МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ИРБИТСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

Устройство пк

Разработал преподаватель информатики и ИКТ Трескова Наталия Сергеевна

Компьютер **— это машина, которая выполняет логические и математические операции над данными и выдает результаты в форме, понятной человеку или машине.**

Первые компьютеры использовались, в основном, для математических расчетов и выполняли действия сложения, умножения, деления и др.

Современные компьютеры применяются в решении более разнообразных задач. В том числе для обработки текста, графики и переработки огромных массивов информации.

По своему назначению компьютер – универсальное техническое устройство для работы с информацией. По принципам устройства компьютер – модель человека, работающего с информацией.

Для работы на компьютере необходимо иметь:

Hardware (железо)

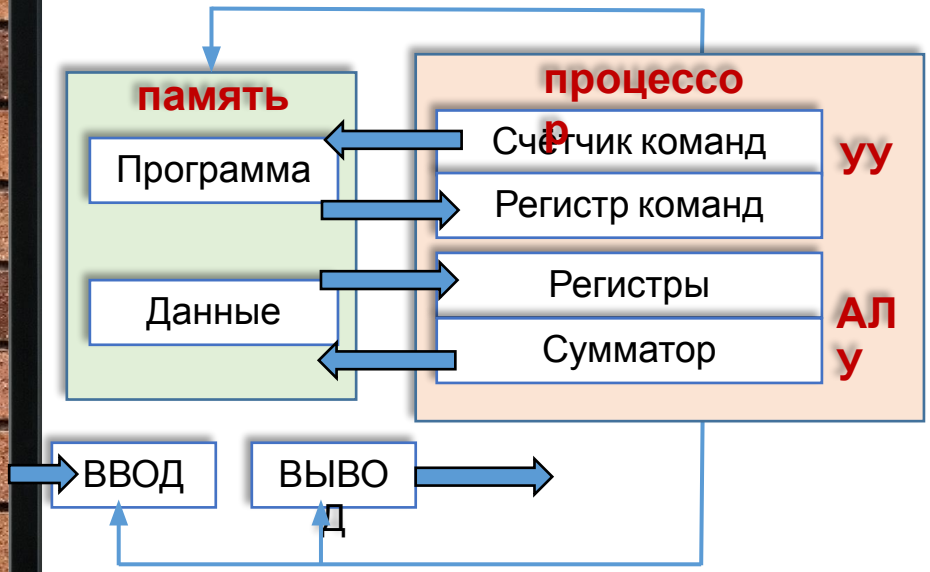
***Аппаратное обеспечение*, т.е. физические устройства, которыми человек управляет с помощью программам и получает информацию от компьютера**

Software

***Программное обеспечение*, т.е. совокупность необходимых программ для обработки различных данных**

Основная схема устройства ПК

Логическое устройство ПК



Разнообразие современных компьютеров очень велико. Но их структуры основаны на **общих логических принципах**, позволяющих выделить в любом компьютере следующие **главные устройства**:

- **ПАМЯТЬ** (запоминающее устройство, ЗУ), состоящую из перенумерованных ячеек;
- **ПРОЦЕССОР**, включающий в себя **устройство управления** (УУ) и **арифметико-логическое устройство** (АЛУ);
- **УСТРОЙСТВО ВВОДА**;
- **УСТРОЙСТВО ВЫВОДА**.

Эти устройства соединены ***КАНАЛАМИ СВЯЗИ***, по которым передается информация.

Основные устройства компьютера и связи между ними представлены на схеме. **Жирными стрелками** показаны пути и направления движения информации, а **простыми стрелками** — пути и направления передачи управляющих сигналов.

Физическое устройство ПК

К базовой конфигурации персонального компьютера относятся устройства, без которых он не сможет работать: **Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют *внутренними*, а устройства, подключаемые к нему снаружи, называют *внешними*.**

Клавиатура – клавиатура – устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода *алфавитно-цифровых (знаковых)* данных, а также команд управления. Совокупность монитора и клавиатуры обеспечивает простейший *интерфейс пользователя.* С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик.

Монитор – устройство визуального представления данных.

