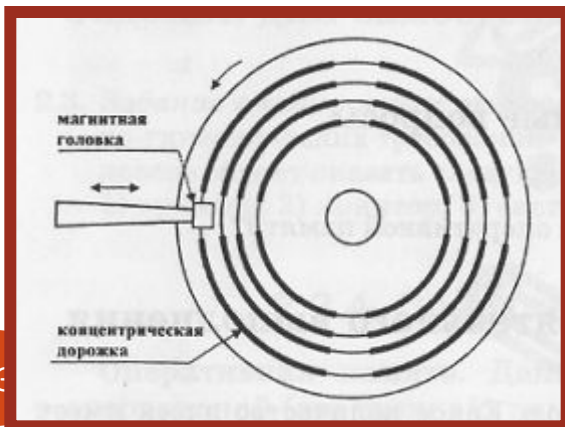
# Дискеты

**Гибкие диски** используются в качестве сменных носителей информации.

Дискета 3,5" представляет собой круглую пластину 3,5 дюйма из гибкой пленки с двухсторонним магнитным покрытием.

Дискета заключена в жесткий пластмассовый конверт для повышения её прочности и долговечности.

Прорези для считывающих головок закрыты подвижной металлической пластинкой.



Считывание информации с дискеты



# Оптические дисководы и диски

**Оптический диск** – это современный тип дисковой памяти, обладающей большой емкостью и надежностью. Для доступа к информации, записанной на оптическом диске, используется лазерный луч.



## Типы оптических дисков:

- CD-R, DVD-R (золотистый цвет) – информация на них может быть записана один раз;
- CD-RW, DVD -RW (платиновый оттенок) – информация на них может быть записана многократно.



# Энергонезависимая память

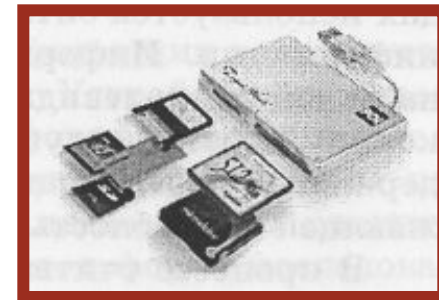
**Энергонезависимая память** применяется для долговременного хранения информации и не требует подключения источника электрического напряжения.

Такая память не имеет движущихся частей и поэтому обеспечивает высокую сохранность данных при использовании в мобильных устройствах.

Информационная емкость flash-памяти может достигать более 8 Гбайт.

**Flash-диск** представляет собой БИС памяти, помещенную в миниатюрный корпус.

Flash-диск подключается к USB-разъему компьютера.



Карты  
энергонезависимой  
памяти



Flash-диск



# информации

**Устройства ввода** – «переводят» информацию с языка человека на язык компьютера.

Для просмотра информации об устройствах – щелкните по их изображениям.



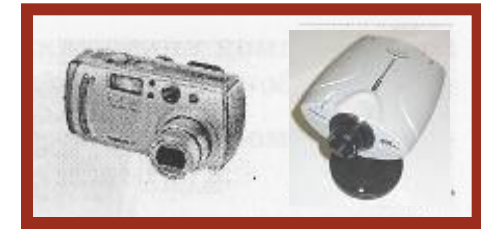
Клавиатура



Мышь



Трекбол



Цифровая фото- и Web-камера



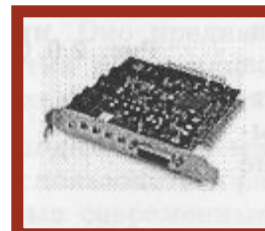
Сенсорная панель ноутбука



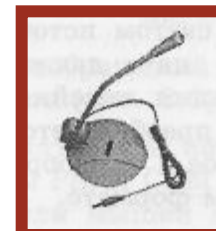
Графический планшет



Сканер



Звуковая карта и микрофон



Джойстик





# Клавиатура

**Клавиатура** является стандартным устройством для ввода данных в компьютер. С её помощью можно вводить числовую и текстовую информацию, а также различные команды.



