

Государственное автономное учреждение среднего профессионального образования Калининградской области
«Колледж сервиса и туризма»

Устройство персонального компьютера

*Методические рекомендации
(для преподавателей и студентов I и II курсов колледжа)*



Калининград 2012

*Составитель:
преподаватель высшей категории ГАУ СПО КСТ
Юдина Л. И.*

Б59 **Устройство персонального компьютера:** Методические рекомендации (для преподавателей и студентов I и II курсов колледжа)

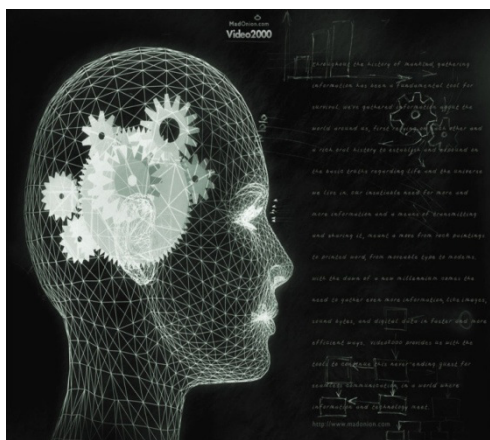
Издание включает составленные на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по дисциплине: Информатика и информационно – коммуникативные технологии» методические рекомендации по изучению раздела Устройство персонального компьютера, а также тестовые задания для подготовки к зачету по дисциплине.

Пособие предназначено для преподавателей и студентов учреждений среднего профессионального образования.

Оглавление

Структурная схема и устройства ПК.....	4
Системный блок:	5
Микропроцессор.....	5
Оперативная память	7
Системная магистраль.....	9
Внешняя память. Классификация накопителей	10
Дополнительные устройства.....	11
Модем	16
Звуковые колонки	21
Микрофон	21
Наушники	22
Видеокамеры	22
Графический планшет	22
Фотокамера.....	23
Тест по теме: «Архитектура компьютера».....	24
Список используемых источников	33

Структурная схема и устройства ПК



Основным устройством ПК является материнская плата, которая определяет его конфигурацию. Все устройства ПК подключаются к этой плате с помощью разъемов расположенных на этой плате. Соединение всех устройств в

единую систему обеспечивается с помощью системной магистрали (шины), представляющей собой линии передачи данных, адресов и управления.

Ядро ПК образуют процессор (центральный микропроцессор) и основная память, состоящая из оперативной памяти и постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) или перепрограммируемого постоянного запоминающего устройства ППЗУ. ПЗУ предназначается для записи и постоянного хранения данных.

Подключение всех внешних устройств: клавиатуры, монитора, внешних ЗУ, мыши, принтера и т.д. обеспечивается через контроллеры, адаптеры, карты.

Контроллеры, адаптеры или карты имеют свой процессор и свою память, т.е. представляют собой специализированный процессор.

Список используемых источников.

1. Е. В. Михеева Информационные технологии в профессиональной деятельности
2. Н. В. Угринович Информатика
3. Е. В. Михеева Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности
4. <http://images.yandex.ru>
5. <http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%20%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE>

- А) сектор
- Б) трек (дорожка)
- В) кластер**
- Г) директория

43) Символ который нельзя использовать в имени файла

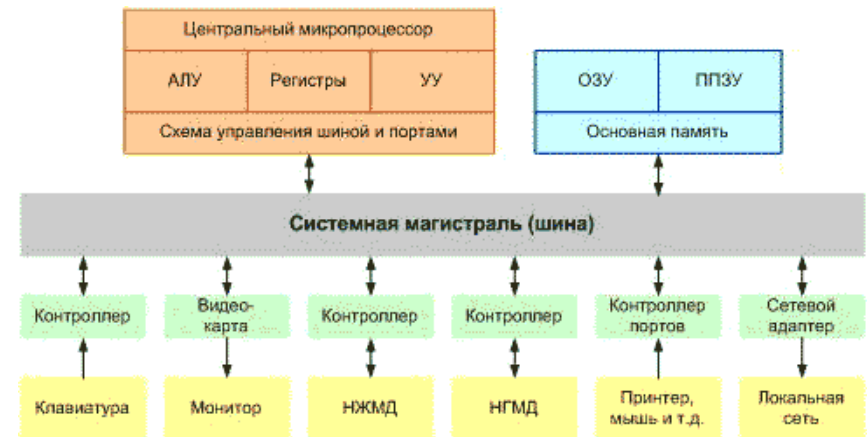
- А) пробел
- Б) знак подчеркивания
- В) слэш**
- Г) точка

