

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Отделение СПО НТИ (филиал) СКФУ

**Методические указания
к практическим занятиям**

011,02 Информационное обеспечение логистических процессов

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Форма обучения очная

1. Пояснительная записка

Данные методические указания предназначены для оказания помощи студентам в выполнении лабораторных занятий по учебной дисциплине ОП.02 Информационное обеспечение логистических процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;
2. обрабатывать текстовую и табличную информацию;
3. использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;
4. создавать презентации;
5. применять антивирусные средства защиты информации;
6. читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией;
7. применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;
8. пользоваться автоматизированными системами делопроизводства; применять методы и средства защиты информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

1. основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; компьютера;
2. основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевое взаимодействие;
3. назначение и принципы использования системного и программного обеспечения;
4. технологию поиска информации в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет);
5. принципы защиты информации от несанкционированного доступа;
6. правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения;
7. правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения;
8. направления автоматизации бухгалтерской деятельности;
9. назначение, принципы организации и эксплуатации бухгалтерских информационных систем;
10. основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности.



Тема 3. Средства организационной техники

Цель: научиться понимать структуру ПК, подключать и настраивать внутренние и внешние устройства.

Теоретическая часть:

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 таком комплекте компьютер обычно поставляется. Понятие базовой конфигурации может меняться. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства (Рисунок 1): системный блок; монитор; клавиатуру; мышь.

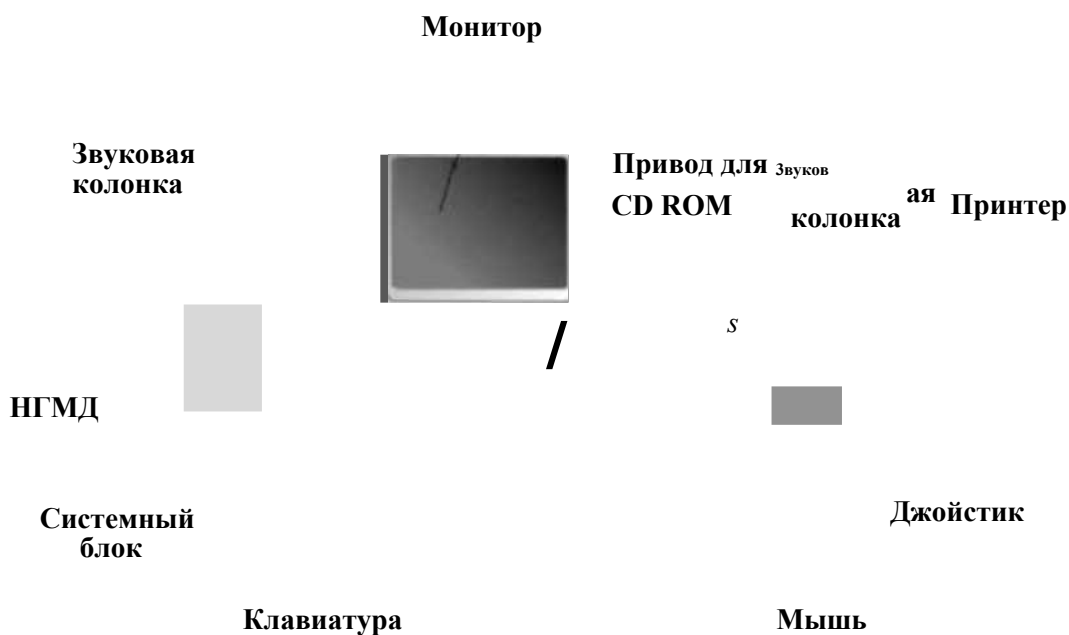


Рисунок 1 - Базовая конфигурация компьютерной системы.

Системный блок

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.

По внешнему виду системные блоки различаются формой корпуса. Корпуса персональных компьютеров выпускают в горизонтальном (desktop) и вертикальном (tower) исполнении. Корпуса, имеющие вертикальное исполнение, различают по габаритам: полноразмерный (big tower), среднеразмерный (midi tower) и малоразмерный (mini tower). Среди корпусов, имеющих горизонтальное исполнение, выделяют плоские и особо плоские (slim).

Кроме формы, для корпуса важен параметр, называемый форм-фактором. От него зависят требования к размещаемым устройствам. В настоящее время в основном используются корпуса

двух форм-факторов: АТ и АТХ. Форм-фактор корпуса должен быть обязательно согласован с форм-фактором главной (системной) платы компьютера, так называемой материнской платы.

Корпуса персональных компьютеров поставляются вместе с блоком питания и, таким образом, мощность блока питания также является одним из параметров корпуса. Для массовых моделей достаточной является мощность блока питания 200-250 Вт.

Монитор

Монитор — устройство визуального представления данных. Это не единственно возможное, но главное устройство вывода. Его основными потребительскими параметрами являются: размер и шаг маски экрана, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты.

Размер монитора измеряется между противоположными углами трубки кинескопа по диагонали. Единица измерения — дюймы. Стандартные размеры: 14"; 15"; 17"; 19"; 20"; 21". В настоящее время наиболее универсальными являются мониторы размером 15 и 17 дюймов, а для операций с графикой желательны мониторы размером 19-21 дюйм.

Изображение на экране монитора получается в результате облучения люминофорного покрытия остронаправленным пучком электронов, разогнанных в вакуумной колбе. Для получения цветного изображения люминофорное покрытие имеет точки или полосы трех типов, светящиеся красным, зеленым и синим цветом. Чтобы на экране все три луча сходились строго в одну точку и изображение было четким, перед люминофором ставят маску — панель с регулярно расположенными отверстиями или щелями. Часть мониторов оснащена маской из вертикальных проволочек, что усиливает яркость и насыщенность изображения. Чем меньше шаг между отверстиями или щелями (шаг маски), тем четче и точнее полученное изображение. Шаг маски измеряют в долях миллиметра. В настоящее время наиболее распространены мониторы с шагом маски 0,25-0,27 мм. Устаревшие мониторы могут иметь шаг до 0,43 мм, что негативно сказывается на органах зрения при работе с компьютером. Модели повышенной стоимости могут иметь значение менее 0,25 мм.