Вернуться к основной схеме

Следующая глава

Внутренние устройства ПК

Внутренними называют устройства, которые располагаются внутри системного блока

Состав системного блока:

Корпус
Блок питания
Системная (материнская) плата
Жесткий диск
Дисководы

Корпус системного блока

Системный блок представляет собой металлическую коробку со съемной крышкой, в которой размещены различные устройства компьютера.

По форме корпуса бывают:

- **Desktop – плоские корпуса** (горизонтальное расположение), их обычно располагают на столе и используют в качестве подставки для монитора
- **Tower - вытянутые в виде башен** (вертикальное расположение), обычно располагаются на полу. Корпуса различаются по размерам, указанные приставки Super, Big, Midi, Micro, Tiny, Flex, Mini, Slim обозначают размеры корпусов. На передней стенке корпуса размещены кнопки “Power” - Пуск, “Reset” - Перезапуск, индикаторы питания и хода работы ПК.

Блок питания

Блок питания (БП) – предназначен для снабжения узлов компьютера электрической энергией постоянного тока, а также преобразования сетевого напряжения до необходимых значений. В некоторой степени блок питания может выполнять функции стабилизации и защиты компонентов компьютера от незначительных скачков напряжений.

Системная (материнская) плата

(Материнка, mather-board) – основная микросхема ПК. Именно на материнку устанавливаются все комплектующие элементы, входящие в состав ПК.

НА НЕЙ РАЗМЕЩАЮТСЯ:

смотреть схему

Сокет – разъём для процессора

Процессор – основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций;

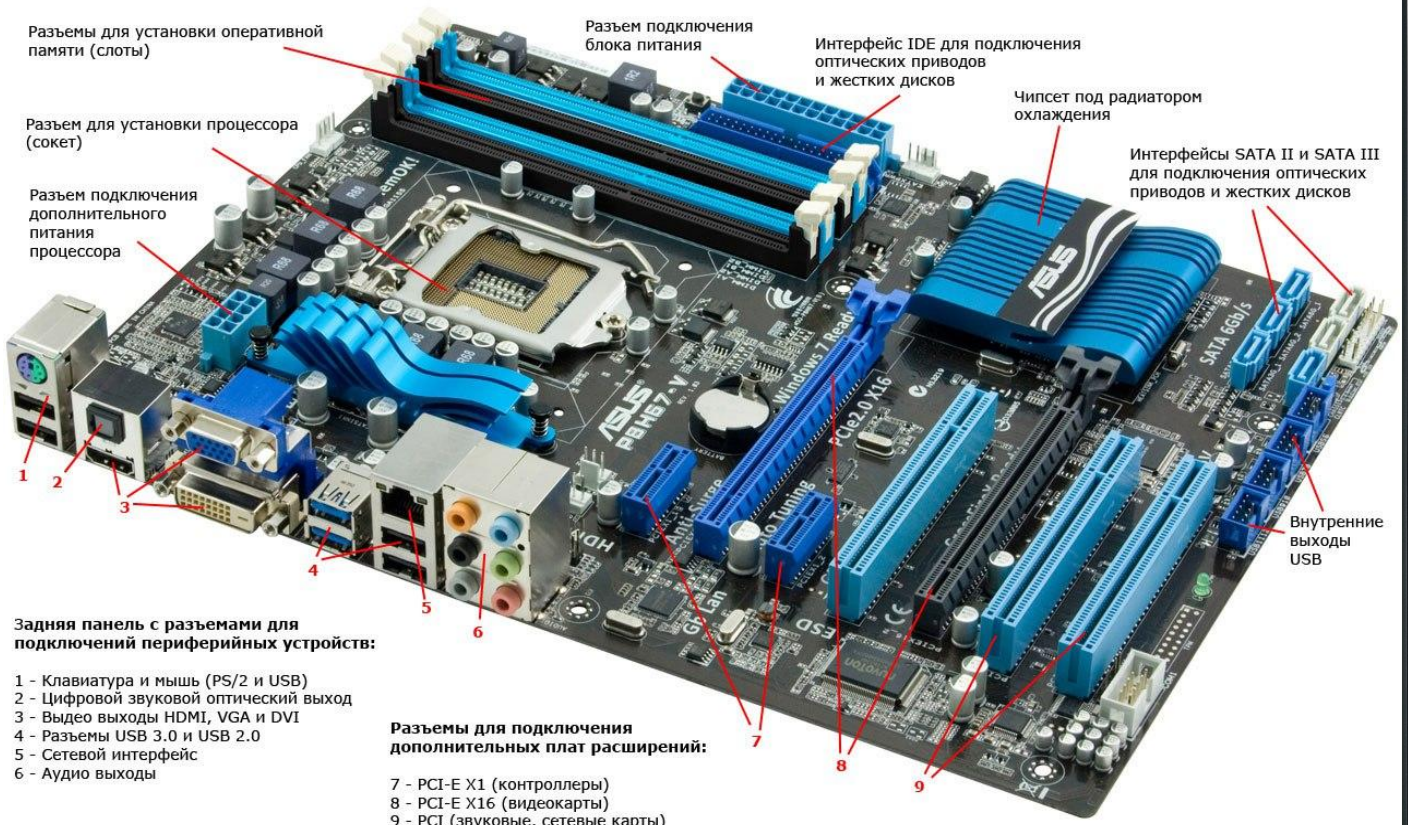
Микропроцессорный комплект (чипсет) – набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих основные функциональные возможности материнской платы;