Системный блок:

- МП – микропроцессор, предназначен для обработки информации в цифровом виде;
- ОЗУ – оперативно запоминающее устройство, служит для чтения и записи информации;
- ПЗУ – постоянно запоминающее устройство, предназначено для чтения информации;



ИП – источник питания



Микропроцессор

Центральный микропроцессор (небольшая микросхема, выполняющая все вычисления и обработку информации) – это ядро ПК. В компьютерах типа IBM PC используются микропро-

цессоры фирмы Intel и совместимые с ними микропроцессоры других фирм.

Компоненты: микропроцессора:

- АЛУ выполняет логические и арифметические операции
- Устройство управления управляет всеми устройствами ПК
- Регистры используются для хранения данных и адресов
- Схема управления шиной и портами – осуществляет подготовку устройств к обмену данными между микропроцессором и портом ввода – вывода, а также управляет шиной адреса и управления.

Основные характеристики процессора:

- Разрядность – число двоичных разрядов, одновременно обрабатываемых при выполнении одной команды. Большинство современных процессоров – это 32 – разрядные процессоры, но выпускаются и 64 - разрядные процессоры.
- Тактовая частота – количество циклов работы устройства за единицу времени. Чем выше тактовая частота, тем выше производительность.
- Наличие встроенного математического сопроцессора
- Наличие и размер Кэш- памяти.



Б) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления

В) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом)

Г) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются

38) Скорость работы компьютера зависит от

А) тактовой частоты обработки информации в процессоре

Б) наличия или отсутствия подключенного принтера

В) организации интерфейса операционной системы

Г) объема внешнего запоминающего устройства

39) Информация, представленная в компьютерной форме (на машинном языке) и обрабатываемая на компьютере, называется...

А) программа

Б) данные

В) драйвер

Г) интерфейс

40) С какого времени на компьютере оказалась возможной обработка звуковой информации?

А) с 60-х годов

Б) с 70-х годов

В) с 80-х годов

Г) с 90-х годов

41) Определите тип файла Ёжик.rch

А) текстовый

Б) графический

В) видеофайл

Г) звуковой (аудио)

42) Минимальный адресуемый элемент жесткого диска...

- Б) жесткий диск
- В) дисковод для гибких дисков
- Г) микросхемы оперативной памяти

33) Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить

- А) мышшь
- Б) клавиатуру
- В) оперативную память
- Г) дисковод

34) Адресуемость оперативной памяти означает

- А) дискретность структурных единиц памяти
- Б) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти
- В) энергозависимость оперативной памяти
- Г) возможность произвольного доступа к каждой единице памяти

35) Постоянное запоминающее устройство служит для

- А) сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов
- Б) хранения программы пользователя во время работы
- В) постоянного хранения особо ценных документов
- Г) хранения постоянно используемых программ

36) Процессор обрабатывает информацию

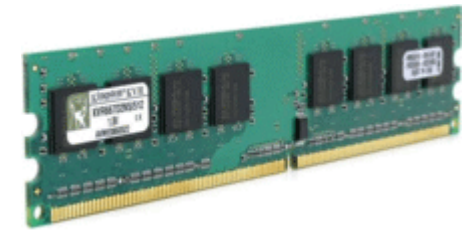
- А) в десятичной системе счисления
- Б) на языке Бейсик
- В) в двоичном коде
- Г) в текстовом виде

37) Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой

- А) каждое устройство связывается с другими напрямую

Оперативная память

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ или RAM) - область памяти, предназначенная для хранения информации в течение одного сеанса



работы с компьютером. Конструктивно ОЗУ выполнено в виде интегральных микросхем.

