

Составитель:

Преподаватель высшей категории _____ Е.Н. Семеренко
«___» _____ 2018

Рецензенты:

Преподаватель высшей категории
ГБПОУ РО «Дон-Текс» _____ Н.О.Бабаджян
«___» _____ 2018

Преподаватель высшей категории
КЭС ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты _____ Л.В. Завгородняя
«___» _____ 2018

Технические средства информатизации: метод. указания по выполнению практических работ для подгот. обучающ. спец. 09.02.03 Программирование в компьютерных системах оч. и заоч. форм обучения / сост. преп Е.Н. Семеренко : Шахты, 2019. – 54 с.

Настоящие методические указания определяют цели и задачи, содержание работ, общие требования к выполнению практических работ, форму отчетов, краткие теоретические сведения.

Данные методические указания предназначены для углубления и закрепления теоретических знаний, полученных обучающимися на уроках теоретического обучения, а также приобретения навыков самостоятельной работы по дисциплине Технические средства информатизации.

Предназначено для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Режим доступа к электронной копии печатного издания:
<http://www.libdb.sssu.ru>

© ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2. Практические работы	8
Практическая работа № 1 Архитектура ЭВМ	8
Практическая работа № 2 Материнская плата	14
Практическая работа № 3 Процессор	23
Практическая работа № 4 Типы основной памяти компьютера	26
Практическая работа № 5 Видеосистема персонального компьютера	30
Практическая работа № 6 . Акустическая система	34
Практическая работа № 7 Современные устройства подготовки и ввода информации в персональный компьютер	38
Практическая работа № 8 Плоттер	44
Практическая работа № 9 Цифровые технологии копирования	46
Практическая работа № 10 Обмен информацией через модем	48
СПИСОК ОСНОВНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
Форма титульного листа	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
пример оформления первой страницы отчета	54

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания предназначены для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Методические указания по выполнению практических заданий разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах с учетом соответствующей учебной основной образовательной программы.

Методические указания могут быть использованы как для проведения практических занятий, так и для индивидуального усовершенствования имеющихся навыков работы с компьютерными программными продуктами.

В методических указаниях приведены 10 практических работ. Для выполнения практических работ необходимы программные среды: ОС Windows, офисное программное обеспечение (текстовый процессор, табличный процессор).

Задания и вопросы методических указаний соответствуют уровню подготовленности студентов к изучению данной дисциплины.

В методических указаниях определены цели, требования к выполнению заданий и сдаче отчёта, приведены контрольные вопросы для самоподготовки и рекомендованы литературные источники.

Письменный отчет оформляется согласно «Правилам оформления и требованиям, введенным в действие приказом ректора ДГТУ № 227 от 30.12. 2015 года.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения.

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых ситуаций. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых ситуаций с теоретическими положениями.

Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят журнал практических занятий. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Успешное освоение курса «Технические средства информатизации» предполагает активное, творческое участие обучающихся путем планомерной, повседневной работы, которая позволит:

знать:

- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники
- периферийные устройства вычислительной техники
- нестандартные периферийные устройства;

уметь:

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств

Представленные, в данных методических указаниях, практические задания направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК-1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК-2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК-6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК-8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК-1.5: Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК-2.3: Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК-3.2: Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК-3.3: Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания при решении задач.

При выполнении заданий обучающиеся имеют возможность пользоваться лекционным материалом, с разрешения преподавателя осуществлять деловое общение с товарищами.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания студенты оформляют отчет, который затем выносится на завершающий этап формы изучения дисциплины. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием на практическое занятие, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности обучающегося.

Задачи:

- подтверждение теоретических положений;
- закрепление нового материала;
- взаимосвязь нового материала с пройденными темами;
- формирование исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты);
- обучение навыкам работы с текстом (понимать текст, различать его виды, анализировать содержащуюся в тексте информацию, делать выводы, различать точки зрения);
- формирование навыков работы в группе;
- обучение формулированию и аргументации своего мнения.

Требования к оформлению практических работ:

- цель работы;
- оснащение (оборудование, материалы и др.);
- теоретическая часть;
- практическая часть (порядок выполнения);
- выводы по работе;
- источники (литература);
- форма отчета практической работы (приказ № 227, раздел 5)
- Пример оформления практической работы показан в Приложении А

Критерии оценки выполненной работы:

- процент выполнения работы;
- достижение заданного результата;
- правильность выполнения заданий;
- наличие всех элементов работы;
- время выполнения работы.

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа № 1 Архитектура ЭВМ

Цель работы: овладение принципами действия, информационными связями и взаимным соединением основных логических узлов компьютера, ознакомление с особенностями построения структуры (схемы) компьютера

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ПК- 1.5

Теоретическая часть

Под **архитектурой компьютера** понимается его логическая организация, структура, ресурсы, т.е. средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу обработки данных на определенный интервал времени.

Термин "Архитектура ЭВМ" возник в середине 60-х годов. Представленная на рисунке 1 архитектура считается классической. Она предложена в 1946 году американским математиком Джоном фон Нейманом.

Эта архитектура содержит в себе основные черты современных архитектурных решений вычислительных машин. **Архитектура** современных персональных ЭВМ основана на магистрально-модульном принципе. Модульный принцип позволяет потребителю самому комплектовать нужную ему конфигурацию компьютера и производить её модернизацию. Модульная организация системы опирается на магистральный (шинный) принцип обмена информации. **Магистраль** (системная шина) – это набор электронных линий, связывающих воедино центральный процессор, системную память и периферийные устройства.

В основу построения большинства ЭВМ положены принципы, сформулированные в 1941 г. Джоном фон Нейманом:

1. Принцип программного управления (программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определённой последовательности)

2. Принцип однородности памяти (программы и данные хранятся в одной и той же памяти; над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными)

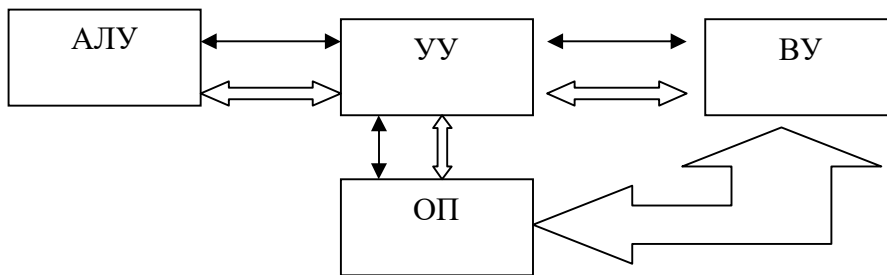
3. Принцип адресности (основная память структурно состоит из пронумерованных ячеек)

ЭВМ, построенные на этих принципах, имеют классическую архитектуру (архитектуру фон Неймана)

Согласно классической архитектуре компьютер должен иметь следующие устройства:

- Арифметико-логическое устройство (АЛУ), выполняющее арифметические и логические операции;
- Устройство управления (УУ), организующее процесс выполнения программы;
- Запоминающее устройство (оперативная память (ОП)) для хранения программ и данных;
- Внешнее устройство (ВУ) для ввода и вывода информации.

Принципиальная схема компьютера с классической архитектурой, представлена на рисунке 1



↔ - Управляющие связи

↔ - Информационные связи

Рисунок 1 – Принципиальная схема с классической архитектурой

К однопроцессорной архитектуре относится и архитектура ПК с общей шиной.

Структурная схема компьютера с общей шиной показана на рисунке 2

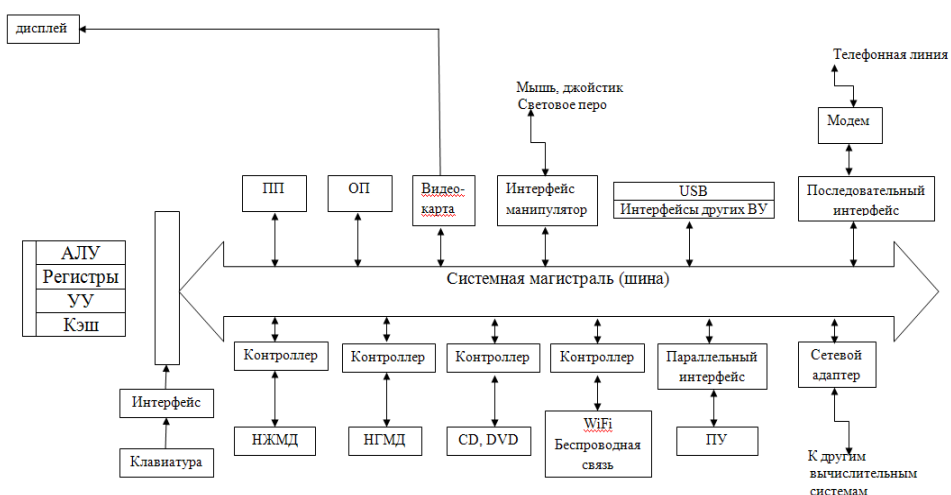


Рисунок 2 - Структурная схема компьютера с общей шиной

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. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства:

- системный блок;
- монитор;
- клавиатуру;
- мышь.

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

Внутри системного блока размещаются следующие узлы:

- электронные схемы, управляющие работой компьютера (микросхема процессора, оперативная память, контроллеры устройств и т.д.);
- блок питания, который преобразует электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электросхемы компьютера;
- накопители (дисководы) для гибких магнитных дисков, используемые для чтения и записи на гибкие магнитные диски (дискеты);
- жесткий магнитный диск;
- другие устройства.

Память компьютера

Основная память компьютера состоит из оперативного и постоянного запоминающих устройств.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) используется для хранения специальных программ, которые записываются на заводе. Этот комплекс программ называется BIOS – базовая система ввода-вывода. Работа программ, записанных в микросхеме BIOS, отображается на черном экране бегущими белыми строчками. В этот момент компьютер проверяет свои устройства.

Самое быстродействующее устройство для хранения данных – оперативная память компьютера. Ее преимущество – высокая скорость записи и считывания данных. Ее недостаток состоит в ограниченном объеме и в том, что при выключении компьютера оперативная память очищается.

Оперативная память используется для кратковременного хранения данных в тот момент, когда они проходят обработку или происходит их прием-передача. Оперативная память состоит из ячеек. В каждой ячейке может храниться 1 байт данных. У каждой ячейки есть свой адрес.

Модель памяти часто представляют в виде четырехуровневой иерархии:

- Кэш-память первого уровня (сверхоперативная память);
- Кэш-память второго уровня (сверхоперативная память);

- Основная (оперативная) память;
- Внешняя память

Оперативная память. Этот вид памяти предназначен для хранения переменной информации, так как допускает изменение своего содержимого в ходе выполнения микропроцессором вычислительных операций.

Постоянная память. Этот вид памяти обычно содержит такую информацию, которая не должна меняться в ходе выполнения микропроцессором программы.

Внешняя память. Этот вид памяти предназначен для длительного хранения информации вне компьютера – на магнитных, магнитооптических и оптических носителях.

Электронные платы

Каждая плата представляет собой плоский кусок пластика, на котором укреплены электронные компоненты и различные разъемы.

Материнская плата

Самой большой электронной платой в компьютере является системная, или материнская плата. На ней располагаются микропроцессор, оперативная память, шина (или шины), BIOS. Кроме того, там находятся электронные схемы (контроллеры), управляющие некоторыми устройствами компьютера. Так, контроллер клавиатуры всегда находится на материнской плате. Часто там же находятся и контроллеры для других устройств (жестких дисков, дисководов для дискет и др.).