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).



Задняя панель с разъемами для подключений периферийных устройств:

1 - Клавиатура и мышь (PS/2 и USB)
2 - Цифровой звуковой оптический выход
3 - Выдео выходы HDMI, VGA и DVI
4 - Разъемы USB 3.0 и USB 2.0
5 - Сетевой интерфейс
6 - Аудио выходы

Разъемы для подключения дополнительных плат расширений:

7 - PCI-E X1 (контроллеры)
8 - PCI-E X16 (видеокарты)
9 - PCI (звуковые, сетевые карты)

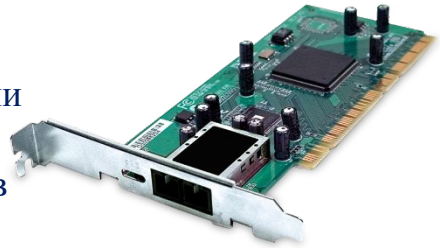
JVC

Дополнительные устройства системной платы

Видеокарта. Также составляет внутреннее устройство компьютера. Эта плата отвечает за вывод графической информации на устройство вывода, монитор, проектор и так далее.
Важный элемент для современных видео игр. Так как они используют большое количество видео ресурсов, для обеспечения красивой и реалистичной графики.
Это все обязательные элементы, которые составляют внутреннее устройство компьютера. Они есть в каждом ПК.

звуковая карта. Является устройством вывода звукового сигнала на периферийные устройства вывода, акустические системы, наушники и так далее.
Чаще всего, используется звуковая карта, встроенная в материнскую плату, но можно установить и отдельную.

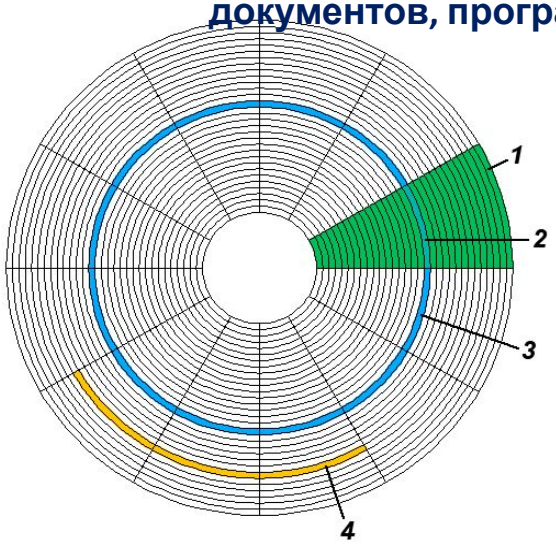
сетевая карта - дополнительное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети. Используется для соединения компьютеров в локальную сеть. Чаще, интегрирована в материнскую плату.