Из нее процессор считывает программы и исходные данные для обработки в свои регистры, в нее записывает полученные результаты. Название “оперативная” эта память получила потому, что она работает очень быстро, в результате процессору не приходится ждать при чтении или записи данных в память. Однако быстродействие ОЗУ ниже быстродействия регистров процессора, поэтому перед выполнением команд процессор переписывает данные из ОЗУ в регистры. По принципу действия различают динамическую память и статическую. Ячейки динамической памяти представляют собой микроконденсаторы, которые накапливают заряд на своих обкладках. Ячейки статической памяти представляют собой триггеры, которые могут находиться в двух устойчивых состояниях. Основные параметры, которые характеризуют ОЗУ – это емкость и время обращения к памяти. ОЗУ типа DDR SDRAM

(синхронная память с двойной скоростью передачи данных) считается наиболее перспективной для ПК.

Кэш-память

Компьютеру необходимо обеспечить быстрый доступ к оперативной памяти, иначе микропроцессор будет простаивать, и быстродействие компьютера уменьшится. Поэтому современные компьютеры оснащаются Кэш-памятью или сверхоперативной памятью.

При наличии Кэш-памяти данные из ОЗУ сначала переписываются в нее, а затем в регистры процессора. При повторном обращении к памяти сначала производится поиск нужных данных в Кэш-памяти и необходимые данные из Кэш-памяти переносятся в регистры, поэтому повышается быстродействие.

Контроллеры

Только та информация, которая хранится в ОЗУ, доступна процессору для обработки. Поэтому необходимо, чтобы в его оперативной памяти находились программа и данные. В ПК информация с внешних устройств (клавиатуры, жесткого диска и т.д.) пересылается в ОЗУ, а информация (результаты выполнения программ) с ОЗУ также выводится на внешние устройства (монитор, жесткий диск, принтер и т.д.). Таким образом, в компьютере должен осуществляться обмен информацией (ввод-вывод) между оперативной памятью и

Б) Файлы не удаляются с диска, они хранятся в папке Корзина, но в папке, где они находились, их уже нет

В) Файлы не удаляются с диска, они хранятся в той же папке, что и раньше

Г) файлы удаляются с диска безвозвратно

28) Где находится BIOS?

А) в оперативно-запоминающем устройстве (ОЗУ)

Б) на винчестере

В) на CD-ROM

Г) в постоянно-запоминающем устройстве (ПЗУ)

29) При выключении компьютера вся информация стирается ...

А) в оперативной памяти

Б) на гибком диске

В) на жестком диске

Г) на CD-ROM диске

30) Если на экране монитора появляется рябь или изображение начинает "плавать"...

А) надо увеличить разрешение монитора

Б) надо проверить подключение мыши к системному блоку

В) надо выключить компьютер и включить его вновь

Г) надо проверить надежность подключения монитора к видеокарте; возможно, что неисправна видеокарта или монитор

31) Расширение имени файла, как правило, характеризует:

А) время создания файла

Б) тип информации, содержащийся в файле

В) место, занимаемое файлом на диске

Г) объем файла

32) Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?

А) CD-ROM дисковод

В) каталог

Г) файл

23) Драйвер –это

А) устройство для обмена данными между периферийными устройствами и компьютером

Б) программа для обмена данными между периферийными устройствами и компьютером

В) устройство ввода информации в компьютер

Г) программа распознавания текста

24) Стандартный интерфейс ОС Windows не имеет

А) рабочее поле, рабочие инструменты (панели инструментов)

Б) справочной системы

В) элементы управления (свернуть, развернуть, скрыть и т.д.)

Г) строки ввода команды

25) Ярлык – это ...

А) копия файла, папки или программы

Б) ссылка на файл, папку или программу

В) директория

Г) перемещенный файл, папка или программа

26) К функциональным возможностям ОС Windows не относится

...