Частота регенерации (обновления) изображения показывает, сколько раз в течение секунды монитор может полностью сменить изображение (поэтому ее также называют частотой кадров). Этот параметр зависит не только от монитора, но и от свойств и настроек видеоадаптера, хотя предельные возможности определяет все-таки монитор.

Частоту регенерации изображения измеряют в герцах (Гц). Чем она выше, тем четче и устойчивее изображение, тем меньше утомление глаз, тем больше времени можно работать с компьютером непрерывно. При частоте регенерации порядка 60 Ец мелкое мерцание изображения заметно невооруженным глазом. Сегодня такое значение считается недопустимым. Минимальным считают значение 75 Гц, нормативным — 85 Гц и комфортным -100 Гц и более.

Класс защиты монитора определяется стандартом, которому соответствует монитор с точки зрения требований техники безопасности. В настоящее время общепризнанными считаются следующие международные стандарты: MPR-II, TCO-92, TCO-95, TCO-99 (приведены в хронологическом порядке). Стандарт MPR-II ограничил уровни электромагнитного излучения пределами, безопасными для человека. В стандарте TCO-92 эти нормы были сохранены, а в стандартах TCO-95 и TCO-99 ужесточены. Эргономические и экологические нормы впервые появились в стандарте TCO-95, а стандарт TCO-99 установил самые жесткие нормы по параметрам, определяющим качество изображения (яркость, контрастность, мерцание, антибликовые свойства покрытия).

Большинством параметров изображения, полученного на экране монитора, можно управлять программно. Программные средства, предназначенные для этой цели, обычно входят в системный комплект программного обеспечения — мы рассмотрим их при изучении операционной системы компьютера.

Клавиатура

Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд управления. Комбинация

монитора и клавиатуры обеспечивает простейший интерфейс пользователя. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик.

Принцип действия

Клавиатура относится к стандартным средствам персонального компьютера. Ее основные функции не нуждаются в поддержке специальными системными программами (драйверами). Необходимое программное обеспечение для начала работы с компьютером уже имеется в микросхеме ПЗУ в составе базовой системы ввода-вывода (В IOS), и потому компьютер реагирует на нажатия клавиш сразу после включения.

Принцип действия клавиатуры заключается в следующем.

1. При нажатии на клавишу (или комбинацию клавиш) специальная микросхема, встроенная в клавиатуру, выдает так называемый скан-код.

2. Скан-код поступает в микросхему, выполняющую функции порта клавиатуры. (Порты - специальные аппаратно-логические устройства, отвечающие за связь процессора с другими устройствами.) Данная микросхема находится на основной плате компьютера внутри системного блока.

3. Порт клавиатуры выдает процессору прерывание с фиксированным номером. Для клавиатуры номер прерывания — 9 (Interrupt 9, Int 9).

4. Получив прерывание, процессор откладывает текущую работу и по номеру прерывания обращается в специальную область оперативной памяти, в которой находится так называемый вектор прерываний. Вектор прерываний — это список адресных данных с фиксированной длиной записи. Каждая запись содержит адрес программы, которая должна обслужить прерывание с номером, совпадающим с номером записи.

5. Определив адрес начала программы, обрабатывающей возникшее прерывание, процессор переходит к ее исполнению. Простейшая программа обработки клавиатурного прерывания зашита в микросхему ПЗУ, но программисты могут подставить вместо нее свою программу, если изменят данные в векторе прерываний.

6. Программа-обработчик прерывания направляет процессор к порту клавиатуры, где он находит скан-код, загружает его в свои регистры, потом под управлением обработчика определяет, какой код символа соответствует данному скан-коду.

7. Далее обработчик прерываний отправляет полученный код символа в небольшую область памяти, известную как буфер клавиатуры, и прекращает свою работу, известив об этом процессор.

8. Процессор прекращает обработку прерывания и возвращается к отложенной задаче.

9. Введенный символ хранится в буфере клавиатуры до тех пор, пока его не заберет оттуда та программа, для которой он и предназначен, например текстовый редактор или текстовый процессор. Если символы поступают в буфер чаще, чем забираются оттуда, наступает эффект переполнения буфера. В этом случае ввод новых символов на некоторое время прекращается. На практике в этот момент при нажатии на клавишу мы слышим предупреждающий звуковой сигнал и не наблюдаем ввода данных.

Состав клавиатуры

Стандартная клавиатура имеет более 100 клавиш, функционально распределенных на несколько частей (Рисунок 2)



Рисунок 2 - Структура стандартной клавиатуры

Алфавитно-цифровые клавиши предназначены для ввода знаковой информации и команд, набираемых по буквам. Каждая клавиша может работать в нескольких режимах (регистрах) и, соответственно, может использоваться для ввода нескольких символов. Переключение между нижним регистром (для ввода строчных символов) и верхним регистром (для ввода прописных символов) выполняют удержанием клавиши Shift (нефиксированное переключение). При необходимости жестко переключить регистр используют клавишу Caps Lock (фиксированное переключение). Если клавиатура используется для ввода данных, абзац закрывают нажатием клавиши Enter. При этом автоматически начинается ввод текста с новой строки. Если клавиатуру используют для ввода команд, клавишей Enter завершают ввод команды и начинают ее исполнение.

Для разных языков существуют различные схемы закрепления символов национальных алфавитов за конкретными алфавитно-цифровыми клавишами. Такие схемы называются раскладками клавиатуры. Переключения между различными раскладками выполняются программным образом — это одна из функций операционной системы. Соответственно, способ переключения зависит от того, в какой операционной системе работает компьютер. Например, в системе Windows 98 для этой цели могут использоваться следующие комбинации: левая клавиша Alt+Shift или Ctrl+Shift. При работе с другой операционной системой способ переключения можно установить по справочной системе той программы, которая выполняет переключение.

Общепринятые раскладки клавиатуры имеют свои корни в раскладках клавиатур пишущих машинок. Для персональных компьютеров IBM PC типовыми считаются раскладки (QWERTY (английская) и ИЦУКЕНЕ (русская)). Раскладки принято именовать по символам, закрепленным за первыми клавишами верхней строки алфавитной группы.

