

Устройство компьютера

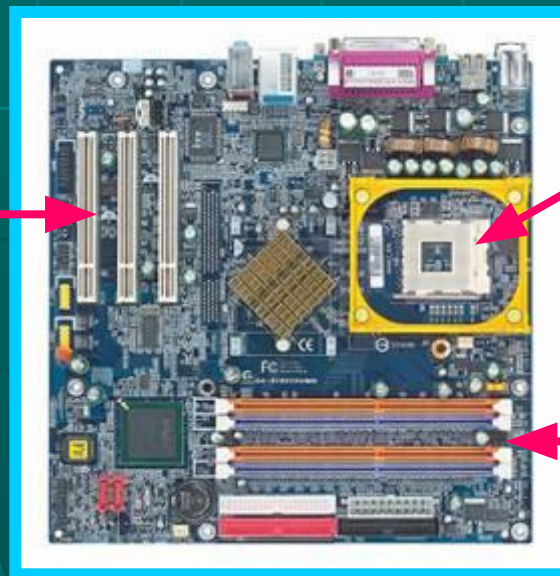
Ресурс подготовила - Караваяева Е. Л.,
учитель МОУ СОШ №5 г. Светлого Калининградской обл.

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

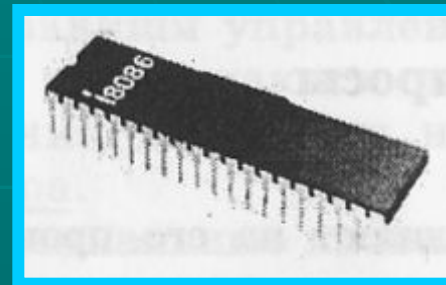
Процессор – устройство, обрабатывающее информацию и управляющее другими устройствами компьютера.

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.)

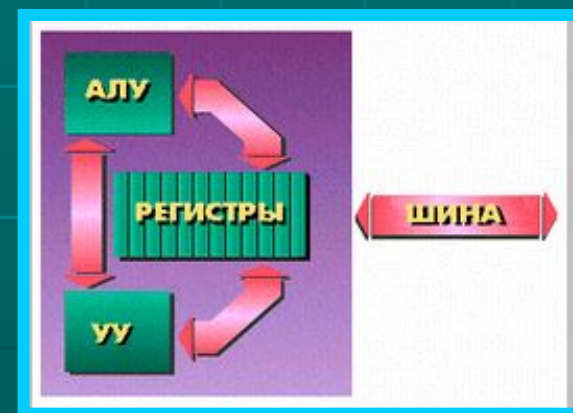


Процессор

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».



Для возврата к схеме щелкните по кнопке 5 →



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.

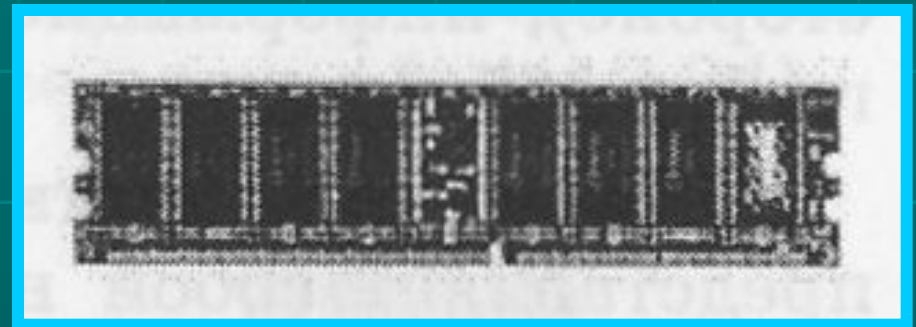


Оперативная память

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.

Для возврата к схеме щелкните по точке →



Магистраль

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.

Для возврата к схеме щелкните по кнопке →



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.