А) поддержка мультимедиа

Б) технология Plug and Play

В) поддержка имен файлов только коротких форматов

Г) многозадачность

27) Активизирована функция при удалении помещать в Корзину. Что происходит с удаляемыми файлами?

А) При удалении файлы стираются с диска, а в корзине хранится лишь их список

внешними устройствами. Устройства, которые осуществляют обмен информацией между оперативной памятью и внешними устройствами называются контроллерами или адаптерами, иногда картами. Контроллеры, адаптеры или карты имеют свой процессор и свою память, т.е. представляют собой специализированный процессор. Контроллеры или адаптеры (схемы, управляющие внешними устройствами компьютера) находятся на отдельных платах, которые вставляются в унифицированные разъемы (слоты) на материнской плате

Системная магистраль

Системная магистраль (шина) - это совокупность проводов и разъемов, обеспечивающих объединение всех устройств ПК в единую систему и их взаимодействие. Для подключения контроллеров или адаптеров современные ПК снабжены такими слотами как PCI. Слоты PCI – E Express для подключения новых устройств к более скоростной шине данных. Слоты AGP предназначены для подключения видеоадаптера. Для подключения накопителей (жестких дисков и компакт-дисков) используются интерфейсы IDE и SCSI. Интерфейс – это совокупность средств соединения и связи устройств компьютера.

Подключение периферийных устройств (принтеры, мышь, сканеры и т.д.) осуществляется через специальные интерфейсы, которые называются портами. Порты устанавливаются на задней стенке системного блока.

Слоты (разъемы) расширения конфигурации ПК предназначены для подключения дополнительных устройств к основной шине данных компьютера. К основным платам расширения, предназначенным для подключения к шине дополнительных устройств, относятся:

- Видеоадаптеры (видеокарты)
- Звуковые платы
- Внутренние модемы
- Сетевые адаптеры (для подключения к локальной сети)
- SCSI - адаптеры

Внешняя память. Классификация накопителей



- Б) внутренние и внешние
- В) ручные, роликовые и планшетные
- Г) **матричные, струйные и лазерные**

18) В целях сохранения информации магнитный диск необходимо оберегать от воздействия:

- А) холода
- Б) света
- В) **магнитных полей**
- Г) повышенного атмосферного давления

19) Для управления работой компьютера и выполнения операций над данными служит

- А) винчестер
- Б) тактовая частота
- В) оперативная память
- Г) **процессор**

20) Программа хранящаяся во внешней памяти, после вызова на выполнение попадает в ...

- А) устройство ввода
- Б) процессор
- В) оперативную память
- Г) постоянное запоминающее устройство

21) В состав ОС не входит ...

- А) **BIOS**
- Б) командный процессор
- В) драйверы
- Г) ядро ОС

22) Информация, хранящаяся на внешнем носителе и объединенная одним именем, называется ...

- А) ячейка
- Б) блок

- 12) Чем больше разрядность шины данных, тем...
- А) дольше обрабатывается информация в процессоре
 - Б) больше информации одновременно может передаваться**
 - В) медленнее передается информация в компьютере
 - Г) быстрее работает оперативная память
- 13) Чем выше тактовая частота процессора, тем...
- А) быстрее обрабатывается информация в процессоре
 - Б) медленнее обрабатывается информация в процессоре
 - В) больше двоичных разрядов могут передаваться и обрабатываться процессором одновременно
 - Г) меньше двоичных разрядов могут передаваться и обрабатываться процессором одновременно
- 14) Частота оперативной памяти ...
- А) не влияет на скорость её работы
 - Б) влияет на способ подключения
 - В) чем больше, тем больше скорость её работы**
 - Г) влияет на объем адресуемой памяти
- 15) Южный мост на системной плате необходим для...
- А) подключения процессора и оперативной памяти
 - Б) подключения контроллеров периферийных устройств**
 - В) связи процессора и оперативной памяти
 - Г) связи Северного моста и монитора
- 16) Чтобы осуществить связь между компьютерами по проводному телефонному каналу необходимо иметь...
- А) модем**
 - Б) принтер
 - В) тактовый генератор
 - Г) Wi-fi
- 17) Принтеры бывают:
- А) горизонтальные и вертикальные

Для хранения программ и данных в ПК используются накопители различных типов. Накопители - это устройства для записи и считывания информации с различных носителей информации. Различают накопители со сменным и встроенным носителем.