Жёсткий диск

(Винчестер, HDD, harddisk) - это устройство хранения информации на Вашем компьютере. При выключении питания данные не стираются. По сравнению с оперативной памятью скорость работы HDD намного ниже, а объем хранимой информации намного больше.

Емкость жесткого диска измеряется в Гигабайтах или даже в Терабайтах. Естественно, что чем больше объем винчестера, тем больше Вы сможете хранить на своем компьютере документов, программ, игр, фильмов, музыки и т.д.



На рисунке цифрами указано:

1 — геометрический сектор

2 — сектор дорожки

3 — дорожка

4 — кластер

Кластер — минимальная логическая ячейка для хранения информации на жестком диске компьютера. В настоящее время стандартным является кластер размером 4 096 байт, состоящий из восьми секторов по 512 байт каждый.

Основными характеристиками жестких дисков являются:

- **Интерфейс**- совокупность линий связи, сигналов, посылаемых по этим линиям, технических средств, поддерживающих эти линии, и правил (протокола) обмена. Серийно выпускаемые жесткие диски могут использовать интерфейсы ATA (он же IDE), SATA, SCSI, SAS, FireWire, USB, SDIO и Fibre Channel.

- **Ёмкость**- количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных устройств достигает 2000 ГБ (2 ТБ). В отличие от принятой в информатике системе приставок, обозначающих кратную 1024 величину, производителями при обозначении ёмкости жёстких дисков используются величины, кратные 1000. Так, ёмкость жёсткого диска, маркированного как «200 ГБ, составляет 186,2 ГиБ.

- **Физический размер** .Почти все современные (2001-2008 года) накопители для персональных компьютеров и серверов имеют ширину либо 3,5, либо 2,5 дюйма - под размер стандартных креплений для них соответственно в настольных компьютерах и ноутбуках. Также получили распространение форматы 1,8 дюйма, 1,3 дюйма, 1 дюйм и 0,85 дюйма. Прекращено производство накопителей в форм-факторах 8 и 5,25 дюймов.

- **Время произвольного доступа** - время, за которое винчестер гарантированно выполнит операцию чтения или записи на любом участке магнитного диска. Диапазон этого параметра невелик - от 2,5 до 16 мс. Как правило, минимальным временем обладают серверные диски (например, у Hitachi Ultrastar 15K147 - 3,7 мс самым большим из актуальных - диски для портативных устройств (Seagate Momentus 5400.3 - 12,5[6]).

- **Скорость вращения шпинделя** - количество оборотов шпинделя в минуту. От этого параметра в значительной степени зависят время доступа и средняя скорость передачи данных. В настоящее время выпускаются винчестеры со следующими стандартными скоростями вращения: 4200, 5400 и 7200 (ноутбуки), 5400, 7200 и 10 000 (персональные компьютеры), 10 000 и 15 000 об/мин (серверы и высокопроизводительные рабочие станции).

JVC

- **Надёжность** - определяется как среднее время наработки на отказ (MTBF). Также подавляющее большинство современных дисков поддерживают технологию S.M.A.R.T.

- **Количество операций ввода-вывода в секунду** - у современных дисков это около 50 оп. /с при произвольном доступе к накопителю и около 100 оп./сек при последовательном доступе.

- **Потребление энергии** - важный фактор для мобильных устройств.

- **Уровень шума** - шум, который производит механика накопителя при его работе. Указывается в децибелах. Тихими накопителями считаются устройства с уровнем шума около 26 дБ и ниже. Шум состоит из шума вращения шпинделя (в том числе аэродинамического) и шума позиционирования.

- **Сопротивляемость ударам** - сопротивляемость накопителя резким скачкам давления или ударам, измеряется в единицах допустимой перегрузки во включённом и выключенном состоянии.

Объём буфера - буфером называется промежуточная память, предназначенная для сглаживания различий скорости чтения/записи и передачи по интерфейсу. В современных HDD он обычно варьируется от 8 до 32 МБ.