Функциональные клавиши включают двенадцать клавиш (от F1 до F12), размещенных в верхней части клавиатуры. Функции, закрепленные за данными клавишами, зависят от свойств конкретной работающей в данный момент программы, а в некоторых случаях и от свойств операционной системы. Общепринятым для большинства программ является соглашение о том, что клавиша F1 вызывает справочную систему, в которой можно найти справку о действии прочих клавиш.

Служебные клавиши входят в состав алфавитно-цифровой клавиатуры. В связи с тем, что ими приходится пользоваться особенно часто, они имеют увеличенный размер. К ним относятся рассмотренные выше клавиши Shift и Enter, регистровые клавиши Alt и Ctrl (их используют в комбинации с другими клавишами для формирования команд), клавиша Tab (для ввода позиций табуляции при наборе текста), клавиша Esc (от английского слова Escape) для отказа от исполнения последней введенной команды и клавиша Backspace для удаления только что

введенных знаков (она находится над клавишей Enter и часто маркируется стрелкой, направленной влево).

Служебные клавиши Print Screen, Scroll Lock и Pause/Break размещаются справа от группы функциональных клавиш и выполняют специфические функции, зависящие от действующей операционной системы. Общепринятыми являются следующие действия:

Print Screen — печать текущего состояния экрана на принтере (для MS DOS) или сохранение его в специальной области оперативной памяти, называемой буфером обмена (для Windows).

Scroll Lock — переключение режима работы в некоторых (как правило, устаревших) программах.

Pause/Break — приостановка/прерывание текущего процесса.

Две группы клавиш управления курсором расположены справа от алфавитно-цифровой клавиатуры. Курсором называется экранный элемент, указывающий место ввода знаковой информации. Курсор используется при работе с программами, выполняющими ввод данных и команд с клавиатуры. Клавиши управления курсором позволяют управлять позицией ввода.

Четыре клавиши со стрелками выполняют смещение курсора в направлении, указанном стрелкой. Действие прочих клавиш описано ниже.

Page Up/Page Down — перевод курсора на одну страницу вверх или вниз. Понятие страница” обычно относится к фрагменту документа, видимому на экране. В графических операционных системах (например Windows) этими клавишами выполняют прокрутку” содержимого в текущем окне. Действие этих клавиш во многих программах может быть модифицировано с помощью служебных регистровых клавиш, в первую очередь Shift и Ctrl. Конкретный результат модификации зависит от конкретной программы и/или операционной системы.

Клавиши Home и End переводят курсор в начало или конец текущей строки, соответственно. Их действие также модифицируется регистровыми клавишами.

Традиционное назначение клавиши Insert состоит в переключении режима ввода данных (переключение между режимами вставки и замены). Если текстовый курсор находится внутри существующего текста, то в режиме вставки происходит ввод новых знаков без замены существующих символов (текст как бы раздвигается). В режиме замены новые знаки заменяют текст, имевшийся ранее в позиции ввода.

В современных программах действие клавиши Insert может быть иным. Конкретную информацию следует получить в справочной системе программы. Возможно, что действие этой клавиши является настраиваемым, — это также зависит от свойств конкретной программы.

Клавиша Delete предназначена для удаления знаков, находящихся справа от текущего положения курсора. При этом положение позиции ввода остается неизменным.

Замечание. Сравните действие клавиши Delete с действием служебной клавиши Backspace. Последняя служит для удаления знаков, но при ее использовании позиция ввода смещается влево, и, соответственно, удаляются символы, находящиеся не справа, а слева от курсора.

Группа клавиш дополнительной панели дублирует действие цифровых и некоторых знаковых клавиш основной панели. Во многих случаях для использования этой группы клавиш следует предварительно включать клавишу-переключатель Num Lock (о состоянии переключателей Num Lock, Caps Lock и Scroll Lock можно судить по светодиодным индикаторам, обычно расположенным в правом верхнем углу клавиатуры).

Появление дополнительной цифровой клавиатуры относится к началу 80-х годов. В то время клавиатуры были относительно дорогостоящими устройствами. Первоначальное назначение дополнительной цифровой клавиатуры состояло в снижении износа алфавитноцифровой клавиатуры при проведении расчетно-кассовых вычислений, а также при управлении компьютерными играми (при выключенном переключателе Num Lock клавиши дополнительной панели могут использоваться в качестве клавиш управления курсором).

В наши дни клавиатуры относят к малоценным быстроизнашивающимся устройствам и приспособлениям, и существенной необходимости оберегать их от износа нет. Тем не менее, за дополнительной клавиатурой сохраняется важная функция ввода символов, для которых известен расширенный код ASCII, но неизвестно закрепление за клавишей клавиатуры. Так, например, известно, что символ §” (параграф) имеет код 0167, а символ °” (угловой градус) имеет код 0176, но соответствующих им клавиш на клавиатуре нет. В таких случаях для их ввода используют дополнительную панель.

Порядок ввода символов по известному Alt-коду.

1. Нажать и удерживать клавишу Alt.
2. Убедиться в том, что включен переключатель Num Lock.
3. Не отпуская клавиши Alt, набрать последовательно на дополнительной панели Alt-код вводимого символа, например: 0167.
4. Отпустить клавишу Alt. Символ, имеющий код 0167, появится на экране в позиции ввода.

Совет. Узнать Alt-коды произвольных символов можно с помощью программы Таблица символов, входящей в состав служебных приложений Windows (Пуск, Программы, Стандартные, Служебные, Таблица символов).

Настройка клавиатуры

Клавиатуры персональных компьютеров обладают свойством повтора знаков, которое используется для автоматизации процесса ввода. Оно состоит в том, что при длительном удержании клавиши начинается автоматический ввод связанного с ней кода. При этом настраиваемыми параметрами являются:

интервал времени после нажатия, по истечении которого начнется автоматический повтор кода;

темп повтора (количество знаков в секунду).

Средства настройки клавиатуры относятся к системным и обычно входят в состав операционной системы. Кроме параметров режима повтора настройке подлежат также используемые раскладки и органы управления, используемые для переключения раскладок.

Мышь

Мышь — устройство управления манипуляторного типа. Представляет собой плоскую коробочку с двумя-тремя кнопками, Рисунок 3.3. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта (указателя мыши) на экране монитора.