По типу носителя информации накопители разделяются на накопители на магнитных лентах и дисковые накопители. К накопителям на магнитных лентах относятся стримеры и др. Более широкий класс накопителей составляют дисковые накопители. По способу записи и чтения информации на носитель дисковые накопители разделяются на магнитные, оптические и магнитооптические.

К дисковым накопителям относятся:

накопители на флоппи-дисках;

накопители на несменных жестких дисках (винчестеры);

накопители на сменных жестких дисках;

накопители на магнитооптических дисках;

накопители на оптических дисках (CD-R CD-RW CD-ROM) с однократной записью и

накопители на оптических DVD – дисках (DVD-R DVD-RW DVD-ROM и др.)

Дополнительные устройства

Периферийные устройства - это устройства, которые подключа-

ются к контроллерам ПК и расширяют его функциональные возможности.

По назначению дополнительные устройства разделяются на: устройства ввода (трэкболлы, джойстики, световые перья, сканеры, цифровые камеры, диджитайзеры);

устройства вывода (плоттеры или графопостроители);

устройства хранения (стримеры, zip - накопители, магнитооптические накопители, накопители HiFD и др.);

устройства обмена (модемы)

Клавиатура

Клавиатура служит для ввода информации. Для подключения клавиатуры имеется специальный порт клавиатуры. Стандартная клавиатура имеет более 100 клавиш. Для удобства пользования клавиши объединены в несколько групп:

- Группа *алфавитно-цифровых клавиш* служит для ввода чисел, букв и знаков препинания.
- Группу *функциональных клавиш* составляют клавиши от F1 и



В) в постоянном запоминающем устройстве
Г) **во внешней памяти**

7) Устройства, используемые для долговременного хранения информации...

- А) оперативное запоминающее устройство
- Б) **CD-диски**
- В) **жесткие диски**
- Г) **гибкие диски**

8) Адресом называется ...

- А) порядковый номер бита
- Б) **порядковый номер байта**
- В) ячейка памяти
- Г) вид двоичного кода

9) Сканер – это устройство ...

- А) вывода информации на экран
- Б) передачи информации
- В) вывода информации на бумагу
- Г) **ввода информации в компьютер**

10) Принтер необходим для ...

- А) вывода информации на экран
- Б) передачи информации
- В) **вывода информации на бумагу**
- Г) ввода информации в компьютер

11) Магистраль необходима для...

- А) **обмена информацией между устройствами компьютера**
- Б) обработки информации
- В) обмена информацией только между процессором и оперативной памятью
- Г) связи только с внешними устройствами

Тест по теме: «Архитектура компьютера»

- 1) Монитор – это устройство ...
А) ввода информации в компьютер
Б) передачи информации
В) вывода информации на экран
Г) вывода информации на бумагу
- 2) Клавиатура нужна для ...
А) ввода информации в графической форме
Б) ввода информации в символьной форме
В) вывода информации из компьютера
Г) вывода информации в символьной форме
- 3) Микропроцессор входит в состав ...
А) материнской платы
Б) внутренней памяти
В) монитора
Г) оперативной памяти
- 4) Видеокарта располагается ...
А) в мониторе
Б) на материнской плате
В) в постоянном запоминающем устройстве
Г) в BIOS-е
- 5) Звуковая карта находится ...
А) в колонках
Б) в процессоре
В) на материнской плате
Г) в оперативном запоминающем устройстве
- 6) Перед отключением компьютера информацию можно сохранить...
А) в оперативной памяти
Б) на дисковом

F12. Действие этих клавиш зависит от того, какая программа загружена в компьютер.