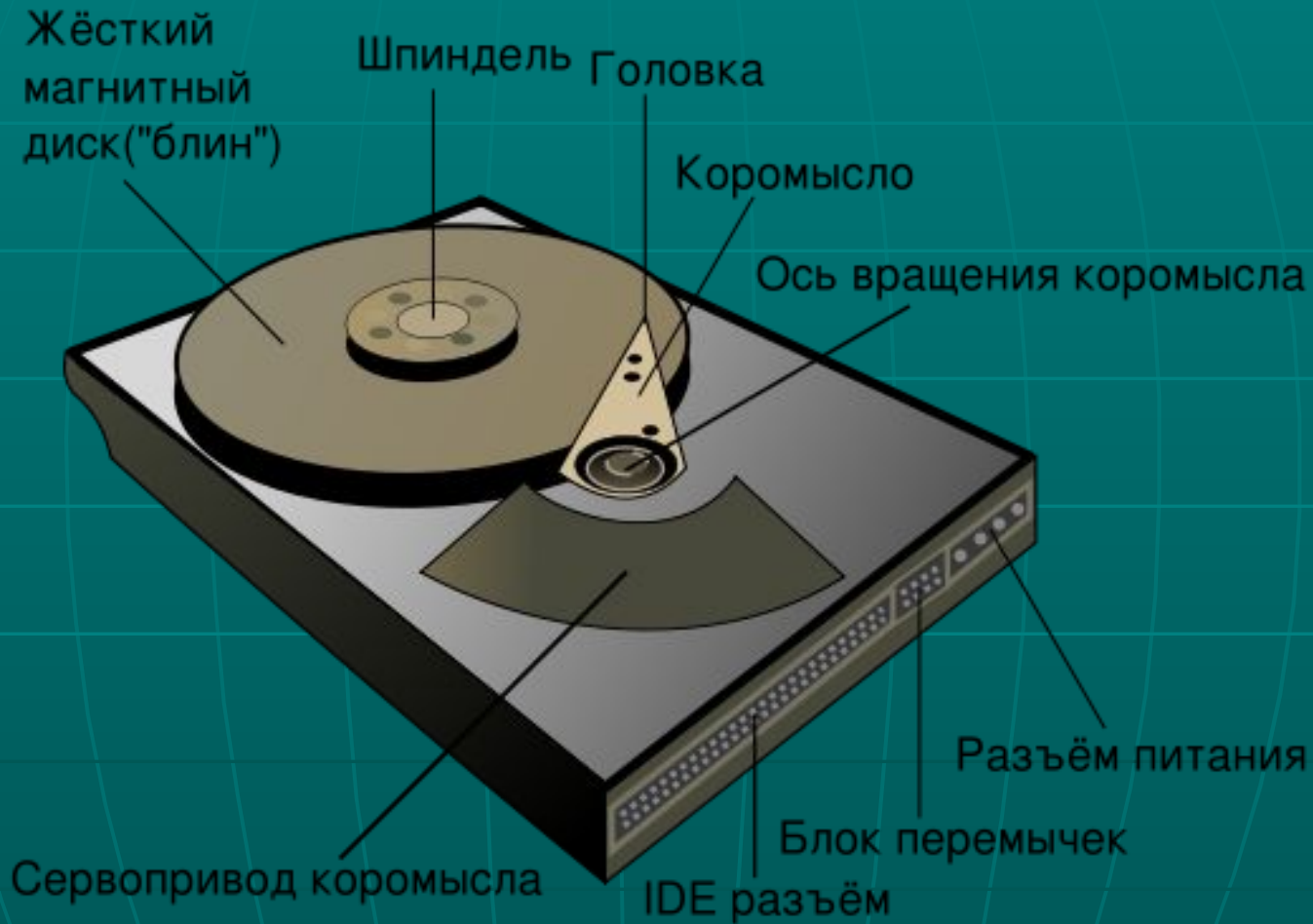
Жесткий магнитный диск представляет собой несколько тонких металлических дисков, очень быстро вращающихся на одной оси и заключенных в металлический корпус.

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

Емкость жестких дисков может достигать свыше 400 Гбайт.



Жесткий диск



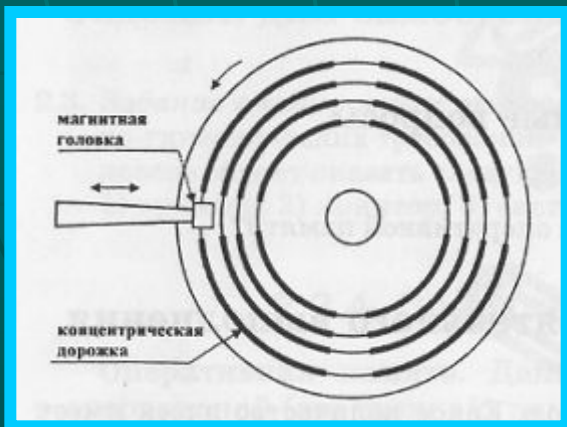
Дискеты

Гибкие диски используются в качестве сменных носителей информации.

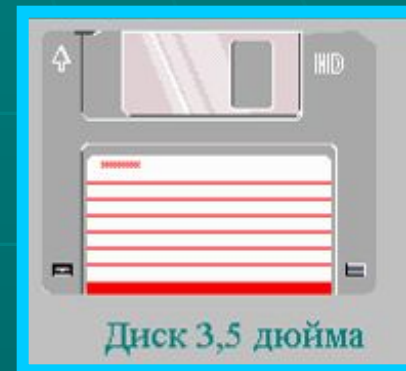
Дискета 3,5" представляет собой круглую пластину 3,5 дюйма из гибкой пленки с двухсторонним магнитным покрытием.

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

Прорези для считывающих головок закрыты подвижной металлической пластинкой.



Считывание информации с дискеты



далее

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-ROM, DVD-ROM (серебристый цвет) - информация на них записывается в процессе изготовления, запись новой информации невозможна;
- 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

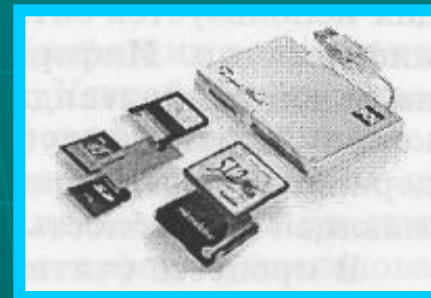
Энергонезависимая память применяется для долговременного хранения информации и не требует подключения источника электрического напряжения.