Рисунок 3 - Манипулятор мышь

Принцип действия

В отличие от рассмотренной ранее клавиатуры, мышь не является стандартным органом управления, и персональный компьютер не имеет для нее выделенного порта. Для мыши нет и постоянного выделенного прерывания, а базовые средства ввода и вывода (BIOS) компьютера, размещенные в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), не содержат программных средств для обработки прерываний мыши.

В связи с этим в первый момент после включения компьютера мышь не работает. Она нуждается в поддержке специальной системной программы — драйвера мыши. Драйвер устанавливается либо при первом подключении мыши, либо при установке операционной

системы компьютера. Хотя мышь и не имеет выделенного порта на материнской плате, для работы с ней используют один из стандартных портов, средства для работы с которыми имеются в составе BIOS. Драйвер мыши предназначен для интерпретации сигналов, поступающих через порт. Кроме того, он обеспечивает механизм передачи информации о положении и состоянии мыши операционной системе и работающим программам.

Компьютером управляют перемещением мыши по плоскости и кратковременными нажатиями правой и левой кнопок. (Эти нажатия называются щелчками) В отличие от клавиатуры мышь не может напрямую использоваться для ввода знаковой информации — ее принцип управления является событийным. Перемещения мыши и щелчки ее кнопок являются событиями с точки зрения ее программы-драйвера. Анализируя эти события, драйвер устанавливает, когда произошло событие и в каком месте экрана в этот момент находился указатель. Эти данные передаются в прикладную программу, с которой работает пользователь в данный момент. По ним программа может определить команду, которую имел в виду пользователь, и приступить к ее исполнению.

Комбинация монитора и мыши обеспечивает наиболее современный тип интерфейса пользователя, который называется графическим. Пользователь наблюдает на экране графические объекты и элементы управления. С помощью мыши он изменяет свойства объектов и приводит в действие элементы, управления компьютерной системой, а с помощью монитора получает от нее отклик в графическом виде.

Стандартная мышь имеет только две кнопки, хотя существуют нестандартные мыши с тремя кнопками или с двумя кнопками и одним вращающимся регулятором. Функции нестандартных органов управления определяются тем программным обеспечением, которое поставляется вместе с устройством.

К числу регулируемых параметров мыши относятся: чувствительность (выражает величину перемещения указателя на экране при заданном линейном перемещении мыши), функции левой и правой кнопок, а также чувствительность к двойному нажатию (максимальный интервал времени, при котором два щелчка кнопкой мыши расцениваются как один двойной щелчок). Программные средства, предназначенные для этих регулировок, обычно входят в системный комплект программного обеспечения.

Внутренние устройства системного блока

Материнская плата

Материнская плата — основная плата персонального компьютера. На ней размещаются:

процессор — основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций;

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

шины — наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера;

оперативная память (оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) — набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен;

ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) — микросхема, предназначенная для длительного хранения данных, в том числе и когда компьютер выключен;

разъемы для подключения дополнительных устройств (слоты).

Внешний вид типовой материнской платы для процессора Pentium показан на Рисунке 4. Устройства, входящие в состав материнской платы, рассматриваются отдельно.

Жесткий диск

Жесткий диск — основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных и программ. На самом деле это не один диск, а группа соосных дисков, имеющих магнитное покрытие и вращающихся с высокой скоростью. Таким образом, этот диск имеет не две поверхности, как должно быть у обычного плоского диска, а $2n$ поверхностей, где n — число отдельных дисков в группе.

Над каждой поверхностью располагается головка, предназначенная для чтения-записи данных. При высоких скоростях вращения дисков (90 об/с) в зазоре между головкой и поверхностью образуется аэродинамическая подушка, и головка парит над магнитной поверхностью на высоте, составляющей несколько тысячных долей миллиметра. При изменении силы тока, протекающего через головку, происходит изменение напряженности динамического магнитного поля в зазоре, что вызывает изменения в стационарном магнитном поле ферромагнитных частиц, образующих покрытие диска. Так осуществляется запись данных на магнитный диск.

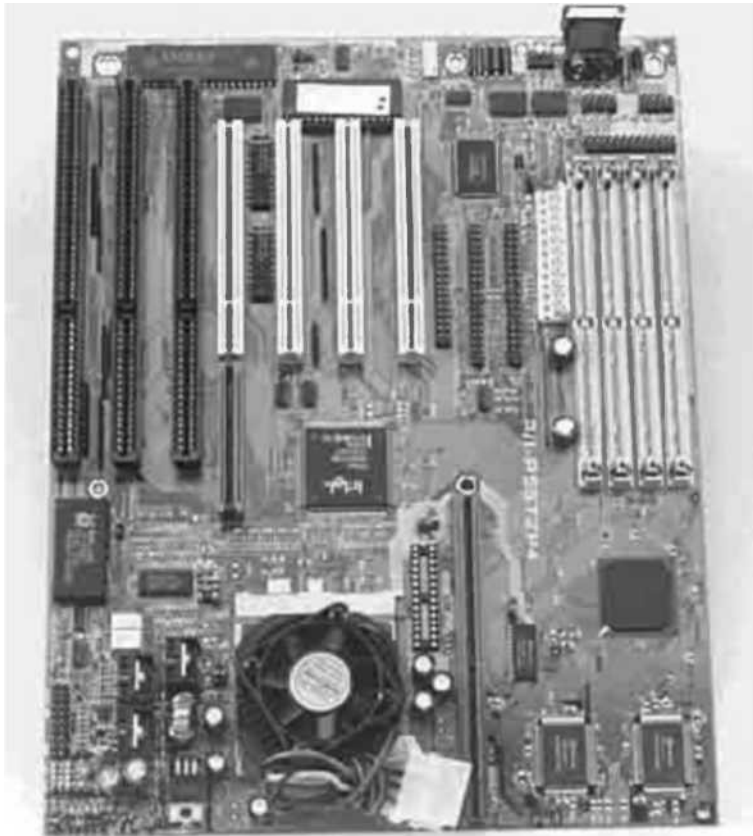


Рисунок 4 - Типовая материнская плата

Операция считывания происходит в обратном порядке. Намагниченные частицы покрытия, проносящиеся на высокой скорости вблизи головки, наводят в ней ЭДС самоиндукции. Электромагнитные сигналы, возникающие при этом, усиливаются и передаются на обработку.