Контроллеры

Электронные схемы, управляющие различными устройствами компьютера, называют контроллерами. Во всех компьютерах имеются контроллеры для управления клавиатурой, монитором, дисководами для дискет, жестким диском и т.д. В большинстве компьютеров некоторые контроллеры располагаются на отдельных электронных платах – платах контроллеров. Эти платы вставляются в специальные разъемы (слоты) на материнской плате. При вставке в разъем материнской платы контроллер подключается к шине – магистрали

Микропроцессор

Обработка информации – главная задача компьютера. Для работы с данными существует специальная микросхема, которая называется микропроцессором или процессором. Он вызывает данные с диска в оперативную память, забирает их к себе, обрабатывает, а затем отправляет в оперативную память и записывает в виде файла на диск.

Для того, чтобы процессор всегда знал, что и с какими данными надо сделать, он должен непрерывно получать команды (инструкции). Инструкции записаны в программах.

Программа – это упорядоченный список команд.

Процессор состоит из устройства управления (УУ), которое управляет работой с помощью электрических сигналов, арифметико-логического

устройства (АЛУ), производящего операции над данными, и регистров - для временного хранения в процессоре данных и результатов действий над этими данными.

Существуют различные процессоры, и у каждого свои регистры. Существуют восьмиразрядные регистры, 16-разрядные, 32-разрядные, 64-разрядные. Разные регистры процессора имеют разное назначение. Регистры общего назначения используются для операций с данными. Адресные регистры содержат адреса, по которым процессор находит данные в памяти. Существуют десятки различных регистров.

Состав регистров процессора и их назначение называют архитектурой процессора.

Важнейшими характеристиками микропроцессора являются разрядность и тактовая частота.

Тактовая частота – количество операций, выполняемых за 1 секунду (Гц).

Монитор – это устройство визуального отображения информации. Он подключается к видеокарте, установленной в слот расширения системной платы.

Клавиатура работает независимо от остальных частей компьютера, ее основной функцией является ввод в компьютер больших объемов текстовой информации.

Мышь – манипулятор представляющий собой небольшую коробочку с двумя или тремя кнопками, легко помещающуюся на ладони, имеет колесико для быстрой прокрутки информации.

Тачпад. В ноутбуке функцию мыши выполняет сенсорная панель тачпад, представляющая собой чувствительную к нажатию пальцев панель прямоугольной формы. Тачпад встраивается непосредственно в клавиатуру ноутбука.

Архитектурой компьютера называется его описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд, системы адресации, организации памяти и т.д. Архитектура определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера: процессора, оперативного ЗУ, внешних ЗУ и периферийных устройств. Общность архитектуры разных компьютеров обеспечивает их совместимость с точки зрения пользователя.

Структура компьютера — это совокупность его функциональных элементов и связей между ними. Наиболее распространены следующие архитектурные решения.

Классическая архитектура (архитектура фон Неймана) — одно арифметико-логическое устройство (АЛУ), через которое проходит поток данных, и одно устройство управления (УУ), через которое проходит поток команд — программа. Это однопроцессорный компьютер. Все функциональные блоки

здесь связаны между собой общей шиной, называемой также системной **магистралью**.

Физически магистраль представляет собой многопроводную линию с гнездами для подключения электронных схем. Совокупность проводов магистрали разделяется на отдельные группы: шину адреса, шину данных и шину управления.

Периферийные устройства (принтер и др.) подключаются к аппаратуре компьютера через специальные контроллеры — устройства управления периферийными устройствами.

Контроллер — устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с центральным процессором, освобождая процессор от непосредственного управления функционированием данного оборудования.

Многопроцессорная архитектура. Наличие в компьютере нескольких процессоров означает, что параллельно может быть организовано много потоков данных и много потоков команд. Таким образом, параллельно могут выполняться несколько фрагментов одной задачи.

Многомашинная вычислительная система. Здесь несколько процессоров, входящих в вычислительную систему, не имеют общей оперативной памяти, а имеют каждый свою (локальную). Каждый компьютер в многомашинной системе имеет классическую архитектуру, и такая система применяется достаточно широко.

Преимущество в быстродействии многопроцессорных и многомашинных вычислительных систем перед однопроцессорными очевидно.

Архитектура с параллельными процессорами. Здесь несколько АЛУ работают под управлением одного УУ. Это означает, что множество данных может обрабатываться по одной программе — то есть по одному потоку команд. Высокое быстродействие такой архитектуры можно получить только на задачах, в которых одинаковые вычислительные операции выполняются одновременно на различных однотипных наборах данных. Структура таких компьютеров представлена на рисунке.

Практическая часть

Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответить письменно на контрольные вопросы.
4. Подготовить презентацию на тему: Архитектура ПК
5. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под архитектурой компьютера?
2. Какие принципы сформулировал Джон фон Нейман в 1941 г.? привести их.
3. Какие устройства должны присутствовать в классической архитектуре компьютера?
4. Относится ли к однопроцессорной архитектуре архитектура ПК с общей шиной?
5. Персональный компьютер (ПК) – это...?
6. Какие устройства относятся к базовой конфигурации ПК?
7. Основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты – это...?
8. Для чего предназначена оперативная память?
9. Для чего предназначена внешняя память?
10. Для чего предназначена постоянная память?
11. Какую память называют – КЭШ?
12. Что располагается на материнской плате?
13. Упорядоченный список команд – это...?
14. Устройство визуального отображения информации – это...?
15. Тачпад – это...?

Практическая работа № 2 Материнская плата

Цель работы: изучение и освоения системных ресурсов системной платы. Назначение чипсетов и мостов. Организация контроля и работа мостов.

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ПК-3.2

Теоретическая часть

Материнская плата (англ. motherboard, MB, также используется название англ. mainboard — главная плата; сленг. мама, мать, материнка) — сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера: процессор, контроллер оперативной памяти и собственно сама оперативная память, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода и т.д. Именно материнская плата объединяет и координирует работу таких различных по своей сути и функциональности комплектующих, как процессор, оперативная память, платы расширения и всевозможные накопители. Большинство комплектующих компьютера вставляются в специально предназначенные для них разъёмы (сокет для процессора, слоты - карт расширения и памяти) на материнской плате, пример показан на рисунке 1



Рисунок 1 – Материнская плата

Устройство материнской платы:

1. Форм-фактор материнской платы — стандарт, определяющий размеры материнской платы для ПК, места ее крепления к корпусу; расположение на ней интерфейсов шин, портов ввода/вывода, сокета центрального процессора и слотов для оперативной памяти, а также тип разъема для подключения блока питания. При выборе комплектующих для ПК необходимо помнить, что корпус компьютера должен поддерживать форм-фактор материнской платы.

Форм-фактор ATX (Advanced Technology eXtended) – форм-фактор, который был предложен еще в 1995 г. компанией Intel и с тех пор по сей день сохранил огромную популярность. Системные платы форм фактора ATX имеют размеры 30,5 x 24,4 см. В настоящее время большинство системных плат, корпусов и блоки питания на базе процессоров Intel и AMD выпускаются в формате ATX.

К особенностям спецификации ATX относится следующее:

- размещение портов ввода/вывода на системной плате;
- встроенный разъем типа PS/2 для клавиатуры и мыши;
- расположение разъемов IDE и FDD ближе к самим устройствам;
- размещение гнезд процессора в задней части платы, рядом с блоком питания;
- использование единого 20-контактного и 24-контактного разъемов питания.

На данный момент рекомендуется брать платы с форм-фактором ATX, т.к. они заметно больше по габаритам и, соответственно имеют, больше количество слотов, удобное их расположение, а также расположение чипсета и других разъёмов.

mATX (micro ATX) – уменьшенный стандарт ATX. Он используется в основном в офисных машинах, где не требуется много слотов для наращивания конфигурации. Стандарт mATX имеет размеры 24.4 x 24.4 см и поддержи-

вает 4 слота расширения. Материнская плата стандарта mATX имеет основной разъем для подключения блока питания, содержащий 20 или 24 контакта. Практически все новые модели, начиная с 2003 г. имеют 24-контактный разъем.

EATX (Extended ATX) – основное отличие от ATX это размеры (30.5 x 33.0 см). Основная сфера их применения это серверы.

BTX (Balanced Technology Extended) – новый стандарт, разработанный с целью эффективного охлаждения внутренних компонентов системного блока. BTX имеет сравнительно небольшие размеры и подходит для построения миниатюрных компьютеров. Платы BTX имеют размеры 26.7 x 32.5 см и имеют 7 слотов расширения.

mBTX (micro BTX) – уменьшенный вариант BTX, поддерживающий 4 слота расширения. mBTX – имеют размеры 26.7 x 26.4 см.

mini-ITX – стандарт электрически и механически совместимые с форм-фактором ATX. Форм-фактор mini-ITX разработан компанией VIA Technologies и имеет небольшие размеры (17 x 17 см).

SSI EEB (Server Standards Infrastructure Entry Electronics Bay) – данный форм-фактор материнской платы в основном применяется для построения серверов и имеет размеры 30.5 x 33.0 см. Основной разъем для подключения блока питания имеет 24+8 контактов.

SSI CEB (SSI Compact Electronics Bay) – данный форм-фактор также применяется для построения серверов и имеет 24+8 контактов основной разъем. Габариты таких плат - 30.5 x 25.9 см.

Устаревшие стандарты: Baby-AT; Mini-ATX; полноразмерная плата AT; LPX.

Современные стандарты: ATX; microATX; Flex-ATX; NLX; WTX, CEB.

Внедряемые стандарты: Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; BTX, MicroBTX и PicoBTX

2. Чипсет, представленный на рисунке 2 (набор микросхем системной логики) – наиболее значимый элемент системной платы, состоящий из двух частей – северного (Northbridge) и южного (Southbridge) мостов. Северный и Южный мосты располагаются на двух микросхемах. Именно они определяют особенности материнской платы и то, какие устройства могут быть к ней подключены.



Рисунок 2 - Чипсет

Северный мост - работает напрямую с процессором и осуществляет поддержку оперативной памяти и видеокарты. От него также зависит частота системной шины, максимальный объем и тип оперативной памяти. Также через северный мост происходит связь вышеперечисленных компонентов с южным мостом.

Южный мост – это микросхема, посредством которой обеспечивается связь центрального процессора с другими компонентами: жесткий диск и порты для подключения оптических приводов, карты расширения, интерфейс SATA, USB и др. Южный мост в отличие от северного подключается не напрямую к процессору, поэтому они расположены на разных микросхемах.

Самыми популярными производителями чипсетов на сегодняшний день являются: Intel, AMD и NVIDIA.

Какой чипсет лучше, как выбрать? На сегодняшний день это спорный вопрос: одни считают, что за новинками гоняться не стоит, т.к. в новом продукте всегда найдутся ошибки, да и производительности будет всего лишь на процентов десять больше; другие придерживаются другого мнения – в первых 10 процентов это тоже вполне солидная цифра (хотя она может быть и выше), во вторых новая плата может продлить жизнь компьютера.

3. **Сокет**, показанный на рисунке 3 это – разъем на материнской плате для подключения центрального процессора. **Чипсет** и формат разъема микропроцессора определяют, какой тип процессоров может быть установлен в данную материнскую плату. Для процессоров разных производителей требуются разные сокеты. Для нынешних процессоров компании Intel требуются системные платы с сокетами "LGA775" (Land Grid Array, Socket 775), "LGA1366" (Socket 1366) или "LGA1156" (Socket 1156), для процессоров AMD – "Socket AM2", "Socket AM2+" или "Socket AM3".