Дисководы

Дисковод — устройство компьютера, позволяющее осуществить чтение и запись информации на съёмный носитель информации. Основное назначение дисковода в рамках концепции иерархии памяти — организация долговременной памяти. Основные характеристики дисковода — тип и ёмкость используемого сменного носителя информации, скорость чтения/записи, тип интерфейса и форм-фактор (встраиваемый (внутренние) или внешние).

- Для жестких магнитных дисков
- Для гибких магнитных дисков
- Для оптических дисков

Внешние устройства

Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также называют *периферийными.*

Внешние устройства

Устройства хранения

- Аналоговые
- Магнитные
- Оптические
- Электронные

Устройства вывода

- Монитор (дисплей)
- Принтер
- Графопостроитель (плотер)
- Проектор
- Встроенный динамик
- Колонки
- Наушники

Устройства ввода

- Клавиатура
- Мышь и тачпад
- Джойстик
- Сканер
- Цифровые фото, видеокамеры, веб-камеры
- Микрофон

Клавиатура

Клавиатура - это устройство, которое используется для ввода данных (букв, цифр и других символов) в компьютер. Она является составной частью компьютера и используется для управления им – при помощи особых клавиш.

Проводная, как следует из самого названия, соединяется с компьютером посредством специального кабеля. Подключаться она может через специальный разъем, который называется PS/2 или через USB-разъем.

Беспроводная клавиатура может подсоединяться к компьютеру через bluetooth или специальный радиопорт. Главным преимуществом таких устройств является, очевидно, отсутствие провода. Однако и главный недостаток вытекает именно отсюда: поскольку стационарное питание отсутствует, их требуется подзаряжать отдельно, через кабель USB или посредством аккумуляторов. Помимо того, клавиатуры с радиочастотным соединением могут работать со сбоями или сами создавать помехи в работе других устройств.

JVC

Мышь и тачпад

Мышь-координатное устройство ввода для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру. Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола или коврика для мыши. Клавиши и колёсико мыши вызывают определённые действия, например: активация указанного объекта, вызов контекстного меню, вертикальная прокрутка веб-страниц и электронных документов.

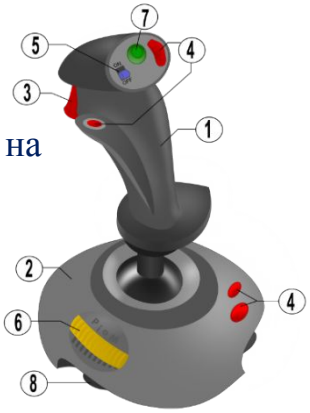
Проводная, как следует из самого названия, соединяется с компьютером посредством специального кабеля. Подключаться она может через специальный разъем, который называется PS/2 или через USB-разъем.

Беспроводная мышь может подсоединяться к компьютеру через bluetooth или специальный радиопорт. Главным преимуществом таких устройств является, очевидно, отсутствие провода.

Тачпад- у него то же назначение что и у мыши, но ввод осуществляется путём прикосновения одним или несколькими пальцами руки к поверхности тачпада.

Мышь и тачпад

Джойстик- это устройство ввода информации в персональный компьютер, которое представляет собой качающуюся в двух плоскостях вертикальную ручку. Основная необходимость применения джойстика — это возможность управления виртуальным объектом в виртуальном трехмерном пространстве (координаты по осям «X-Y-Z»). Наклон ручки вперёд-назад, чаще всего, приводит к изменению виртуальной оси «Y», влево-вправо к изменению виртуальной оси «X».
Помимо координатных осей «X» и «Y», некоторые джойстики способны предоставлять координаты оси «Z», посредством вращения ручки джойстика вокруг её оси (распространенное название «твист»), либо с помощью дополнительного управляющего элемента на основании джойстика. Программное обеспечение, получив информацию о координатах «X-Y-Z», позволяет пользователю управлять неким виртуальным объектом, отображаемым на мониторе. На ручке джойстика и на его основании обычно располагаются кнопки, переключатели, слайдеры и другие управляющие элементы различного назначения. На большинстве джойстиков на ручке расположены специальные кнопки D-Pad и Hat-switch.