Управление работой жесткого диска выполняет специальное аппаратно-логическое устройство — контроллер жесткого диска. В прошлом оно представляло собой отдельную дочернюю плату, которую подключали к одному из свободных слотов материнской платы. В настоящее время функции контроллеров дисков выполняют микросхемы, входящие в микропроцессорный комплект (чипсет), хотя некоторые виды высокопроизводительных контроллеров жестких дисков по-прежнему поставляются на отдельной плате.

К основным параметрам жестких дисков относятся емкость и производительность. Емкость дисков зависит от технологии их изготовления. В настоящее время большинство производителей жестких дисков используют изобретенную компанией ШМ технологию с использованием гигантского магниторезистивного эффекта (GMR — Giant Magnetic Resistance). Теоретический предел емкости одной пластины, исполненной по этой технологии, составляет порядка 20 Гбайт. В настоящее время достигнут технологический уровень 6,4 Гбайт на пластину, но развитие продолжается.

С другой стороны, производительность жестких дисков меньше зависит от технологии их изготовления. Сегодня все жесткие диски имеют очень высокий показатель скорости внутренней

передачи данных (до 30-60 Мбайт/с), и потому их производительность в первую очередь зависит от характеристик интерфейса, с помощью которого они связаны с материнской платой. В зависимости от типа интерфейса разброс значений может быть очень большим: от нескольких Мбайт/с до 13-16 Мбайт/с для интерфейсов типа ШЕ; до 80 Мбайт/с для интерфейсов типа SCSI и от 50 Мбайт/с и более для наиболее современных интерфейсов типа ШЕЕ 1394.

Кроме скорости передачи данных с производительностью диска напрямую связан параметр среднего времени доступа. Он определяет интервал времени, необходимый для поиска нужных данных, и зависит от скорости вращения диска. Для дисков, вращающихся с частотой 5400 об/мин, среднее время доступа составляет 9-10 мкс, для дисков с частотой 7200 об/мин — 7-8 мкс. Изделия более высокого уровня обеспечивают среднее время доступа к данным 5-6 мкс.

Дисковод гибких дисков

Информация на жестком диске может храниться годами, однако иногда требуется ее перенос с одного компьютера на другой. Несмотря на свое название, жесткий диск является весьма хрупким прибором, чувствительным к перегрузкам, ударам и толчкам. Теоретически, переносить информацию с одного рабочего места на другое путем переноса жесткого диска возможно, и в некоторых случаях так и поступают, но все-таки этот прием считается нетехнологичным, поскольку требует особой аккуратности и определенной квалификации.

Для оперативного переноса небольших объемов информации используют так называемые гибкие магнитные диски (дискеты), которые вставляют в специальный накопитель — дисковод. Приемное отверстие накопителя находится на лицевой панели системного блока. Правильное направление подачи гибкого диска отмечено стрелкой на его пластиковом кожухе.

Основными параметрами гибких дисков являются: технологический размер (измеряется в дюймах), плотность записи (измеряется в кратных единицах) и полная емкость.

В настоящее время в компьютерах используются гибкие диски размером 3,5 дюйма. Они имеют емкость 1440 Кбайт (1,4 Мбайт) и маркируются буквами HD (high density — высокая плотность).

С нижней стороны гибкий диск имеет центральную втулку, которая захватывается шпинделем дисковода и приводится во вращение. Магнитная поверхность прикрыта сдвигающейся шторкой для защиты от влаги, грязи и пыли. Если на гибком диске записаны ценные данные, его можно защитить от стирания и перезаписи, сдвинув защитную задвижку так, чтобы образовалось открытое отверстие. Для разрешения записи задвижку перемещают в обратную сторону и перекрывают отверстие. В некоторых случаях для безусловной защиты информации на диске задвижку выламывают физически, но и в этом случае разрешить запись на диск можно, если, например, заклеить образовавшееся отверстие тонкой полоской липкой ленты.

Гибкие диски считаются малонадежными носителями информации. Пыль, грязь, влага, температурные перепады и внешние электромагнитные поля очень часто становятся причиной частичной или полной утраты данных, хранившихся на гибком диске. Поэтому использовать гибкие диски в качестве основного средства хранения информации недопустимо. Их используют только для транспортировки информации или в качестве дополнительного (резервного) средства хранения.

Дисковод компакт-дисков CD-ROM

Аббревиатура CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory) переводится на русский язык как постоянное запоминающее устройство на основе компакт-диска. Принцип действия этого устройства состоит в считывании числовых данных с помощью лазерного луча, отражающегося от поверхности диска. Цифровая запись на компакт-диске отличается от записи на магнитных дисках очень высокой плотностью, и стандартный компакт-диск может хранить примерно 650 Мбайт данных.

Большие объемы данных характерны для мультимедийной информации (графика, музыка, видео), поэтому дисководы CD-ROM относят к аппаратным средствам мультимедиа. Программные продукты, распространяемые на лазерных дисках, называют мультимедийными изданиями. Сегодня мультимедийные издания завоевывают все более прочное место среди

Размер монитора	Оптимальное разрешение экрана
14 дюймов	640*480
15 дюймов	800*600

17 дюймов	1024*768
19 дюймов	1280*1024

видеопамяти можно определить по следующей формуле:

$$(m * n) * B * 8$$

Большинство современных прикладных и развлекательных программ рассчитаны на работу с разрешением экрана 800x600 и более. Именно поэтому стандартная видеоадаптера; размер мониторов составляет 15 дюймов. разрешение экрана (точек); — цветное разрешение (глубина цвета) определяет количество различных оттенков, (точек); B — разрешение кодирования цвета (бит) — разрядность кодирования цвета (бит) отдельная точка экрана. Максимально возможное цветовое разрешение зависит от свойств видеоадаптера и, в первую очередь, от количества установленной на нем видеопамяти. Кроме того, оно зависит и от установленного разрешения экрана. При высоком разрешении экрана на каждую точку изображения приходится отводить меньше места в видеопамяти, так что информация о цветах вынужденно оказывается более ограниченной.