## Группы клавиш:

1. алфавитно-цифровые и знаковые клавиши;
2. специальные клавиши (Esc, Tab, Enter, Backspace);
3. клавиши для смены регистров: Alt, Ctrl, Shift, Caps Lock;
4. функциональные клавиши: F1...F12;
5. служебные клавиши: Up, Down, Left, Right, Home, End, PgDn, PgUp, Ins, Del, Scroll Lock, NumLock.



# Стандартные клавиши



# Мышь, трекбол и джойстик

В соответствии с движением мыши происходит перемещение указателя мыши по экрану монитора.

**Мышь** позволяет осуществить выбор действий, помогает создавать графические объекты. Нажатие на кнопки мыши компьютер воспринимает как указание на выполнение заданного действия.



**Трекбол**, или шариковый манипулятор, напоминает перевернутую мышь. Вместо перемещения устройства по столу, в трекболе двигается шарик. Трекбол удобен в тех случаях, когда мало места.

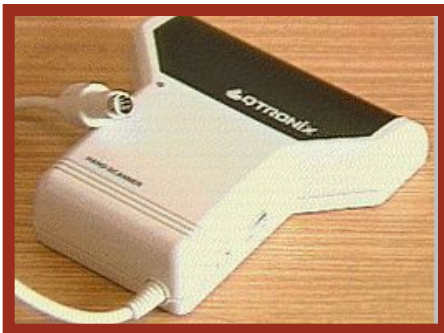
**Джойстик** позволяет перемещать курсор или графический объект по экрану монитора. Джойстик представляет собой рукоятку, отклоняющуюся во все стороны, и несколько кнопок на панели управления для выполнения простейших операций.



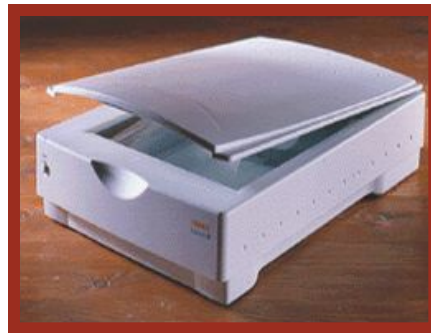
# Сканер

**Сканер** способен считывать графическую или текстовую информацию с листа бумаги, со страниц журнала или книги и вводить её в компьютер.

Он очень быстро создает электронную копию текста или картинки. Сканер распознает буквы или цифры, что позволяет быстро вводить печатный текст в компьютер.



Ручной сканер



Настольный сканер



Барабанный сканер

# Графический планшет, сенсорный экран, световое перо

**Графический планшет** позволяет создавать рисунки так же, как и на листе бумаги. С помощью специального пера на поверхности планшета создается рисунок. Одновременно копия рисунка воспроизводится на экране.



Прикосновение пальцем к определенному месту **сенсорного экрана** обеспечивает выбор задания, которое должен выполнить компьютер. Палец может не только выбрать объект, но и перемещать текст или изображение по экрану на новое место.

**Световое перо** похоже на обычный карандаш, на кончике которого имеется специальное устройство. Если перемещать по экрану такое перо, можно рисовать или писать на экране, как на листе бумаги.



# Цифровые камеры

**Цифровые видеокамеры и фотоаппараты** позволяют получать видеоизображение и фотоснимки в цифровом (компьютерном) формате.

Для передачи «живого» видео по компьютерным сетям используются недорогие цифровые Web-камеры.

Разрешающая способность цифровых камер может достигать 2400 dpi и более. Это означает, что на 1 дюйме (2, 54 см) полученного изображения может уместиться 2400 точек различного цвета.



# Звуковая карта и микрофон

Для ввода звуковой информации используется **микрофон**, который подключается ко входу звуковой карты.