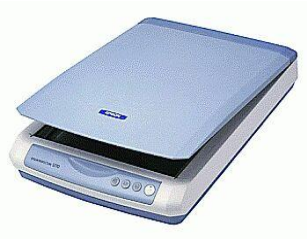
Конструкция джойстика:

1 Рукоять 2 Основание 3 Кнопка «Огонь» (гашетка)
4 Дополнительные кнопки 5 Переключатель автоматического огня
6 Газ/тяга 7 Миниджойстик (hat switch, «хатка») 8 Присоски (крепление)

Сканеры

Сканер это устройство ввода в персональный компьютер цветного и черно-белого изображения с бумаги, пленки и т.п.

Принцип действия сканера заключается в преобразовании оптического сигнала, получаемого при сканировании изображения световым лучом, в электрический, а затем в цифровой код, который передается в компьютер. Подобное преобразование осуществляется с помощью CCD чипа.



Разновидности сканеров:

- **планшетные** — представляют собой планшет с прозрачным стеклом, на котором размещают объект сканирования; используются для домашнего и офисного копирования бумажных документов;

- **ручные** — по поверхности объекта сканер перемещается вручную, служит для считывания штрихкода или переноса изображений в ноутбуки;

- **листопротяжные** — лист бумаги протягивается по направляющим роликам внутри сканера; используются в офисах для копирования больших объемов документации;

- **Планетарные** (книжные сканеры) — при сканировании не имеют контакта с объектом, применяются для профессионального ввода и копирования книг, сброшюрованных документов, толстых и крупноразмерных оригиналов, а также легко повреждающихся документов;

- **Рулонные** сканеры представляют собой монохромные устройства, предназначенные главным образом для ввода документов в машину, их факсимильной передачи и оптического распознавания символов OCR (Optical Character Recognition) Работа рулонных сканеров происходит следующим образом: отдельные листы документов протягиваются через такое устройство, при этом и осуществляется их сканирование. Таким образом, в данном случае сканирующая головка остается на месте, уже относительно нее перемещается бумага.

- **Барабанные** — объект располагается на внутренней или внешней стенке прозрачного цилиндра (барабана), который вращается вокруг своей оси; применяются в высококачественной полиграфии;

  - **Слайд-сканеры** — объектом сканирования являются пленочные слайды.

Веб камера

Веб-камера - малоразмерная цифровая видео- или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети Интернет (в программах типа Skype, Instant Messenger или в любом другом видео приложении).

Веб-камеры, доставляющие изображения через интернет, закачивают изображения на веб-сервер либо по запросу, либо непрерывно, либо через регулярные промежутки времени. Это достигается путём подключения камеры к компьютеру или благодаря возможностям самой камеры. Некоторые современные модели обладают аппаратным и программным обеспечением, которое позволяет камере самостоятельно работать в качестве веб-сервера, FTP-сервера, FTP-клиента и (или) отсылать изображения электронной почтой.

Веб-камеры, предназначенные для видеоконференций, — это, как правило, простые модели камер, подключаемые к компьютеру, на котором запущена программа типа Instant Messenger.

Модели камер, используемые в охранных целях, могут снабжаться дополнительными устройствами и функциями (такими, как детекторы движения, подключение внешних датчиков и т. п.)

Микрофон

Микрофон — электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока. Служит первичным звеном в цепочке звукозаписывающего тракта или звукоусиления. Микрофоны используются во многих устройствах, таких как телефоны и магнитофоны, в звуко- и видеозаписи, на радио и телевидении.

Принцип работы микрофона заключается в том, что давление звуковых колебаний воздуха, воды или твёрдого вещества действует на тонкую мембрану микрофона. В свою очередь, колебания мембраны возбуждают электрические колебания;
в зависимости от типа микрофона для этого используются явление электромагнитной индукции, изменение ёмкости конденсаторов или пьезоэлектрический эффект.