В зависимости от заданного экранного разрешения и глубины цвета необходимый объем

Минимальное требование по глубине цвета на сегодняшний день — 256 цветов, хотя большинство программ требуют не менее 65 тыс. цветов (режим High Color). Наиболее комфортная работа достигается при глубине цвета 16,7 млн цветов (режим True Color).

Работа в полноцветном режиме True Color с высоким экранном разрешением требует значительных размеров видеопамяти. Современные видеоадаптеры способны также выполнять функции обработки изображения, снижая нагрузку на центральный процессор ценой дополнительных затрат видеопамяти. Еще недавно типовыми считались видеоадаптеры с объемом памяти 2-4 Мбайт, но уже сегодня обычным считается объем 16 Мбайт.

Видеоускорение — одно из свойств видеоадаптера, которое заключается в том, что часть операций по построению изображений может происходить без выполнения математических вычислений в основном процессоре компьютера, а чисто аппаратным путем — преобразованием данных в микросхемах видеоускорителя. Видеоускорители могут входить в состав видеоадаптера (в таких случаях говорят о том, что видеокарта обладает функциями аппаратного ускорения), но могут поставляться в виде отдельной платы, устанавливаемой на материнской плате и подключаемой к видеоадаптеру.

Различают два типа видеоускорителей — ускорители плоской (2D) и трехмерной (3D) графики. Первые наиболее эффективны для работы с прикладными программами (обычно офисного применения) и оптимизированы для операционной системы Windows, а вторые ориентированы на работу мультимедийных развлекательных программ, в первую очередь компьютерных игр и профессиональных программ обработки трехмерной графики. Обычно в этих случаях используют разные математические принципы автоматизации графических операций, но существуют ускорители, обладающие функциями и двумерного, и трехмерного ускорения.

Звуковая карта

Звуковая карта явилась одним из наиболее поздних усовершенствований персонального компьютера. Она подключается к одному из слотов материнской платы в виде дочерней карты и выполняет вычислительные операции, связанные с обработкой звука, речи, музыки. Звук воспроизводится через внешние звуковые колонки, подключаемые к выходу звуковой карты. Специальный разъем позволяет отправить звуковой сигнал на внешний усилитель. Имеется также разъем для подключения микрофона, что позволяет записывать речь или музыку и сохранять их на жестком диске для последующей обработки и использования.

Основным параметром звуковой карты является разрядность, определяющая количество битов, используемых при преобразовании сигналов из аналоговой в цифровую форму и наоборот. Чем выше разрядность, тем меньше погрешность, связанная с оцифровкой, тем выше качество звучания. Минимальным требованием сегодняшнего дня являются 16 разрядов, а наибольшее распространение имеют 32-разрядные и 64-разрядные устройства.

В области воспроизведения звука наиболее сложно обстоит дело со стандартизацией. Отсутствие единых централизованных стандартов привело к тому, что ряд фирм, занимающихся выпуском звукового оборудования, де-факто ввели в широкое использование свои внутрифирменные стандарты. Так, например, во многих случаях стандартными считают устройства, совместимые с устройством Sound Blaster, торговая марка на которое принадлежит компании Creative Labs.

Системы, расположенные на материнской плате

Оперативная память

Оперативная память (RAM — Random Access Memory) — это массив кристаллических ячеек, способных хранить данные. Существует много различных типов оперативной памяти, но с точки зрения физического принципа действия различают динамическую память (DRAM) и статическую память (SRAM).

Ячейки динамической памяти (DRAM) можно представить в виде микроконденсаторов, способных накапливать заряд на своих обкладках. Это наиболее распространенный и экономически доступный тип памяти. Недостатки этого типа связаны, во-первых, с тем, что как при заряде, так и при разряде конденсаторов неизбежны переходные процессы, то есть запись данных происходит сравнительно медленно. Второй важный недостаток связан с тем, что заряды ячеек имеют свойство рассеиваться в пространстве, причем весьма быстро. Если оперативную память постоянно не подзаряжать, утрата данных происходит через несколько сотых долей секунды. Для борьбы с этим явлением в компьютере происходит постоянная регенерация (освежение, подзарядка) ячеек оперативной памяти. Регенерация осуществляется несколько десятков раз в секунду и вызывает непроизводительный расход ресурсов вычислительной системы.

Ячейки статической памяти (SRAM) можно представить как электронные микроэлементы — триггеры, состоящие из нескольких транзисторов. В триггере хранится не заряд, а состояние (включен/выключен), поэтому этот тип памяти обеспечивает более высокое быстродействие, хотя технологически он сложнее и, соответственно, дороже.

Микросхемы динамической памяти используют в качестве основной оперативной памяти компьютера. Микросхемы статической памяти используют в качестве вспомогательной памяти (так называемой кэш-памяти), предназначенной для оптимизации работы процессора.

Каждая ячейка памяти имеет свой адрес, который выражается числом. В настоящее время в процессорах Intel Pentium и некоторых других принята 32-разрядная адресация, а это означает, что всего независимых адресов может быть 232. Таким образом, в современных компьютерах возможна непосредственная адресация к полю памяти размером $2^{32} = 4\,294\,967\,296$ байт (4,3 Гбайт). Однако это отнюдь не означает, что именно столько оперативной памяти непременно должно быть в компьютере. Предельный размер поля оперативной памяти, установленной в компьютере, определяется микропроцессорным комплектом (чипсетом) материнской платы и обычно составляет несколько сот Мбайт.

Одна адресуемая ячейка содержит восемь двоичных ячеек, в которых можно сохранить 8 бит, то есть один байт данных. Таким образом, адрес любой ячейки памяти можно выразить четырьмя байтами.

Представление о том, сколько оперативной памяти должно быть в типовом компьютере, непрерывно меняется. В середине 80-х годов поле памяти размером 1 Мбайт казалось огромным, в начале 90-х годов достаточным считался объем 4 Мбайт, к середине 90-х годов он увеличился до 8 Мбайт, а затем и до 16 Мбайт. Сегодня типичным считается размер оперативной памяти 64128 Мбайт, но очень скоро эта величина будет превышена в 2-4 раза даже для моделей массового потребления.

Оперативная память в компьютере размещается на стандартных панельках, называемых модулями. Модули оперативной памяти вставляют в соответствующие разъемы на материнской плате. Если к разъемам есть удобный доступ, то операцию можно выполнять своими руками. Если удобного доступа нет, может потребоваться неполная разборка узлов системного блока, и в таких случаях операцию поручают специалистам.