Рисунок 3 – Сокет

4. **Тип памяти.** Помимо частоты и модели процессора на быстродействие компьютера также еще влияет такой фактор как тип оперативной памяти. Этим могут и отличаться современные чипсеты от своих предшественников.

На сегодняшний день используется тип памяти DDR2 и DDR3, т.к. память типа DDR уже давно устарела.

При покупке материнской платы всегда следует обратить внимание на то, какую частоту поддерживает оперативная память. Сейчас память DDR2 работает с такими частотами, как 800, 1066 и 1200 МГц. DDR3 - 1066, 1333, 1600, 1800 и 2000 МГц. Модули ОЗУ, к примеру, 1066 МГц могут работать на материнских платах поддерживающие память на 800 МГц, но только частота работы ОЗУ будет ограничена максимум 800 МГц, т.е. частота ОЗУ снижается до отметки, максимально поддерживаемой материнской платой. В целом же система также может работать нестабильно. Также следует отметить, что память типа DDR3 не будет работать на плате, поддерживающая только DDR2 и вполне возможно обратное.

5. **BIOS**, представленный на рисунке 4 (Basic Input-output System — базовая система ввода-вывода) — микросхема, которая отвечает за выполнение базовых функций и самопроверку системы каждый раз во время ее запуска. Современные материнские платы обычно оборудуются двумя микросхемами BIOS, вторая содержит информацию первой основной и служит для ее восстановления в случае непредвиденного сбоя, например, при неудачной прошивке.



Рисунок 4 – BIOS

6. **Интегрированные устройства.** В настоящее время в состав материнских плат стали входить устройства, которые раньше были в виде отдельных схем. Это создало удобство для пользователя. Ведь, покупая одну системную плату, пользователь приобретает несколько интегрированных устройств.

Как правило, большинство таких устройств представлено на системной плате в виде контроллеров и кодеков – небольших специализированных микросхем, входящих в состав чипсета.

7. **Слоты** для расширения, показаны на рисунке 5. Сколько бы встроенных контроллеров и микросхем не содержала в себе материнская плата, все равно всех проблем ей самостоятельно не решить. Хочешь, не хочешь, а приходится «материнке» сотрудничать с другими, отдельно вставляющимися платами. Они устанавливаются в специальные гнезда, которые называются слотами.



Рисунок 5 – Слоты расширения

Слоты стандарта PCI. PCI – это стандарт не только слота, но и самой шины (канал, по которому передается информация между устройствами компьютера). Уже долгое время слоты PCI служат для подключения внешних устройств (звуковая плата, сетевая карта и др. контроллеры). Слотов PCI на современных платах три, четыре. Их найти очень легко – они самые короткие и обычно белого цвета, разделенные перемычкой на две неравные части. Сегодня слоты PCI сочетаются с новыми слотами PCI-Express.

Слоты стандарта PCI-Express, показаны на рисунке 6 (PCI-X). В 2004 году компанией Intel была разработана последовательная шина PCI-Express с пропускной способностью около 4 Гб/с. Каждому устройству, подключенному к этой шине отводится собственный канал со скоростным показателем 250Мб/с. При этом можно использовать сразу несколько каналов, например, при передаче данных к видеокарте. Также к плюсам данной шины можно отнести «горячую замену» любого подключенного к ней устройства, даже не выключая питания системного блока.



Рисунок 6 - Слоты стандарта PCI-Express

PCI-Express имеет два типа слотов для подключения дополнительных плат: Короткие PCI-Express x1 (скорость передачи данных – 250 Мб/с) Длинные PCI-Express x16 (до 4 Гб/с) – для подсоединения видеокарты.

Слоты для установки оперативной памяти – их легко различить среди всех разъемов, они снабжены специальными замочками-защелками. Их может быть на плате от двух до четырех, что позволяет установить от 512 Мб до 4 Гб оперативной памяти. Следует напомнить, что слоты жестко привязаны к типу оперативной памяти, т.е. в слот, предназначенный для памяти DDR2 нельзя вставить память типа DDR3. Иногда бывает, что на одной «материнке» бывает установлено несколько слот для разных типов памяти.

8. Контроллеры - устройства для подключения к плате внешних устройств и управления ими. Таких контроллеров на плате много, но мы рассмотрим только некоторые из них.

SerialATA – новый стандарт интерфейса жестких дисков. К каждому разъему SATA подключается только одно устройство и привычная схема Master/Slave уходит в прошлое. Интерфейс SerialATA позволяет передавать данные с наиболее большой скоростью, чем традиционный ATA. Но здесь один минус – разъемов стало нехватать. Поэтому при покупке системной платы обратите внимание на количество SATA разъемов, их должно быть как можно больше.

9. Производители системных плат. Быстродействие и возможности системной платы зависят не только о чипсета, но и также еще и от производителя.

У каждого производителя имеются свои особенности: ASUSTeK – отличаются отличной оснасткой и стабильностью работы;

Abit - способна к разгону;

Gigabyte – имеют запасную микросхему BIOS, в случае повреждения которой можно легко восстановить; Albatron и Foxconn – сравнительно при невысокой цене обладают максимальным быстродействием.

10. Выбор системной платы. Выбор оптимальной системной платы - задача не простая. Так как на рынке представлено множество однотипных изделий, следует учитывать множество факторов.

Практически все ведущие изготовители системных плат предлагают полный спектр возможных конфигураций системных плат, как с точки зрения комбинации "ЦП + память", так и с точки зрения возможностей расширения.

Выбирая системную плату, следует отдавать предпочтение моделям с наиболее современными наборами микросхем - это позволит в дальнейшем модернизировать систему с наименьшими затратами. В настоящее время наилучшим выбором будут модели, совместимые с 800- (для Pentium 4) и 400-МГц (для Athlon XP) процессорной шиной и памятью DDR400 в двухканальной конфигурации.

Изготовители наборов микросхем предлагают множество схожих моделей. Выбирать следует ту, у которой наиболее привлекательный набор встроенных контроллеров, так как различия в производительности наборов микросхем с одинаковой комбинацией процессора и памяти, как правило, крайне незначительны. Предпочтение следует отдавать моделям с наиболее современными дисковыми контроллерами (Ultra ATA/100 или 133 и Serial ATA), имеющим порты FireWire и развитые коммуникационные и мультимедийные средства. Корпоративным пользователям следует выбирать наборы микросхем со встроенным графическим адаптером - это позволит сэкономить не только на стоимости внешнего адаптера, но и на последующем обслуживании системы.

Остановив свой выбор на том или ином наборе микросхем, следует отдать предпочтение той системной плате, в которой возможности этого набора микросхем реализованы максимально полно

При прочих равных условиях следует принимать во внимание наличие дополнительных аксессуаров, поставляемых вместе с платой (специальные интерфейсные кабели, блоки портов для передней панели, диагностические средства).

На рынке существует множество моделей чипсетов разных производителей. Самые популярные на сегодняшний день:

Чипсеты от Intel:

Без встроенной видеокарты: P31, P35, P43, P45, P55, X38, X48, X58

Со встроенной видеокартой: G31, G41, G43, G45, Q57, H55, H57 (последние три чипсета используют встроенное в процессоры Core i3 и i5 видеоядро)

Мы рекомендуем покупать материнские платы без встроенной видеокарты* на чипсетах P45 (для всех типов конфигураций) или на P55, X58 (для «экстремальных» геймеров и энтузиастов технологий). Естественно, что последние значительно дороже.

Чипсеты от AMD:

Без встроенной видеокарты: 770, 790X, 790FX, 870, 890FX

Со встроенной видеокартой: 740G, 760G, 780G, 785G, 780V, 790GX, 880G, 890GX

Рекомендуется брать платы с чипсетами 770 (подходит для всех конфигураций), 790X (для геймеров), 790FX (для «экстремальных» геймеров и оверклокеров*). Цена последних несколько выше.

* Оверклокинг (англ. Overclocking) - разгон центральных процессоров или других компьютерных комплектующих, таких, как, например, видеокарта или оперативная память, путём повышения рабочих частот или питающего напряжения на компоненте.

Чипсеты от NVIDIA:

Прежде чем представить список наиболее распространённых чипсетов от компании NVIDIA, хотим предупредить вас, что если вы не собираетесь устанавливать в компьютер две видеокарты NVIDIA GeForce в режиме SLI, то покупать плату с чипсетом от NVIDIA нецелесообразно. Тем более, что Intel уже официально добавила поддержку SLI в свои чипсеты X58 и P55.

Компания NVIDIA производит чипсеты как для процессоров Intel, так и для процессоров от AMD. При покупке необходимо проверить, для какого процессора предназначена материнская плата.

Серия GeForce (со встроенной видеокартой): 7025, 7050, 7100, 8200, 8300

Серия nForce:

1) nForce 500: 570, 590

2) nForce 600:

- а) Для AMD: 630a, 680a
- б) Для Intel: 630i, 650i, 680i
- 3) nForce 700:
 - а) Для AMD: 750a, 780a
 - б) Для Intel: 750i, 780i, 790i
- 4) nForce 900:
 - а) Для AMD: 980a

Чем выше серия чипсета, тем современней, но и дороже материнские платы, выполненные на его основе.

Сокет

Для процессоров от разных производителей требуются разные сокеты. Для современных процессоров фирмы Intel требуются материнские платы с сокетами "LGA775" (Land Grid Array, Socket 775), "LGA1366" (Socket 1366) или "LGA1156" (Socket 1156), для процессоров AMD – "Socket AM2", "Socket AM2+" или "Socket AM3".

До выпуска сокета "LGA775" фирма Intel использовала "Socket 478". Из названия ясно, что в нём использовались 478 контактных отверстий. Соответственно на самом процессоре находились 478 контактных ножек (PGA478, Pin Grid Array). Теперь же в сокете "LGA775" используется 775 ножек, а на процессоре, соответственно 775 контактных площадок. Тоже самое касается и LGA1366.

Компания AMD, в свою очередь, использовала сокеты "Socket 754" (754 контакта) и "Socket 939" (939 контактов). Внешне изменилось только количество контактов. У "Socket AM2" их - 940.

Принцип работы материнской платы

Центральный процессор - набор системной логики (англ. chipset) — набор микросхем, обеспечивающих подключение ЦПУ к ОЗУ и контроллерам периферийных устройств. Как правило, современные наборы системной логики строятся на базе двух СБИС: "северного" и "южного мостов

Северный мост (англ. Northbridge), МСН (Memory controller hub), системный контроллер — обеспечивает подключение ЦПУ к узлам, использующим высокопроизводительные шины: ОЗУ, графический контроллер.

Для подключения ЦПУ к системному контроллеру могут использоваться такие FSB-шины, как Hyper-Transport и SCI.

Обычно к системному контроллеру подключается ОЗУ. В таком случае он содержит в себе контроллер памяти. Таким образом, от типа применённого системного контроллера обычно зависит максимальный объём ОЗУ, а также пропускная способность шины памяти персонального компьютера. Но в настоящее время имеется тенденция встраивания контроллера ОЗУ непосредственно в ЦПУ (например, контроллер памяти встроен в процессор в AMD K8 и Intel Core i7), что упрощает функции системного контроллера и снижает тепловыделение.

В качестве шины для подключения графического контроллера на современных материнских платах используется PCI Express. Ранее использовались общие шины (ISA, VLB, PCI) и шина AGP.