- *Клавиши управления курсором* - это четыре клавиши со стрелками указывающими влево, вправо, вверх и вниз .
- *Группа дополнительных цифровых клавиш* используется в некоторых программах. В компьютерных играх эти клавиши могут использоваться вместо курсорных клавиш.
- *Клавиша с эмблемой Windows* позволяет открыть Главное меню.

Монитор

Для представления буквенно-цифровой и графической информации служат мониторы. Монитор или дисплей является одним их основных блоков персонального компьютера (и одним из самых дорогих) и от его характеристик в значительной степени зависит эффект использования компьютера. Монитор подключается к компьютеру через плату видеоадаптера, а его нормальную работу обеспечивает набор специальных



драйверов, поставляемых вместе с монитором.

В современных компьютерах используются два типа мониторов: на основе электронно-лучевых трубок (ЭЛТ) и жидкокристаллические дисплеи.

В последнее время жидкокристаллические дисплеи используются все более широко и не только в портативных компьютерах.

Принцип действия *мониторов на ЭЛТ* практически не отличается от обычных телевизоров. Пучок электронов, испускаемый электронной пушкой, модулируется специальными электродами и попадает на экран, покрытый слоем специального вещества - люминофора. Изображение на экране состоит из множества отдельных точек, называемых пикселями. Под действием развертки электронный луч скользит по экрану строка за строкой и формирует изображение. От количества пикселей зависит четкость изображения на экране монитора, которая является одной из основных характеристик монитора.

Второй важной характеристикой видеомонитора является размер экрана. Обычно приводится размер его диагонали в дюймах. Наиболее распространенным является размер экрана 17 дюймов. Однако для профессионального использования графических пакетов и настольных издательских систем могут использоваться мониторы большей диагонали.

Фотокамера

Фотокамера – устройство ввода информации



Наушники

Наушники *выводят* звук — это устройство вывода.



Видеокамеры

Видеокамера – устройство ввода информации.



Графический планшет

Графический планшет – устройство ввода информации.



Сканер

Сканер - устройство для ввода текстовой и графической информации в компьютер.



Существуют три типа сканера. «Планшетный» - Оригинал автоматически сканируется (планшетные сканеры очень напоминают копировальные устройства типа "ксерокс"). «Ручной сканер» - дешев и прост в обращении, однако требует определенного навыка работы. Оператор сам проводит сканером по оригиналу, "снимая" с него изображение. Поскольку ширина захвата изображения у ручных сканеров обычно меньше ширины листа, эта операция проводится несколько раз. Затем с помощью соответствующего программного обеспечения изображение отдельных полос "склеивается" на экране дисплея. После этого осуществляется дальнейшая обработка изображения. «Барабанный» - Самую высокую точность обеспечивают эти сканеры, в которых считывающая головка неподвижна, а цилиндрический барабан вращается с высокой скоростью. Изображение закрепляют на цилиндрической поверхности барабана. Сканер может работать либо в черно-белом варианте (например, для ввода тек-

стов), либо в цветном. В этом случае изображение последовательно сканируется в трех цветах — красном, зеленом и голубом (RGB — Red, Green, Blue).

Модем

Модем служит для преобразования цифровой информации, хранящейся в компьютере, в аналоговый (непрерывный) сигнал распространяемой по линии связи (телефонной, выделенной, оптоволоконной), подсоединяет компьютер в глобальную сеть Интернет. Модем осуществляет и обратное преобразование.

По способу установки различают модемы внутренние и внешние.

Внутренний модем

Достоинства: не занимает дополнительного места; не требует отдельного подключения к электрической сети; несколько дешевле внешнего; не занимает стандартный последовательный порт компьютера; установленный в компьютере модем труднее унести без вашего ведома.

Недостатки:

отсутствие светодиодной индикации не позволяет оперативно получать информацию о состоянии модема; для установки модема требуется вскрывать системный блок; часто возникают конфликты с другим оборудованием, например с видеоадаптером или с мышью; управление модемом осуществляется исклю-

дело, что это может потребовать длительного времени - быстродействие, то есть скорость записи-считывания у стримера значительно меньше, чем у жесткого диска. Но зато кассету с пленкой, содержащей эти данные, можно хранить как угодно долго.