**Звуковая карта** имеет возможность синтезировать звук – в её памяти хранятся звуки различных музыкальных инструментов, которые она может синтезировать.



# Устройства вывода информации

**Устройства вывода** – «переводят» информацию с двоичного языка компьютера в формы, доступные для человеческого восприятия.

Для просмотра информации об устройствах – щелкните по их изображениям.



Мониторы



Колонки



Наушники



Матричный  
принтер



Струйный  
принтер



Лазерный  
цветной  
принтер



Плоттер



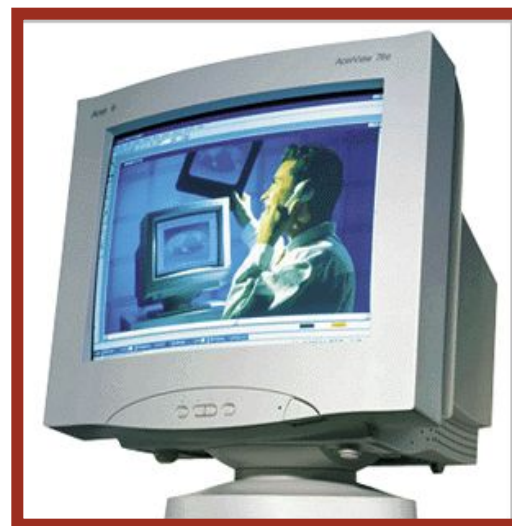
Модем





# Монитор

Стандартным устройством вывода в составе персонального компьютера является **монитор**.



На экране отображается текстовая и графическая информация, анимационные и видеофильмы.



# Принтеры

**Принтер** – печатающее устройство, предназначенное для вывода текстовой и графической информации на бумагу, т.е. для получения документированной копии.

## Матричные принтеры

Принцип печати матричных принтеров: печатающая головка принтера содержит ряд тонких металлических стержней-иголок (от 9 до 48); она движется вдоль печатаемой строки, а иголки в нужный момент ударяют по бумаге через красящую ленту – это обеспечивает формирование на бумаге символов и графики. Скорость печати матричных принтеров – от 60 до 10 с на страницу, печать рисунков – до 5 минут на страницу.



# Принтеры

**Лазерные принтеры** являются удобными устройствами для получения качественных черно-белых и цветных документов. В них для печати используется принцип ксерографии – изображение переносится на бумагу со специального барабана, к которому электрически притягиваются частички краски. Скорость печати – от 15 до 5 с на страницу при выводе текстов.



В **струйных принтерах** изображение формируется микрокаплями специальных чернил, выдуваемых на бумагу с помощью специальных сопел. Этот способ печати обеспечивает высокое качество цветной печати. Скорость печати струйных принтеров от 60 до 10 с на страницу.



# Плоттер

**Плоттер** выводит на бумагу графические данные- выполняет качественные цветные печатные копии сложных схем, графиков, чертежей, географических и геодезических карт, архитектурных проектов.



# Акустические колонки и наушники

Для прослушивания звука **используются акустические колонки и наушники**, которые подключают к выходу звуковой платы.

Расширенные средства генерации звука, используемые в современных мультимедийных технологиях, стали важной частью информационной технологии.

Звуковые карты, содержащие стандартные выходы для подключения микрофонов, колонок, наушников, магнитофона или CD-проигрывателя обеспечивают высококачественную запись и воспроизведение.



# Модем

**Модем** – устройство, предназначенное для преобразования и передачи данных между удаленными компьютерами через телефонную сеть.

Модем преобразует выходную информацию компьютера в сигнал, который может передаваться по телефонным линиям связи. По получении информации из сети, модем выполняет обратное преобразование информации.



# Сетевая карта

Для физического соединения компьютеров в локальную сеть, используется целый набор специального оборудования.

Компьютеры соединяются специальными кабелями, а сами компьютеры должны быть оборудованы сетевыми платами, предназначенными для физического подключения компьютера в сеть и поддержки сетевого взаимодействия.