Конструктивно модули памяти имеют два исполнения — однорядные (SIMM-модули) и двухрядные (DIMM-модули). На компьютерах с процессорами Pentium однорядные модули можно применять только парами (количество разъемов для их установки на материнской плате всегда четное), а DIMM-модули можно устанавливать по одному. Многие модели материнских плат имеют разъемы как того, так и другого типа, но комбинировать на одной плате модули разных типов нельзя. На Рисунок 3.5 показаны SIMM-модули.

Основными характеристиками модулей оперативной памяти являются объем памяти и время доступа. SIMM-модули поставляются объемами 4, 8, 16, 32 Мбайт, а DIMM -модули — 16, 32, 64, 128 Мбайт и более. Время доступа показывает, сколько времени необходимо для обращения к ячейкам памяти — чем оно меньше, тем лучше. Время доступа измеряется в миллиардных долях секунды (наносекундах, нс). Типичное время доступа к оперативной памяти для SIMM-модулей — 50-70 нс. Для современных DEMM-модулей оно составляет 7-10 нс.

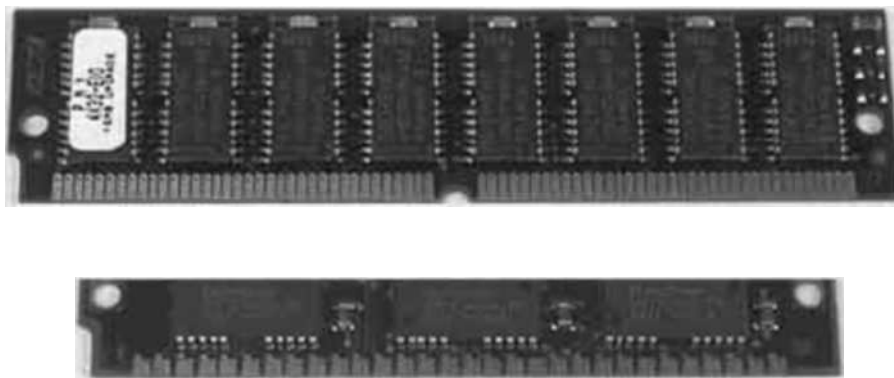


Рисунок 5 - Микросхема SIMM-модулей

Процессор

Процессор — основная микросхема компьютера, в которой и производятся все вычисления, (Рисунок 6). Конструктивно процессор состоит из ячеек, похожих на ячейки оперативной памяти, но в этих ячейках данные могут не только храниться, но и изменяться. Внутренние ячейки процессора называют регистрами. Важно также отметить, что данные, попавшие в некоторые регистры, рассматриваются не как данные, а как команды, управляющие обработкой данных в других регистрах. Среди регистров процессора есть и такие, которые в зависимости от своего содержания способны модифицировать исполнение команд. Таким образом, управляя засылкой данных в разные регистры процессора, можно управлять обработкой данных. На этом и основано исполнение программ.



Рисунок 6 - Микросхема процессора Pentium

С остальными устройствами компьютера, и в первую очередь с оперативной памятью, процессор связан несколькими группами проводников, называемых шинами. Основных шин три: шина данных, адресная шина и командная шина.

Адресная шина

У процессоров Intel Pentium (а именно они наиболее распространены в персональных компьютерах) адресная шина 32-разрядная, то есть состоит из 32 параллельных линий. В зависимости от того, есть напряжение на какой-то из линий или нет, говорят, что на этой линии выставлена единица или ноль. Комбинация из 32 нулей и единиц образует 32-разрядный адрес, указывающий на одну из ячеек оперативной памяти. К ней и подключается процессор для копирования данных из ячейки в один из своих регистров.

Шина данных

По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и обратно. В компьютерах, собранных на базе процессоров Intel Pentium, шина данных 64-разрядная, то есть состоит из 64 линий, по которым за один раз на обработку поступают сразу 8 байтов.

Шина команд

Для того чтобы процессор мог обрабатывать данные, ему нужны команды. Он должен знать, что следует сделать с теми байтами, которые хранятся в его регистрах. Эти команды поступают в процессор тоже из оперативной памяти, но не из тех областей, где хранятся массивы данных, а оттуда, где хранятся программы. Команды тоже представлены в виде байтов. Самые простые команды укладываются в один байт, однако есть и такие, для которых нужно два, три и более байтов. В большинстве современных процессоров шина команд 32-разрядная (например, в процессоре Intel Pentium), хотя существуют 64-разрядные процессоры и даже 128-разрядные.

Система команд процессора

В процессе работы процессор обслуживает данные, находящиеся в его регистрах, в поле оперативной памяти, а также данные, находящиеся во внешних портах процессора. Часть данных он интерпретирует непосредственно как данные, часть данных — как адресные данные, а часть — как команды. Совокупность всех возможных команд, которые может выполнить процессор над данными, образует так называемую систему команд процессора. Процессоры, относящиеся к одному семейству, имеют одинаковые или близкие системы команд. Процессоры, относящиеся к разным семействам, различаются по системе команд и не взаимозаменяемы.

Процессоры с расширенной и сокращенной системой команд

Чем шире набор системных команд процессора, тем сложнее его архитектура, тем длиннее формальная запись команды (в байтах), тем выше средняя продолжительность исполнения одной команды, измеренная в тактах работы процессора. Так, например, система команд процессоров Intel Pentium в настоящее время насчитывает более тысячи различных команд. Такие процессоры

называют процессорами с расширенной системой команд — CISC-процессорами (CISC - Complex Instruction Set Computing).

В противоположность CISC-процессорам в середине 80-х годов появились процессоры архитектуры RISC с сокращенной системой команд (RISC - Reduced Instruction Set Computing). При такой архитектуре количество команд в системе намного меньше, и каждая из них выполняется намного быстрее. Таким образом, программы, состоящие из простейших команд, выполняются этими процессорами много быстрее. Обратная сторона сокращенного набора команд состоит в том, что сложные операции приходится эмулировать далеко не эффективной последовательностью простейших команд сокращенного набора.