Оперативная память (также оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) — в информатике — память, часть системы памяти ЭВМ, в которую процессор может обратиться за одну операцию (jump, move и т. п.). Предназначена для временного хранения данных и команд, необходимых процессору для выполнения им операций. Оперативная память передаёт процессору данные непосредственно, либо через кеш-память. Каждая ячейка оперативной памяти имеет свой индивидуальный адрес.

Вопросы для выполнения отчета

Практическая часть

Ответить письменно на контрольные вопросы:

Содержание отчета.

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Производители материнской платы, Выбор системной платы
2. Чипсет. назначение, виды, (производитель, модель, , частота шины).
3. Сокет (поддерживаемые процессоры) виды
4. Кол-во слотов и типы частот поддерживаемой оперативной памяти
5. Слоты расширения. Виды и назначения
6. Контроллеры внешних устройств. виды подключаемых устройств
8. Форм-факторы материнских плат
9. Устройство и принцип действия материнской платы

Практическая работа № 3 . Процессор

Цель работы: определите системную плату, определите компоненты системной платы, процессор, платы расширения..

Оснащение: OS Windows, MS Office., браузеры Internet Explorer, Google Chrome.

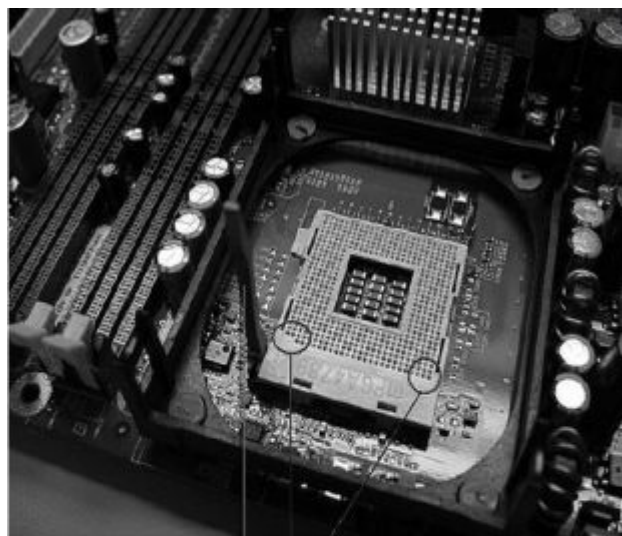
Формируемые компетенции: ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-5 ОК-6 ОК-7

Теоретическая часть

Определение и установка процессора

Ознакомьтесь с инструкцией по установке ЦПУ (найти информацию в интернете самостоятельно).

В центре системной платы установлен сокет, защищённый специальной крышкой. ZIF-разъем для установки процессора выглядит как гнездо с присоединенным рычагом. Когда рычаг поднят, процессор легко укладывается на гнездо после правильной ориентации. Никаких усилий прилагать не надо. Затем рычаг опускается и фиксируется защелкой. Когда рычаг опущен, процессор освобождается и его можно извлечь. Процессор показан на рисунке 1.



Нужно совместить углы
(без контактов) процессора и сокета

Перед установкой процессора рычаг
нужно установить в вертикальное
положение, а после установки —
опустить вниз до упора, чтобы
надежно закрепить процессор

Рисунок 1 – Установка процессора

3. Установите процессор в сокет самостоятельно.

4. Монтаж системы охлаждения, установка радиатора и вентилятора.

Ознакомьтесь с инструкцией по установке. (найти информацию в интернете самостоятельно).

Все современные процессоры требуют активного охлаждения. Для обеспечения плотного прилегания радиатора к кристаллу процессора используется слой теплопроводной пасты. Обычно у новой системы охлаждения слой такой пасты уже нанесен на основание радиатора. Обратите внимание на отверстие

возле углов сокета. Радиатор оснащён четырьмя ножками. Установите радиатор так, чтобы получился характерный щелчок.

Способ крепления радиатора к процессору стандартный: радиатор фиксируется дружинной скобой, которая защелкивается на разъеме. Или с помощью винтов на углах радиатор, которые поворачиваются по направлению стрелок.



Рисунок 2 – Система охлаждения

Вентилятор обычно крепится к радиатору винтовыми соединениями или фиксируется на нем несложной защелкой.

5. Выполните монтаж системы охлаждения самостоятельно.

Подключите процессорный кулер в разъём CPU – FAN на материнской плате, чтобы подать напряжение. После того как процессор вместе с системой охлаждения установлены на материнскую плату, они не становятся ее частью. Нельзя перемещать материнскую плату, держа ее за радиатор процессора.

6. Составьте отчет о проделанной работе в форме описания пошаговых операций по установке процессора в сокет и монтажу системы охлаждения.

Практическая часть

1. Расшифруйте запись вида:

«Процессор Socket 1155 Intel Core i5 G620 (2.6GHz, L3 3Mb) BOX».

- Socket 1155 – процессор устанавливается в разъем типа LGA 1155
- Intel Core i5 – процессор относится к семейству Core i5 и произведен компанией Intel
- G620 – модель процессора
- 2.6GHz – тактовая частота процессора (чем она выше, тем процессор быстрее)
- L3 3Mb – процессор имеет кэш третьего уровня, который равен 3 мегабайтам
- BOX – означает, что процессор идет в комплекте с вентилятором и имеет фирменную трехлетнюю гарантию (ОЕМ – без вентилятора и гарантия 1 год).

2 Идентификация процессора

CPU- основная часть компьютера. Вы должны определить, какой процессор установлен в системе на вашем ПК , какие частоты процессоров системная плата может поддерживать, какой тип сокета использован для установки процессора.

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение, скриншоты.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Какой тип сокета использован в системе?
2. Позволяет ли этот сокет модернизировать систему заменой процессора??
3. Какой тип процессора установлен?
4. Совместим ли сокет с процессорами других производителей?

Практическая работа № 4 Типы основной памяти компьютера

Цель работы: изучить структурную организацию архитектуры POWER компании IBM, организацию архитектуры POWERPC компании IBM

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ПК-3.3

Теоретическая часть

Основная память

Основная память - это запоминающее устройство, напрямую связанное с процессором и предназначенное для хранения выполняемых программ и данных непосредственно участвующих в операциях. Она имеет достаточное быстродействие, но ограниченный объем. Основная память делится на различные виды, основными из которых являются оперативная память (ОЗУ) и постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) (рис.1).

ОЗУ предназначено для хранения информации (программ и данных), непосредственно участвующей в вычислительном процессе на текущем этапе функционирования.

ОЗУ служит для приема, хранения и выдачи информации. Именно в нем процессор «берет» программы и исходные данные для обработки, в нее он записывает полученные результаты. Однако содержащиеся в ней данные сохраняются только пока компьютер включен. При выключении компьютера содержимое оперативной памяти стирается. Таким образом ОЗУ - энергозависимая память.



Рисунок 1 - Основные виды основной памяти

Часто для оперативной памяти используют обозначение RAM (random access memory, т.е. память с произвольным доступом). Под произвольным доступом понимают возможность непосредственного доступа к любой (произвольной) заданной ячейке памяти, причем время доступа для любой ячейки одинаково.

Основу ОЗУ составляют большие интегральные схемы, содержащие матрицы полупроводниковых запоминающих элементов (триггеров). Запоминающие элементы расположены на пересечении вертикальных и горизонтальных шин матрицы; запись и считывание информации осуществляется подачей электрических импульсов по тем каналам матрицы, которые соединены с элементами, принадлежащими выбранной ячейке памяти.

От количества установленной в компьютере оперативной памяти зависит не только возможность работать с ресурсоемкими программами, но и его производительность, поскольку при нехватке памяти в качестве ее логического расширения используется жесткий диск, время доступа к которому несравненно выше. Кроме объема ОП на производительность компьютера влияют также ее быстродействие и используемый способ обмена данными между микропроцессором и памятью.

ОП реализуется на микросхемах DRAM (динамическая ОП), характеризующейся по сравнению с другими разновидностями памяти низкой стоимостью и высокой удельной емкостью, но большим энергопотреблением и меньшим быстродействием. Каждый информационный байт (0 и 1) в DRAM хранится в виде заряда конденсатора. Из-за наличия токов утечки заряд конденсатора необходимо с определенной периодичностью обновлять. Из-за непрерывной потребности обновления такая память и называется динамической. Регенерация содержимого памяти требует дополнительного времени, а запись информации во время регенерации в память не допускается.

Стоимость оперативной памяти в последнее время резко упала (с лета 1995 до лета 1996 г. - более чем в 4 раза), поэтому большие запросы многих программ и операционных систем к оперативной памяти с финансовой точки зрения стали менее обременительны.

Для ускорения доступа к оперативной памяти на быстродействующих компьютерах используется стабильная сверхбыстродействующая КЭШ-память, которая располагается, как бы «между» микропроцессором и оперативной памятью и хранит копии наиболее часто используемых участков опе-

ративной памяти. При обращении микропроцессора к памяти сначала производится поиск нужных данных из КЭШ-памяти. Поскольку время доступа к КЭШ-памяти в несколько раз меньше, чем к обычной памяти, а в большинстве случаев необходимые микропроцессору данные уже хранятся в КЭШ-памяти, среднее время доступа к памяти уменьшается. КЭШ-память реализуется на микросхеме SRAM (статическая ОП).

Для компьютеров на основе Intel-386DX или 80386SX размер КЭШ-памяти в 64 Кбайт является удовлетворительным, а 128 Кбайт вполне достаточным. Компьютеры на основе Intel-80486DX, DX2, DX4 и Pentium обычно оснащаются КЭШ-памятью емкостью 256 Кбайт.

Микропроцессоры серий 486 и Pentium содержат небольшую внутреннюю КЭШ-память, поэтому для однозначности терминологии иногда в технической литературе КЭШ-память, размещаемую на системной плате, называют КЭШ-памятью второго уровня.

В микропроцессоре Pentium Pro КЭШ-память второго уровня содержится в едином корпусе с самим процессором (можно сказать она встроена в микропроцессор).

Не обязательно иметь всю память, информация в которой должна меняться. Часть наиболее важной информации лучше постоянно хранить в памяти компьютера. Эту память называют постоянной. Данные в постоянную память занесены при ее изготовлении. Как правило, эти данные не могут быть изменены, выполняемые на компьютере программы могут только их считывать. Такой вид памяти обычно называют ROM (read only memory, или память только для чтения), или ПЗУ (постоянное запоминающее устройство).

В IBM PC - совместимом компьютере в постоянное памяти хранятся программы для проверки оборудования, компьютера, инициализации загрузки операционной системы (ОС) и выполнения базовых функций по обслуживанию устройств компьютера. Поскольку большая часть этих программ связана с обслуживанием ввода-вывода, часто содержимое постоянной памяти называется BIOS (Basic Input - output System, или базовая система ввода -вывода).

Во многих компьютерах устанавливается BIOS на основе ФЛЕШ-памяти. Такая память может быть изменена программами, что позволяет обновлять BIOS с помощью специальных программ, без замены материнской платы или микросхемы BIOS.

Во всех компьютерах, кроме очень старых, в BIOS содержится также программа настройки конфигурации компьютера (SETUP). Она позволяет установить некоторые характеристики устройств компьютера (типы видеоконтроллера, жестких дисков и дисководов для дискет, часть также режимы работы с оперативной памятью, запрос пароля при начальной загрузке и т.д.). Как правило, программа настройки конфигурации вызывается, если пользователь во время начальной загрузки нажмет определенную клавишу или комбинацию клавиш (чаще всего клавишу Del).