Монитор

Монитор — конструктивно законченное устройство, предназначенное для визуального отображения информации.
Современный монитор состоит из экрана (дисплея), блока питания, плат управления и корпуса.
Информация для отображения на мониторе поступает с электронного устройства, формирующего видеосигнал (в компьютере — видеокарта). В некоторых случаях в качестве монитора может применяться и телевизор.

Дисплей - электронное устройство, предназначенное для визуального отображения информации.
Дисплеем в большинстве случаев можно назвать часть законченного устройства, используемую для отображения цифровой, цифро-буквенной или графической информации электронным способом.

Классификация мониторов

По виду выводимой информации

- Алфавитно-цифровые
- графические

По типу интерфейсного кабеля

- композитный
- раздельный
- D-Sub
- DVI, USB, HDMI, Display port, S-Video

По типу видеоадаптера

- HGC
- CGA
- EGA
- VGA, SVGA

По типу устройства использования

- В телевизорах
- В компьютерах
- В телефонах
- В инфокиосках

По строению

- ЭЛТ
- ЖК
- Плазменный
- Проекционный
- OLED-монитор
- Виртуальный

Принтеры

Принтер это электромеханическое периферийное устройство, предназначенное для преобразования и печати цифровой информации на материальном носителе в монохромном или цветном виде

2D

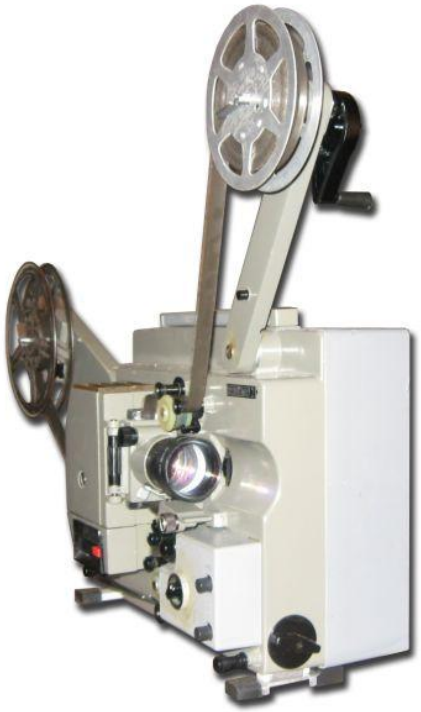
- матричные
- струйные
- лазерные
- сублимационные
- плоттеры
- ризографы

3D

- Технология наращивания
- Лазерная стереолитография

Проектор

Проектор — оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения плоского предмета небольшого размера на большом экране. Появление проекционных аппаратов обусловило возникновение кинематографа, относящегося к проекционному искусс

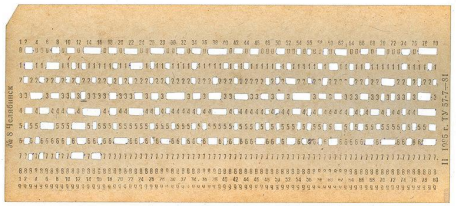
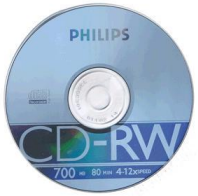


Колонки

Колонки – устройство предназначенное для воспроизведения звука компьютером. Компьютерные колонки подключаются к звуковой карте. Основные характеристики колонок – это их мощность (громкость) и качество воспроизводимого звука. Кроме того колонки бывают активные и пассивные. У активных колонок есть внутренний усилитель, у пассивных нету. Активные колонки дополнительно подключаются в сеть и стоят дороже пассивных.

Наушники

Наушники — устройство для персонального прослушивания звука. Наушники представляют собой пару небольших по размеру звукоизлучателей, надеваемых на голову или вставляемых прямо в ушные каналы. Наушники часто применяются в быту и в профессиональной деятельности для прослушивания музыки и речи, когда необходима мобильность или звукоизоляция от окружающего пространства. Наушники с прикреплённым к ним микрофоном образуют *головную гарнитуру*. Иногда в профессиональной деятельности вместо пары используется один отдельный наушник, он называется *монитор*.

Устройства хранения

- Аналоговые
- Магнитные
- Оптические
- Электронные