Существует большое разнообразие устройств резервного копирования данных на магнитной ленте, однако в настоящее время они используются в основном лишь для узких приложений. Они слишком дороги для "персонального" использования и слишком медленно работают, как и любое устройство последовательного доступа, например, обычный магнитофон, в котором необходимо перемотать часть кассеты (в стримерах - картридж), чтобы найти интересующий нас фрагмент записи.

Звуковые колонки

Колонки *выводят* звук — это устройство вывода.



Микрофон

Микрофон *вводит* звук в компьютер — это устройство ввода.



щается.

Струйные принтеры в настоящее время - самый популярный тип принтеров для персональных компьютеров. Они сочетают в себе высокое качество печати, достаточно высокое быстродействие при работе в графических средах (Windows-приложения) и невысокую стоимость, сравнимую с матричными принтерами. Совершенствование технологии привело к тому, что качество печати струйных принтеров достигает 720 точек на дюйм, а скорость – от 3 до 7 страниц в минуту.



Плоттер

СТРИМЕР

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. Другое

чительно программами, и при возникновении ошибки для ее устранения, возможно, придется выключить весь компьютер; модем всегда включен, даже если и не используется; лишняя нагрузка на блок питания компьютера.

Внешний модем

Достоинства: предельно простое подключение модема к компьютеру; светодиодная индикация позволяет оперативно узнавать о состоянии модема; возможность быстрого переноса модема с одного компьютера на другой; при ошибке можно просто выключить питание модема, не выключая компьютер; модем можно подключить практически к любому компьютеру.

Недостатки: занимает дополнительное место на столе; требует дополнительного подключения к электрической сети.

Мышь



Мышь или графический манипулятор — это удобное средство, с помощью которого можно управлять объектами в графической операционной системе. Мышь имеет шарик и две кнопки. При перемещении мыши шарик вращается, и в компьютер посылаются электрические сигналы. Как правило, мышь имеет две

кнопки - основную и дополнительную. Существуют несколько конструкций мышей. Наиболее распространенной и дешевой является в настоящее время *оптико-механическая мышка*. Основным элементом является тяжелый обрешиненный шарик, который "катается" по поверхности стола или специального коврика. К шарiku внутри корпуса прижаты два ролика с вертикальной и горизонтальной осями вращения. Главные враги мыши — грязь и пыль. Оптико-механические мыши чрезвычайно чувствительны к любым загрязнениям рабочей поверхности и довольно быстро выходят из строя.

Оптические мыши лишены этих недостатков. Они практически не имеют механических движущихся частей и потому очень долговечны. Такая мышь может работать только на специальном планшете, который покрыт мелкой сеткой перпендикулярных линий, нанесенных на светоотражающую поверхность. Благодаря своей конструкции оптическая мышь практически безотказна и имеет неопределенно большой срок работы.



Принтер

Принтер является основным устройством вывода информации для получения "твердой копии". В отличие от дисплея принтер обеспечивает получение документа, отпечатанного на бумаге. Наиболее распространенными принтерами, которыми комплектуются компьютеры IBM PC, в настоящее время являются лазерные и струйные.



Лазерные принтеры обеспечивают идеальное качество печати, что позволяет их использовать для подготовки полиграфических оригиналов для офсетной печати. Принцип их действия и устройство несколько схожи с ксероксами, однако вместо лампы в них используется маломощный лазерный луч. В отличие от матричных лазерные принтеры практически бесшумные, обеспечивают высокую скорость печати, автоматическую подачу бланков и имеют многоуровневую систему меню, позволяющую изменять широкий спектр параметров печати, начиная от количества экземпляров каждого отпечатка, и кончая автоматическим счетчиком количества отпечатанных оттисков. С каждой новой моделью управление лазерным принтером все более и более упро-