Емкость ФЛЕШ-памяти от 32 Кбайт до 2 Мбайт, время доступа по считыванию 0,06 мкс, время записи одного байта примерно 10 мкс; ФЛЕШ-память - энергонезависимое ЗУ.

Кроме обычной оперативной памяти и постоянной памяти, в компьютере имеется небольшой участок памяти для хранения параметров конфигурации компьютера. Его часто называют CMOS-памятью, поскольку эта память обычно выполняется по технологии CMOS (complementary metal-oxide semiconductor), обладающей низким энергопотреблением. Содержимое CMOS-памяти не изменяется при выключении электропитания компьютера, поскольку для ее электропитания используется специальный аккумулятор.

Таким образом, емкость основной памяти состоит из миллионов отдельных ячеек памяти емкостью 1 байт каждая. Общая емкость основной памяти современных ПК обычно лежит в пределах от 1 до 4 Гбайт. Емкость ОЗУ на один два порядка превышает емкость ПЗУ: ПЗУ занимает на новых системных платах до 2 Мбайт), остальное объем ОЗУ.

Практическая часть

Кратко описать каждый вид памяти

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Основная память - это
2. Для чего ОЗУ предназначено
3. Какое обозначение часто используют для оперативной памяти
4. Основу ОЗУ составляют большие интегральные схемы, которые содержат что?
5. ОП реализуется на каких микросхемах
6. Во многих компьютерах устанавливается BIOS на основе какой памяти.
7. Кроме обычной оперативной памяти и постоянной памяти, в компьютере имеется небольшой участок памяти для хранения параметров конфигурации компьютера. Что это за память

Практическая работа № 5 Видеосистема персонального компьютера

Цель работы: ознакомиться с видеосистемой персонального компьютера.

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-3 ОК-5 ОК-6 ОК-7

Теоретическая часть

Основным техническим средством для оперативного формирования и отображения как текстовой, так и графической информации в компьютере является **видеосистема**.

Видеосистема компьютера состоит из трех основных компонентов:

1. видеоадаптер (видеоконтроллер);
2. монитор (дисплей);
3. программное обеспечение (драйверы видеосистемы).

В первые годы существования ПК его **видеосистемой** называли средства вывода текстовой или графической информации на какой-либо экран. В качестве оконечного устройства чаще всего использовали (и продолжают использовать) мониторы с электронно-лучевыми трубками. Адаптеры, позволяющие подключать монитор к шине компьютера, называли **видеоадаптерами (адаптерами дисплея — Display Adapter)** и подразделяли на **алфавитно-цифровые** и **графические**. Вся выводимая информация формировалась в результате действия и под управлением системных и прикладных программ.

Видеоадаптер — это электронная плата, которая обрабатывает видеоданные (текст и графику) и управляет работой дисплея. Содержит видеопамять, регистры ввода вывода и модуль **BIOS**. Посылает в дисплей сигналы управления яркостью лучей и сигналы строчной и кадровой развертки изображения, где они и преобразуются в зрительные образы.

Видеоадаптер служит для программного формирования графических и текстовых изображений и является промежуточным элементом между монитором и системной шиной компьютера. Изображение строится по программе, исполняемой центральным процессором, в чем ему могут помогать **графические акселераторы и сопроцессоры**. В BIOS также имеется поддержка функций формирования текстовых и графических изображений. В монитор адаптер посылает сигналы управления яркостью лучей **RGB** и синхросигналы строчной и кадровой разверток. Кроме этих сигналов, относящихся только к формированию изображения, интерфейсом могут поддерживаться и сигналы обмена **конфигурационной информацией** между монитором и компьютером. Средства работы с **видеоизображениями** относятся уже к **мультимедийному оборудованию**. От программно-управляемых графических средств они отличаются тем, что оперируют с «живым» изображением, поступающим в ком-

пьютер извне (с видеокамеры, TV-тюнера), либо воспроизводимым с какого-либо носителя информации (например, с оптического диска).

Все компоненты видеоадаптера могут размещаться на одной плате расширения, либо прямо на системной плате, используя при этом преимущества локального подключения к системной шине.

Хронологически можно выделить следующие основные типы **видеоадаптеров**:

1. **MDA** (Monochrome Display Adapter) — монохромный дисплейный адаптер;
2. **CGA** (Color Graphics Adapter) — цветной графический адаптер;
3. **EGA** (Enhanced Graphics Adapter) — усовершенствованный графический адаптер;
4. **VGA** (Video Graphics Array) — видеографическая матрица;
5. **SVGA** (Super VGA) — супер видеографическая матрица.

Монитор — устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей и др.). Большинство мониторов, используемых в компьютерных системах, сконструированы на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), и принцип их работы аналогичен принципу работы телевизора. Мониторы бывают алфавитно-цифровые и графические, монохромные и цветного изображения. Современные компьютеры комплектуются, как правило, цветными графическими мониторами.

Драйверы видеосистемы (программное обеспечение видеосистемы) — обрабатывают видеоизображения, т.е. выполняют кодирование и декодирование сигналов, координатные преобразования, сжатие изображений и т.д.

По мере развития вычислительной техники и в связи с увеличением числа программных приложений, использующих сложную графику и видео, наряду с традиционными видеоадаптерами сейчас широко используются разнообразные технические устройства компьютерной обработки видеосигналов:

1. **Графические акселераторы (ускорители)** — специализированные графические сопроцессоры, увеличивающие эффективность функционирования видеосистемы за счет разгрузки центрального процессора от большого объема операций с видеоданными;

2. **Фрейм-грабберы** — электронные устройства, позволяющие отображать на экране компьютера сигнал от видеомагнитофона, видеокамеры, лазерного проигрывателя и т. п. с тем, чтобы захватить нужный видеокادر в память с последующим сохранением его в виде файла на внешнем носителе;

3. **TV-тюнеры** — устройства, позволяющие принимать телевизионные программы и отображать любую из них на экране монитора в масштабируемом окне, что позволяет следить за ходом телепередачи, не прекращая работу на ПК.

Стандартизацией в области видеосистем занимается международная организация **VESA (Video Electronic Standard Association — ассоциация по стандартизации в области видеоэлектроники)**.

Получение сведений о видеосистеме

Внимание! Описание дано для Windows XP!

Для того, чтобы проверить, какие компоненты видеосистемы установлены, нужно воспользоваться режимом Пуск → Выполнить (Пуск → Все программы → Стандартные → Выполнить), где набрать имя «dxdiag», после чего нажать на кнопку ОК. На экране появится окно программы, при этом начнет анализироваться видеосистема компьютера, о чем свидетельствуют прямоугольнички, появляющиеся в окне.

Далее перейдите на вкладку Файлы DirectX, как показано на рисунке 1 и просмотрите надпись внизу окна, которая должна быть «неполадок не найдено». Далее перейдите на вкладку Дисплей, вид которой показан на рисунке ниже.

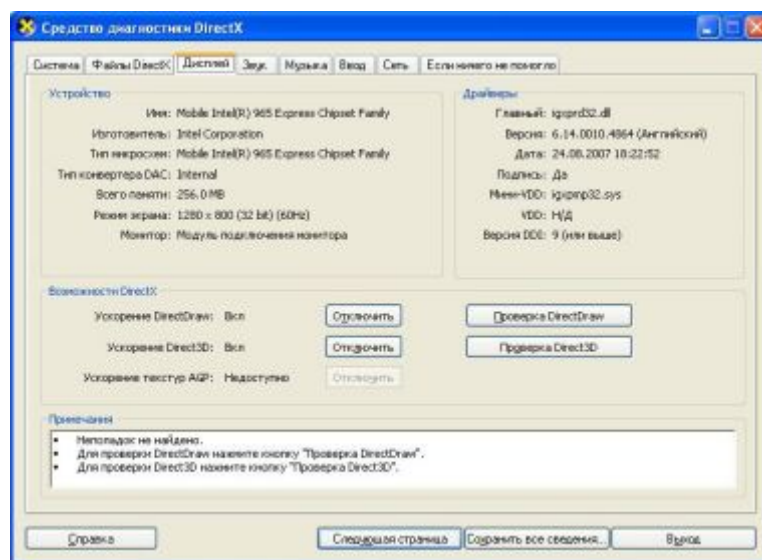


Рисунок 1 - DirectX,

В этой вкладке справа от трех надписей (Ускорение DirectDraw, Ускорение Direct3D, Ускорение текстур AGP) должен находиться текст – *Вкл.* – включен. Не все режимы могут поддерживаться на вашем компьютере, но, если компьютер современный, имеющий хорошую видеокарту, то все эти режимы должны поддерживаться и быть включенными.

Для того, чтобы проверить работу этих режимов, нужно нажать на кнопку Проверка DirectDraw, при этом сначала будет выведен запрос на проведение теста, затем будут выведены на экран полосы, прыгающий квадрат в оконном режиме (см. рисунок слева), прыгающий квадрат в полноэкранном режиме, причем каждый раз будет появляться запрос выдели ли вы указанные картинки. Если картинки были видны, то все нормально, режим работает.

Кнопка Проверка Direct3D позволяет проверить работу трехмерных картинок. При этом на экран будет выводиться вращающийся куб, как это показано на рисунке справа. Куб будет выводиться несколько раз, так как каждый раз будет тестироваться разные подсистемы.

Далее следует проверить работу звуковых подсистем, для чего во вкладках Звук1 и Звук2 нажать на кнопку Проверка DirectSound, при этом будет воспроизведен один и тот же звук, но с разными параметрами и каждый раз будет выводиться окно с вопросом, был ли слышен звук. Далее можно также нажать на кнопку Проверить DirectMusic во вкладке Музыка.

Во всех вкладках также внизу просмотрите, имеется ли надпись о том, что неполадок не имеется. Если имеются неполадки в видеосистеме и картинки при тесте не появляются, прежде всего проверьте, установлены ли драйверы видеоплаты, монитора, материнской платы. Кроме того, можно попробовать установить драйверы на компьютер в другом порядке, то есть сначала установить драйвер видеоплаты, затем материнской платы.

Практическая часть

Изучить общие сведения о видеосистеме ПК.

2. Получить сведения о видеосистеме, установленной на вашем компьютере, сделать соответствующие скриншоты.

3. Продемонстрировать приемы настройки экрана с помощью диалогового окна Персонализация.

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответить на вопросы, вставить скриншоты.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое видеосистема.
2. Из скольких основных компонентов состоит видеосистема компьютера:
3. Что такое видеоадаптер —
4. Какие хронологически можно выделить основные типы видеоадаптеров:
5. Для чего необходим монитор —
6. Что такое Драйверы видеосистемы
7. Что такое графические акселераторы
8. Фрейм-грабберы — электронные устройства, позволяющие....
9. TV-тюнеры это устройства, позволяющие

Практическая работа № 6 . Акустическая система

Цель работы: приобретения навыков работы с акустической системой и с аппаратными средствами мультимедиа

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-3 ОК-5 ОК-6 ОК-7

Теоретическая часть

Мультимедиа — взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении. Например, в одном объекте-контейнере (англ. container) может содержаться текстовая, аудиальная, графическая и видео информация, а также, возможно, способ интерактивного взаимодействия с ней.