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



Устройства ввода информации

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

Для просмотра информации об устройствах – щелкните по их изображениям.



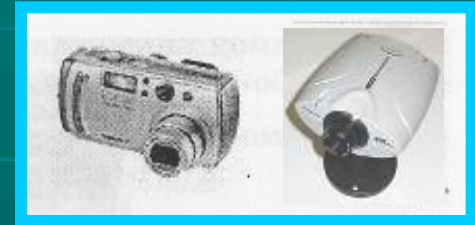
Клавиатура



Мышь



Трекбол



Цифровая фото- и Web-камера



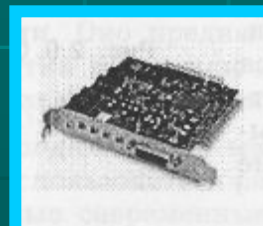
Сенсорная панель ноутбука



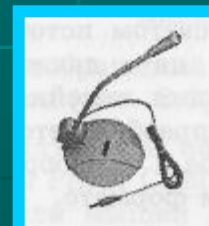
Графический планшет



Сканер



Звуковая карта и микрофон



Джойстик

Для возврата к схеме щелкните 16 кнопке →



Клавиатура

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

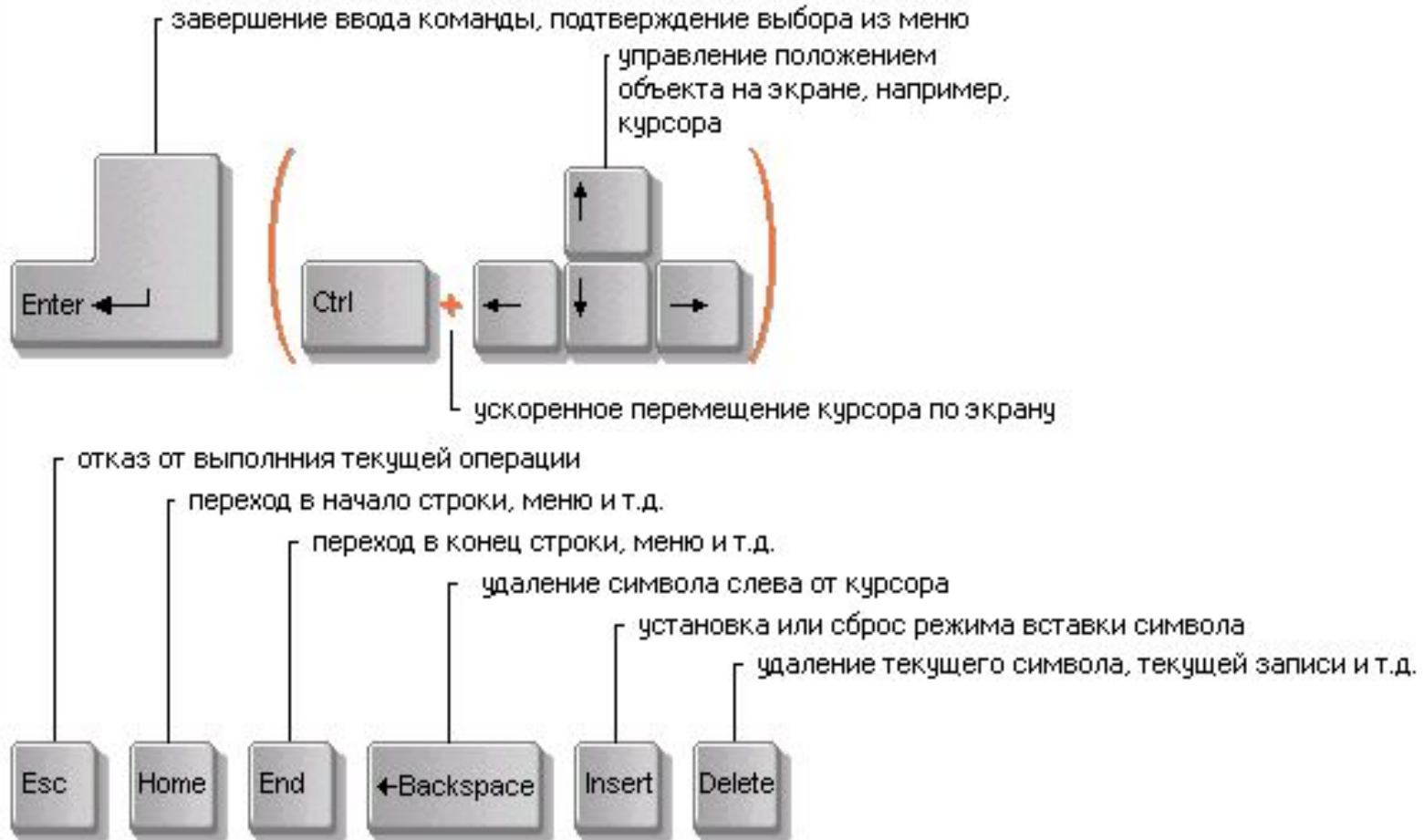


Группы клавиш:

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.