Термин **мультимедиа** также, зачастую, используется для обозначения носителей информации, позволяющих хранить значительные объемы данных и обеспечивать достаточно быстрый доступ к ним (первыми носителями такого типа были Компакт-диски). В таком случае термин мультимедиа означает, что компьютер может использовать такие носители и предоставлять информацию пользователю через все возможные виды данных, такие как аудио, видео, анимация, изображение и другие в дополнение к традиционным способам предоставления информации, таким как текст.

Мультимедиа средства — это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя разные среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и т. д. Мультимедиа предоставляет пользователю потрясающие возможности в создании мира виртуальной реальности, интерактивного общения с этим миром, когда ТСИ 2 созерцателя, а принимает активное участие в разворачивающихся там событиях; причем общение происходит на привычном для пользователя языке — в первую очередь, на языке звуковых и видеообразов. Для погружения человека в мультимедиа среду необходимо создать многомодальные управляющие воздействия: зрительные, звуковые, осязательные и обонятельные.

Для реализации таких требований в современных системах используются разнообразные технологии и устройства, в частности объемные звуковые и видеосистемы (звуковые системы классов «квадро» и «долби», стереодисплеи), а также головные дисплеи — шлемы и очки-дисплеи, «нюхающие» мыши, управляющие перчатки, кибернетические жилеты и другие устройства, существующие сегодня. Все чаще эти устройства используются в совокупности с беспроводными интерфейсами.

Если не рассматривать редкие «экзотические» устройства, то в общем случае к аппаратным средствам мультимедиа можно отнести: ·

внешние запоминающие устройства большой емкости на оптических и цифровых видеодисках, часто используемые для записи звуковой и видеoinформации; ·

- устройства аудио (речевого) и видео ввода и вывода информации;
- высококачественные звуковые (sound-) и видео (video-) платы; ·
- платы видеозахвата (video grabber), снимающие изображение с видеомэганетофона или видеокамеры и вводящие его в ПК; ·
- высококачественные акустические и видеовоспроизводящие системы с усилителями, звуковыми колонками, большими видеоэкранами; ·
- широко распространенные сейчас сканеры (поскольку они позволяют автоматически вводить в компьютер печатные тексты и рисунки); ·
- высококачественные принтеры и плоттеры. ТСИ 3

Рассмотрим более подробно эволюцию стандартов мультимедиа компьютеров, требования к аппаратным средствам персональных компьютеров при работе с мультимедиа, а также остановимся на основных из вышеперечисленных устройств, поддерживающих компьютерные аудио- и видеотехнологии.

Акустическая система — устройство для воспроизведения звука, состоит из акустического оформления и вмонтированных в него излучающих головок (обычно динамических).

Акустические системы (колонки) Акустическая система - важная часть современного мультимедийного компьютера, при ее использовании восприятие звуковой информации существенно улучшается.

Акустические системы бывают *пассивные и активные*: ·

Пассивные акустические системы не содержат встроенного усилителя и могут подключаться к звуковым платам, имеющим собственный усилитель (обычно 4-ваттный, по 2 Вт на канал) и регулятор громкости. ·

Активные акустические системы оборудованы усилителем и могут подключаться как к линейному выходу звуковой платы, так и к выходу ее усилителя. Источником питания для встроенного в колонки усилителя может являться внутренний аккумулятор ЛТН блок питания, который, в свою очередь, может быть и внутренним, и внешним. Кроме регулятора громкости активные колонки имеют обычно и 3-полосный эквалайзер. Для более качественного воспроизведения лучше приобрести внешние колонки.

Существуют **компьютерные мультимедиа-мониторы** со встроенными в корпус колонками, но они не дадут такого качества звучания, как внешние колонки. Вблизи от компьютера следует располагать только экранированные колонки, обычные стереоколонки могут повредить его. ТСИ 4 Пассивные колонки не имеют собственного блока питания и питаются от напряжения на выходе звуковой платы. Их единственное достоинство — очень низкая цена. Поэтому наибольший интерес для пользователей, которые хотят обеспечить более чистый и мощный звук, представляют активные колонки, то есть колон-

ки с отдельным блоком питания.

К обычным двум стереоколонкам (левой и правой) сегодня добавилась еще одна, низкочастотная колонка (sub-woofer). Это отдельная басовая колонка, предназначенная для воспроизведения сверхнизких частот. Так как человеческое ухо не способно определить местоположение источника низкой частоты, то такая колонка обычно бывает одна.

Цифровые колонки для шины USB дают возможность регулировать громкость звучания и другие параметры программным путем, более удобным и точным. Кроме того, встроенный в колонки микроконтроллер USB позволяет принимать сигнал от компьютера не в аналоговом, а в цифровом виде. Это позволяет снизить уровень шума, достичь лучшего стереофонического и объемного эффекта, а также практически избежать искажений сигнала при передаче. Характерные неисправности акустических систем Независимо от того, что внешне акустические системы выглядят достаточно надежными устройствами, им тоже свойственно ломаться.

Причиной поломки может стать не только заводской брак, но также неправильное использование. Акустика, как любая другая техника, не любит, когда ее эксплуатируют на предельной мощности. Если ручка громкости будет вывернута на максимум, соответственно блоком питания будет вырабатываться наибольшая мощность.

В акустических системах встроенный БП рассчитан на использование в режиме номинальной мощности, поэтому при ее повышении до максимума, он будет греться, а элементы его схемы работать с сильной нагрузкой. Кроме того, БП может выходить из строя при перепадах напряжения. Вышедшие блоки питания могут поддаваться ремонту, выполнять который следует в ТСИ 5 специализированных сервисных центрах.

Поломка блока питания в акустических системах достаточно распространена, при этом не является единственным дефектом. Из строя может выйти микросхема усилителя, тогда ремонт акустических систем будет состоять в ее замене. При этом стоит определиться, будет ли экономически оправдана такая замена. Если колонки недорогие, их проще и дешевле заменить. Реже подвержены поломкам громкоговорители – динамики. Динамик, с нарушенным звучанием, можно заменить. Причиной того, что громкоговоритель хрипит, может стать длительная его работа на максимальной мощности, если произошел обрыв динамика, или когда его нечаянно проткнули острым предметом.

Если в акустической системе сломан регулятор громкости или частот, пользователь, регулируя нужные параметры, услышит треск из колонок. В данном случае, ремонт будет состоять в замене новых регуляторов (переменных резисторов) или их перепайке. Львиная доля дефектов связана с некорректным подключением, поломкой соединительных кабелей, проблемами со звуковой картой или неправильными настройками в ПК.

Как правило, кабель обрывается по причине небрежного подключения, а также отключения штекера к источнику звука, поэтому все соединения долж-

ны быть с хорошим контактом и максимально надежными. Используя акустическую систему необходимо располагать ее подальше от отопительных приборов, во время грозы выключать из розетки. Это позволит избежать скорого ремонта акустических систем.

Поломкам подвержены также микрофоны и наушники, если их неправильно, небрежно, неосторожно использовать. Неисправность может возникнуть по причине нарушения контактов или их обрыва. При использовании акустической системы необходимо соблюдать меры предосторожности. Во-первых, не стоит ТСИ 6 подключать колонки к усилителю, который включен. Подключая акустику, нельзя допускать, чтобы происходило замыкание между проводниками. Не желательно, чтобы на поверхность аппаратуры попадали прямые солнечные лучи. Кроме того, нельзя накрывать ребра радиаторов, находящиеся на поверхности сабвуферов или усилителей.

Основной неисправностью во многих случаях оказывается блок питания, который выходит из строя из-за перепадов напряжения или длительной эксплуатации при максимальной мощности. Часто среди поломок можно встретить обрыв динамика.

Главными признаками неисправности колонок могут послужить своеобразные хрипы, которые прослушиваются при воспроизведении. Мы рекомендуем не включать на полную мощность ваши мультимедийные колонки, а использовать максимум 70-80 %. Это продлит срок службы Ваших динамиков.

К еще одной часто встречающейся проблеме можно отнести обрыв кабеля. В основном это происходит из-за небрежного подключения и отключения штекера к источнику звука. Будьте аккуратны, и ваша акустическая система еще долго Вам прослужит

Практическая часть

1. Выясните все основные мультимедийные устройства применяемые в информационных технологиях.

2. Выясните все эксплуатационные условия аппаратного обеспечения мультимедиа используя сеть интернет. ТСИ 7

3. Подключите оборудования компьютера и проверти работоспособность мультимедийных устройств.

Произведите коммутацию оборудования до включения электрического питания, и установите все основные регуляторы уровня сигнала на минимум.

1. Подключите один конец сигнального кабеля левого и правого каналов (с помощью разъёма 1/4" TRS Jack или XLR) к основным выходам микшерного пульта, а другой конец кабеля к основным входам активных акустических систем левого и правого каналов. 2

2. Подключите пассивные акустические системы к выходам усилителей мощности с помощью акустических кабелей с разъёмами Speakon.

3. Подключите кабели питания к электрической сети.

4. Включите питание микшерного пульта до включения питания усилителей акустических систем.

5. С помощью регуляторов, установите необходимый уровень громкости активных акустических систем.

6. Используя функцию PFL, настройте уровень входных сигналов на микшерном пульте, и отрегулируйте уровень выходного сигнала основной шины микширования.

7. По окончании работы, выключите питание активных акустических систем до выключения питания микшерного пульта.

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на поставленные вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое мультимедиа?
2. Что такое мультимедиа-компьютер? Минимальные требования к нему. ТСИ 8
3. Что такое дисковод? Виды.
4. Каков принцип работы приводов?
5. Что такое колонки? Виды.
6. Микрофон. Виды.
7. Что такое акустическая система? Виды.
8. Что такое сабвуфер?
9. Какие возникают проблемы в эксплуатации сабвуферов?
10. Что такое тюнер? 1

Практическая работа № 7 Современные устройства подготовки и ввода информации в персональный компьютер

Цель работы: разобраться со строением и принципом работы устройств ввода информации

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-3 ОК-5 ОК-6 ОК-7

Теоретический материал

Устройства ввода информации осуществляют взаимодействия пользователя и компьютера, преобразовывают информацию, введенную пользователем, в понятный компьютеру вид.

Клавиатура содержит встроенный микроконтроллер (местное устройство управления), который выполняет следующие функции:

- последовательно «опрашивает» клавиши, считывая введенный сигнал и вырабатывая двоичный скан-код клавиши;
- управляет световыми индикаторами клавиатуры;
- проводит внутреннюю диагностику неисправностей;
- осуществляет взаимодействие с центральным процессором через порт ввода (вывода) клавиатуры.

Клавиатура имеет встроенный буфер — промежуточную память малого размера, куда помещаются введенные символы. В случае переполнения буфера нажатие клавиши будет сопровождаться звуковым сигналом — это означает, что символ не введен (отвергнут). Работу клавиатуры поддерживают специальные программы, прописанные в BIOS, а также драйвер клавиатуры, который обеспечивает возможность ввода русских букв, управление скоростью работы клавиатуры и др.

Подключение клавиатуры к современным компьютерам наиболее часто осуществляется посредством разъема PS/2 (круглого шестиконтактного разъема) и коннектора USB-порта.

По принципу работы различают *механические и пленочные клавиатуры*. Механические клавиатуры отличаются наличием печатной платы с металлическими контактами.

Пленочные клавиатуры состоят из трех пленок с контурами контактов и нанесенным диэлектриком посередине..

По раскладке клавиатуры можно разделить на *стандартные и мультимедийные*.

Стандартные клавиатуры включают в себя набор цифр, букв, стандартные клавиши, панель Иит и два светодиода, указывающих на готовность к работе и нажатую клавишу CapsLock.

Алфавитно-цифровые клавиатуры используются для управления техническими и механическими устройствами (пишущая машинка, компьютер, калькулятор, кассовый аппарат, телефон). Каждой клавише соответствует определенный символ или несколько.

Цифровой клавиатурой называется совокупность близко расположенных клавиш с цифрами, предназначенных для ввода чисел (например, номеров). Существуют два различных варианта расположения цифр на таких клавиатурах.

Мультимедийные клавиатуры обладают расширенным набором функций и дополнительными клавишами: клавишей выключения компьютера, клавишами серфинга в Интернете, клавишей поиска ит.д.

Мультимедийная компьютерная клавиатура помимо стандартного набора из 104 клавиш снабжается дополнительными клавишами (как правило, другого размера и формы), которые предназначены для упрощенного управления некоторыми основными функциями компьютера:

- управление громкостью звука, включение или выключение звука;
- управление лотком в приводе для компакт-дисков;
- управление аудиопроигрывателем;
- управление сетевыми возможностями компьютера (открыть почтовую программу, открыть браузер, показать домашнюю страницу, двигаться вперед или назад по истории посещенных страниц, открыть поисковую систему);
- управление наиболее популярными программами;
- управление состоянием окон операционной системы;
- управление состоянием компьютера (перевод компьютера в ждущий режим, в спящий режим, пробудить компьютер, выключить компьютер).

Существуют специальные *игровые клавиатуры*, созданные для оптимального удобства в играх.

Музыкальные клавиатуры предназначены для игры на музыкальных инструментах (баян, аккордеон, фортепиано, рояль, орган, синтезатор). Каждой клавише соответствует определенный звук.

Сенсорная клавиатура нового поколения — это уже вовсе не клавиатура. Есть только два сенсора, которые надо надевать на обе руки и печатать по воздуху. Если привыкнуть, то очень удобно будет использовать девайс для мобильных решений. Работает эта футуристическая разработка следующим образом: устройство объединяет сенсорную технологию с искусственной нейронной сетью, с помощью чего приемник точно отслеживает движения пальцев печатающего человека. Датчики реагируют на движения пальцев и преобразуют их в буквы. Новинка поддерживает стандартную раскладку.

Китайская компания Tianyu Technology предлагает новую модель гибкой силиконовой клавиатуры с внутренней подсветкой, позволяющей пользователю эффективно работать даже в полной темноте. Благодаря возможности быть свернутой в рулон Illuminated Flexible Silicone Keyboard очень компактна и удобна в эксплуатации.

Манипулятор «мышь» — самое простое и популярное средство ввода информации в компьютер

По статистике нынешний пользователь более 80 % времени работы за компьютером пользуется мышью. Появляются даже предложения вообще отказаться от использования клавиатуры, заменив ввод с клавиатуры символов на голосовое управление.

Сегодня многие пользователи считают, что мышшь была разработана специально для ПК совсем недавно. Но если посмотреть на ее первые экземпляры — угловатые, тяжелые, невзрачные коробки, которые не так уж легко держать в руке, то сразу веришь, что изобретена она в начале 1960-х гг. Автор мыши, Дуглас Энгельбард, работал в Стэнфордском исследовательском институте

над проектом по развитию человеческого интеллекта, который финансировался NASA. Основная цель разработки нового манипулятора — получить более удобный инструмент ввода графической информации в компьютер, чем световое перо и джойстик.

Конструкция манипулятора «мышь» была запатентована Стэнфордским институтом, как и многие другие устройства, лишь для того, чтобы «застолбить» данную идею, так как в то время было трудно представить светлое будущее нового устройства. Как говорит автор, он лишь через несколько лет узнал, что лицензия была продана компании Apple за 40 000 долл.

Широкую популярность мышь приобрела благодаря использованию в компьютерах Apple Macintosh и позднее в операционной системе Windows для IBM PC.

Почти за 40 лет конструкция мыши (mouse) претерпела не так много изменений.

Типичная современная мышь — оптическая с двумя клавишами и колесом прокрутки. В некоторые мыши встраиваются дополнительные независимые устройства: часы, калькуляторы, телефоны.

Также выпускаются коврики для мышей, специально ориентированные на оптические мыши. Например, коврик, имеющий на поверхности силиконовую пленку с взвесью блесток (предполагается, что оптический сенсор гораздо четче определяет перемещения по такой поверхности).

Единственным возможным недостатком данной мыши является сложность ее одновременной работы с графическими планшетами

В последние годы была разработана новая, более совершенная разновидность оптического датчика, использующего для подсветки полупроводниковый лазер.

Индукционные мыши используют специальный коврик, работающий по принципу графического планшета, или собственно входят в комплект графического планшета. Некоторые планшеты имеют в своем составе манипулятор, похожий на мышь со стеклянным перекрестием, работающий по тому же принципу, однако немного отличающийся реализацией, что позволяет достичь повышенной точности позиционирования за счет увеличения диаметра чувствительной катушки и вынесения ее из устройства в зону видимости пользователя.

Индукционные мыши имеют хорошую точность и их не нужно правильно ориентировать. Индукционная мышь может быть беспроводной (к компьютеру подключается планшет, на котором она работает) и иметь индукционное питание, а следовательно, не требовать аккумуляторов, как обычные беспроводные мыши.

Трекбол — шарик, вращающийся в любом направлении. Движения шарика снимаются механическим (как в механической мыши) или оптическим способом (применяемым в современных трекболах). Трекбол можно рассмат-

ривать как двухмерное колесо прокрутки. Аналогично джойстику, трекбол может быть использован для альтернативного перемещения указателя.

Сенсорные полосы и панели — элементы, определяющие перемещение пальца по поверхности, точно так же, как тачпад. Полоски определяют движение в одном измерении, панели — в двух. Сенсорные полосы и панели аналогичны колесам и трекболам без движущихся частей.

Сигнальный провод мыши иногда рассматривается как мешающий и ограничивающий фактор. Этих недостатков лишены беспроводные мыши. Однако беспроводные мыши имеют серьезную проблему — вместе с сигнальным кабелем они теряют стационарное питание и вынуждены иметь автономное питание от аккумуляторов или батарей, которые часто далеки от совершенства.

Другими недостатками беспроводных мышей являются:

- высокие цены, которые, впрочем, имеют тенденцию к снижению;
- увеличенная масса;
- низкая частота опроса, типично 20—50 Гц;
- не всегда устойчивое соединение;
- задержки при передаче (преобразовании) сигнала;
- интерференция (взаимовлияние) при использовании рядом нескольких беспроводных устройств, особенно одинаковых;
- нарушение приватности (радиообмен легко перехватить);
- зависимость связи от ориентации мыши относительно приемника.

Сканер — это устройство, реализующее оптический ввод изображений, представленных в виде фотографий, рисунков, слайдов, текстовых документов, и их преобразование в цифровую форму (рис. 6.3). Если с помощью сканера вводится текст, то компьютер воспринимает его как картинку, а не как последовательность символов. Для преобразования такого графического текста в обычный символьный формат используют программы оптического распознавания образов. Параметры сканеров очень разнообразны:

– *конструкция*;

цветовой охват. По цветовому охвату сканеры бывают цветные и черно-белые. Черно-белые сканируют изображения в полутоновой шкале — шкале серых оттенков;

– *оптическое разрешение*. По разрешающей способности сканеры делятся на любительско-бытовые и профессиональные с более высокой разрешающей способностью, с возможностью сканировать изображения на прозрачной подложке и др. Оптическое разрешение, или разрешающая способность, измеряется количеством точек на дюйм (dots per inch — dpi).

– *производительность сканера*. Определяется продолжительностью сканирования листа бумаги стандартного формата и зависит как от совершенства механической части устройства, так и от типа интерфейса, использованного для сопряжения с компьютером;

– *размер сканируемого материала*.

По конструкции выделяют следующие основные виды сканеров:

- ручные («щетки»);
- барабанные — применяются в издательском деле;
- планшетные — напоминают обычный ксерокс;
- страничные (или листовые).

Есть еще некоторые специальные разновидности по конструкции:

- сканер штрихкода;
- проекционный сканер — для сканирования трехмерных объектов (внешне похож на фотоувеличитель);
- ручной сканер для сканирования визитных карточек;
- книжный сканер;
- планетарный сканер;
- слайд-сканер;
- сканер отпечатков пальцев;
- сканер сетчатки глаза.

Ручной сканер — сканер вроде мыши, удобный для сканирования текста и несложных рисунков. Принцип сканирования заключается в следующем. К преимуществам ручного сканера относят:

- невысокую цену;
- компактный размер;
- мобильность в перемещении.

Существуют особые разновидности ручных сканеров для сканирования штрихкодов (часто можно увидеть в супермаркетах).

Листовой сканер способен сканировать отдельные страницы, протягивая их мимо светочувствительного элемента. Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов.

Планшетные сканеры — наиболее распространенный вид сканеров, поскольку обеспечивает максимальное удобство для пользователя: высокое качество и приемлемую скорость сканирования. Принцип действия этих устройств состоит в том, что луч света, отраженный от поверхности материала (или прошедший сквозь прозрачный материал), фиксируется специальными элементами, называемыми приборами с зарядовой связью (ПЗС). Обычно элементы ПЗС конструктивно оформляют в виде линейки, располагаемой по ширине исходного материала. Перемещение линейки относительно листа бумаги выполняется механическим протягиванием линейки при неподвижной установке листа или протягиванием листа при неподвижной установке линейки.

В барабанных сканерах исходный материал закрепляется на цилиндрической поверхности барабана, вращающегося с высокой скоростью. Устройство этого типа обеспечивают наивысшее разрешение 2 400—5 000 бр1 благодаря применению не ПЗС, а фотоэлектронных умножителей. Их используют для сканирования изображений в полиграфии.

Практическая часть

1. В тетради запишите схему принципа действия клавиатуры. Составте и заполните таблицу Типы клавиатур, достоинства и недостатки
2. Найдите и перерисуйте в тетрадь схему опτικο-механической мыши
3. Перечислите разновидности манипуляторов «мышь». Назовите общие и отличительные черты мыши и трекбола.
4. С помощью поисковой системы в Интернете найдите информацию о новинках и перспективах устройств ввода информации.

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на поставленные вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Каковы принципы действия известных типов клавиатур?
2. Какие основные элементы входят в конструкцию опτικο-механической мыши?
3. В чем состоят преимущества и недостатки оптической мыши по сравнению с опτικο-механической?
4. Какие фотодатчики применяются в сканерах?

Практическая работа № 8 Плоттер

Цель работы: изучить назначение, виды и работу графопостроителя (плоттера).

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-1 ОК-2 ОК-5 ОК-6

Теоретическая часть

Плоттер (графопостроитель) - устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до А0 или кальке.

Графопостроители рисуют изображения с помощью пера (пишущего блока).

Назначение графопостроителей - высококачественное документирование чертежно-графической информации.

Графопостроители можно классифицировать следующим образом:

- по способу формирования чертежа - с произвольным сканированием и растровые;

- по способу перемещения носителя - планшетные, барабанные и смешанные (фрикционные, с абразивной головкой).

- по используемому инструменту (типу чертежной головки) - перьевые, фотопостроители, со скрайбирующей головкой, с фрезерной головкой.

Плоттеры классифицируются на инженерные широкоформатные и для наружной/внутренней рекламы.

Инженерные применяются на машиностроительных предприятиях, в исследовательских институтах, проектных организациях.

Также плоттерами называют широкоформатные принтеры (сами производители этих устройств).

Плоттеры для рекламы печатают изображения шириной 1--5 м для выставок, рекламных щитов, афиш, а также рекламу, которая клеится на транспортные средства.

Назначение и общая характеристика плоттера

Назначение плоттера

Плоттеры являются устройством вывода, которое применяется только в специальных областях. Они обычно используются совместно с программами САПР. Результат работы практически любой такой программы - это комплект конструкторской и/или технологической документации, в которой значительную часть составляют графические материалы. Таким образом, основой плоттера являются чертежи, схемы, графики, диаграммы и т.д. Для этого плоттер оборудован специальными вспомогательными средствами.

Все современные плоттеры можно отнести к двум большим классам:

- Планшетные для формата А3-А2 (реже А1-А0) с фиксацией листа электрическим, реже магнитным или механическим способом, и пишущим узлом. Таким образом, если, например, необходимо провести линию, то печатающий узел перемещается в её начальную точку, опускается штифт с пером, соответствующим толщине и цвету проводимой линии, и затем перо перемещается до конечной точки линии;

- Барабанные (рулонные) плоттеры с шириной бумаги формата А1 или А0, роликовой подачей листа, механическим и/или вакуумным прижимом и с пишущим узлом;

- Барабанные плоттеры используют рулоны бумаги длиной до нескольких десятков метров и позволяют создавать длинные рисунки и чертежи.

Большинство плоттеров имеют пишущий узел перьевого типа. Используются специальные фломастеры с возможностью их автоматической замена (по сигналу программы) из доступного набора. Кроме фломастеров, применяются чернильные, шариковые пишущие узлы и т.д.

Виды плоттеров

Перьевые плоттеры используют для получения изображения обычные перья. Для получения цветного изображения используется несколько перьев различного цвета.

Струйные плоттеры формируют изображение подобно струйным принтерам, разбрызгивая капли чернил на бумагу. Качество печати, превосходящее возможности перьевых плоттеров, определяет широкое распространение струйных плоттеров в различных областях человеческой деятельности, включая автоматическое проектирование, инженерный дизайн.

Плоттеры с термомпереносом создают двухцветное изображение, используя теплочувствительную бумагу и электрически нагреваемые иглы.

Карандашные плоттеры используют для получения изображения обычный грифель. Они самые дешевые и требуют дешевого расходного материала.

Практическая часть

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Описать виды плоттера, назначение плоттеров

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на поставленные вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое плоттер?
2. Назначение графопостроителя?
3. Виды плоттеров?
4. Охарактеризуйте каждый вид?

Практическая работа № 9 Цифровые технологии копирования

Цель работы: изучить цифровые технологии копирования

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7

Теоретическая часть

Цифровые технологии копирования — самое современное направление получения копий. Многие фирмы, специализирующиеся в области копи-

вальной техники, выпускают цифровые копировальные аппараты, в частности Xerox, Ricoh.

Цифровой копировальный аппарат включает в себя:

- сканер для считывания документа-оригинала и получения с него электронной копии;
- микропроцессор, обеспечивающий процедуры анализа, преобразования и редактирования копируемой информации;
- запоминающие устройства: оперативное до 16 Мбайт и на магнитном диске до 1000 Мбайт;
- дисплей;
- лазерный принтер для получения копии документа электрографическим способом.

Например, электронные копиры фирмы HP OfficeJet 590 и Pro 1150С интегрированы с цветным струйным принтером, сканером и факсимильным аппаратом. Для более эффективного редактирования информации возможен интерфейс с компьютером.

Цифровые технологии копирования позволяют:

- обеспечить высокую производительность копирования;
- получать высокое качество копий — разрешение до 400 dpi (точек на дюйм) с передачей 256 оттенков цвета, в том числе и серого;
- масштабировать документ при копировании;
- выполнять копирование в разных режимах, например в режимах «текст» и «фото», оптимально ориентированных на копирование соответственно текстовых и полутоновых графических документов;
- выполнять копирование в режиме «удаление фона», позволяющего удалять фон, который может появиться при копировании низкокачественных оригиналов;
- обеспечивать поворот изображения на 90 и 180° при неправильной взаимной ориентации документа-оригинала и бумаги — носителя копии;
- производить электронную подборку, сортировку и необходимое тиражирование копий;
- выполнять автоматическое нанесение штампов и логотипов, автоматическую простановку даты, автоматическую нумерацию страниц.

При этом настройка и управление цифровых копировальных аппаратов не требуют специальной подготовки обслуживающего персонала.

Практическая часть

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Описать цифровые технологии копирования

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на поставленные вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой цифровые технологии копирования?
2. Что позволяют делать цифровые технологии копирования?
3. Что включает в себя цифровые технологии копирования?

Практическая работа № 10 Обмен информацией через модем

Цель работы: Изучение особенностей работы параллельных и последовательных портов

Оснащение: OS Windows, MS Office.

Формируемые компетенции: ОК-2 ОК-3 ОК-5 ОК-7 ОК-8

Теоретическая часть

Устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи, называется модем. Название данного устройства происходит от сочетания слов «МОдулятор» и «ДЕМодулятор».

По отношению к процессору модемы бывают внешние и внутренние.

Внутренний модем представлен на рисунке 1

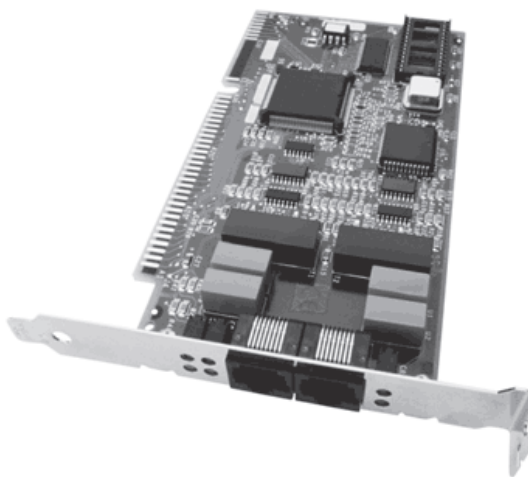


Рисунок 1 - Внутренний модем

Внешний модем представлен на рисунке 2



Рисунок 2 - Внешний модем

Под каналами связи понимают физические линии (проводные, кабельные, радио и т. д.), способ их использования (коммутируемые или выделенные) и способ передачи данных. Все современные модемы оснащены функцией приема и передачи факсимильных сообщений (факсов). Кроме того, модемы могут быть сразу интегрированы в системные платы производителей.

К основным потребительским характеристикам можно отнести скорость передачи информации (бит в секунду) и интерфейс. В основном сейчас у все модемов максимальная скорость передачи информации – 56 Кбит/с (для коммутируемых соединений по телефонным линиям), но она не всегда достигает своего максимума, обычно несколько ниже. Интерфейс подключения к системной плате зависит от вида самого модема. Для внешних в основном последовательный порт COM1 (COM2) или USB, для внутренних – PCI.

<p>ДОСТОИНСТВА ВНУТРЕННЕГО МОДЕМА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цена значительно ниже за счет отсутствия корпуса, блока питания, индикаторов и интерфейсных схем. • Отсутствие проблем с питанием (если отключат электричество) в случае использования ИБП. • Отсутствие необходимости в свободном порте. • Меньшее количество проводов и отсутствие необходимости дополнительной розетки. 	<p>ДОСТОИНСТВА ВНЕШНЕГО МОДЕМА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оптимальная помехозащищенность с собственным источником питания. • Наличие индикаторов, что позволяет следить за процессом работы модема. • Возможность аварийного сброса модема в любой момент. • Возможность использования с любым типом оконечных устройств: компьютер, терминал, принтер, кассовый аппарат и т. д. • Возможность использования синхронного режима работы, при котором данные передаются на уровне битов, а не байтов.
<p>НЕДОСТАТКИ ВНУТРЕННЕГО МОДЕМА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Внесение в систему дополнительного порта, что может привести к конфликтам с другими системными устройствами. • Большая подверженность помехам как от компьютерного источника питания, так и от соседних блоков компьютера, что сказывается на качестве связи. • Необходимость вскрытия компьютера для установки и снятия модема, а также для настройки конфигурации порта. • Невозможность использования синхронного режима работы. 	<p>НЕДОСТАТКИ ВНЕШНЕГО МОДЕМА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая (в сравнении с внутренними модемами) стоимость. • Дополнительные внешние устройства: модем и блок питания. • Необходимость дополнительной розетки. • Необходимость свободного порта и интерфейсного кабеля.

Наиболее широко на рынке компьютерной техники представлены модемы фирм Acorp, D-Link, USR, Zyxel, Genius.

Практическая часть

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Ответы на поставленные вопросы.
4. Вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое модем?
2. От какого слова происходит слово модем?
3. По отношению к процессору какие бывают модемы?
4. Назовите основные потребительские характеристики.
5. Укажите достоинства и недостатки внутреннего и внешнего модемов.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014. № 804 " Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для сред. проф. образования М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2015

Дополнительная литература

- 1 Гребенюк, Е. И., Гребенюк, Н. А. Технические средства информатизации: учебник для сред. проф. образования М.: Академия, 2005
- 2 Максимов, Н. В., Партыка, Т. Л. Технические средства информатизации: учебник для сред. проф. образования М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- 1 Назаров А.В., Зверева В.П. Технические средства информатизации : Учебник. – М.: КУРС : ИНФРА–М, 2017. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=615331>(основная литература)
2. Партыка Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).<http://znanium.com/bookread2.php?book=424031>(дополнительная литература)

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Форма титульного листа



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)

КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

Журнал
практических работ

по дисциплине "Технические средства информатизации".

Выполнил _____
(подпись)

Паршина Т.П. группа КВ 9-212
(инициалы, фамилия, группа)

Проверил _____
(подпись)

преподаватель Е.Н. Семеренко

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРВОЙ СТРАНИЦЫ ОТЧЕТА

Пример оформления первой страницы отчета

Практическая работа № 6								
Тема: «Операционная система. Графический интерфейс. Windows XP. Работа с файловой системой»								
Цель работы: Научиться отображать информацию о файлах разными способами; изучить стандартные действия над файлом.								
Оснащение: OS Windows, MS Office								
Теоретическая часть								
<p>Windows - на русский язык переводится как окна. Окном называется ограниченная рамкой поверхность экрана. Все программы, которые выполняются с участием операционной системы, отображаются в окне. Пользователь может использовать окна для работы с папками и файлами, для запуска одного или нескольких приложений, для обмена данными между ними, для подключения и настройки различных устройств.</p> <p>Окно может занимать весь экран или только его часть. Границы окна очерчены прямыми линиями. Различают три варианта представления окна на экране:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свернутое окно. Оно занимает минимальную площадь и изображается в виде кнопки на панели задач (taskbar). В свернутом окне приложение продолжает работать; - окно нормального размера. Оно занимает часть площади экрана; - полноэкранное окно (занимает весь экран и имеет максимальный размер). <p>...</p>								
Практическая часть								
Задание 1.								
Технология работы								
1. Откройте папку «Мои документы».								
2. Измените вид отображения папок и файлов внутри окна.								
<i>И.23.02.03 120000.000 ПЗ</i>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Практическая работа № 6 Тема: «Операционная система. Графический интерфейс. Windows XP. Работа с файловой системой»	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Иванов А.С.						1	3
Проверил	Зевагорова Л.В.					ИСОиП (филиал) ДГТУ г.КВ9-118		
Н. Контр. Уте.								