В результате конкуренции между двумя подходами к архитектуре процессоров сложилось следующее распределение их сфер применения:

CISC-процессоры используют в универсальных вычислительных системах;

RISC -процессоры используют в специализированных вычислительных системах или устройствах, ориентированных на выполнение единообразных операций.

Для персональных компьютеров платформы IBM PC долгое время выпускались только CISC-процессоры, к которым относятся и все процессоры семейства Intel Pentium. Однако в последнее время компания AMD приступила к выпуску процессоров семейства AMD-K6, в основе которых лежит внутреннее ядро, выполненное по RISC-архитектуре, и внешняя структура, выполненная по архитектуре CISC. Таким образом, сегодня появились процессоры, совместимые по системе команд с процессорами x86, но имеющие гибридную архитектуру.

Совместимость процессоров

Если два процессора имеют одинаковую систему команд, то они полностью совместимы на программном уровне. Это означает, что программа, написанная для одного процессора, может исполняться и другим процессором. Процессоры, имеющие разные системы команд, как правило, несовместимы или ограниченно совместимы на программном уровне.

Группы процессоров, имеющих ограниченную совместимость, рассматривают как семейства процессоров. Так, например, все процессоры Intel Pentium относятся к так называемому семейству x86. Родоначальником этого семейства был 16-разрядный процессор Intel 8086, на базе которого собиралась первая модель компьютера IBM PC. Впоследствии выпускались процессоры Intel 80286, Intel 80386, Intel 80486, Intel Pentium 60, 66, 75, 90, 100, 133; несколько моделей процессоров Intel Pentium MMX, модели Intel Pentium Pro, Intel Pentium II, Intel Celeron, Intel Xeon, Intel Pentium

III и другие. Все эти модели, и не только они, а также многие модели процессоров компаний AMD и Sugi относятся к семейству x86 и обладают совместимостью по принципу «сверху вниз».

Принцип совместимости «сверху вниз» — это пример неполной совместимости, когда каждый новый процессор понимает все команды своих предшественников, но не наоборот. Это естественно, поскольку двадцать лет назад разработчики процессоров не могли предусмотреть систему команд, нужную для современных программ. Благодаря такой совместимости на современном компьютере можно выполнять любые программы, созданные в последние десятилетия для любого из предшествующих компьютеров, принадлежащего той же аппаратной платформе

Основные параметры процессоров

Основными параметрами процессоров являются: рабочее напряжение, разрядность, рабочая тактовая частота, коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты и размер кэш-памяти.

Рабочее напряжение процессора обеспечивает материнская плата, поэтому разным маркам процессоров соответствуют разные материнские платы (их надо выбирать совместно). По мере развития процессорной техники происходит постепенное понижение рабочего напряжения. Ранние модели процессоров x86 имели рабочее напряжение 5 В. С переходом к процессорам Intel Pentium оно было понижено до 3,3 В, а в настоящее время оно составляет менее 3 В. Причем ядро процессора питается пониженным напряжением 2,2 В. Понижение рабочего напряжения позволяет уменьшить расстояния между структурными элементами в кристалле

процессора до десятитысячных долей миллиметра, не опасаясь электрического пробоя. Пропорционально квадрату напряжения уменьшается и тепловыделение в процессоре, а это позволяет увеличивать его производительность без угрозы перегрева.

Разрядность процессора показывает, сколько бит данных он может принять и обработать в своих регистрах за один раз (за один такт). Первые процессоры x86 были 16-разрядными. Начиная с процессора 80386 они имеют 32-разрядную архитектуру. Современные процессоры семейства Intel Pentium остаются 32-разрядными, хотя и работают с 64-разрядной шиной данных (разрядность процессора определяется не разрядностью шины данных, а разрядностью командной шины).

В основе работы процессора лежит тот же тактовый принцип, что и в обычных часах. Исполнение каждой команды занимает определенное количество тактов. В настенных часах такты колебаний задает маятник; в ручных механических часах их задает пружинный маятник; в электронных часах для этого есть колебательный контур, задающий такты строго определенной частоты. В персональном компьютере тактовые импульсы задает одна из микросхем, входящая в микропроцессорный комплект (чипсет), расположенный на материнской плате. Чем выше частота тактов, поступающих на процессор, тем больше команд он может исполнить в единицу времени, тем выше его производительность. Первые процессоры x86 могли работать с частотой не выше 4,77 МГц, а сегодня рабочие частоты некоторых процессоров уже превосходят 500 миллионов тактов в секунду (500 МГц).

Тактовые сигналы процессор получает от материнской платы, которая, в отличие от процессора, представляет собой не кристалл кремния, а большой набор проводников и микросхем. По чисто физическим причинам материнская плата не может работать со столь высокими частотами, как процессор. Сегодня ее предел составляет 100-133 МГц. Для получения более высоких частот в процессоре происходит внутреннее умножение частоты на коэффициент 3; 3,5; 4; 4,5; 5 и более.

Обмен данными внутри процессора происходит в несколько раз быстрее, чем обмен с другими устройствами, например с оперативной памятью. Для того чтобы уменьшить количество обращений к оперативной памяти, внутри процессора создают буферную область — так называемую кэш-память. Это как бы сверхоперативная память. Когда процессору нужны данные, он сначала обращается в кэш-память, и только если там нужных данных нет, происходит его обращение в оперативную память. Принимая блок данных из оперативной памяти, процессор заносит его одновременно и в кэш-память. Удачные обращения в кэш-память называют попаданиями в кэш. Процент попаданий тем выше, чем больше размер кэш-памяти, поэтому высокопроизводительные процессоры комплектуют повышенным объемом кэш-памяти.

Нередко кэш-память распределяют по нескольким уровням. Кэш первого уровня выполняется в том же кристалле, что и сам процессор, и имеет объем порядка десятков Кбайт. Кэш второго уровня находится либо в кристалле процессора, либо в том же узле, что и процессор, хотя и выполняется на отдельном кристалле. Кэш-память первого и второго уровня работает на частоте, согласованной с частотой ядра процессора.

Кэш-память третьего уровня выполняют на быстродействующих микросхемах типа SRAM и размещают на материнской плате вблизи процессора. Ее объемы могут достигать нескольких Мбайт, но работает она на частоте материнской платы.

Микросхема ПЗУ и система BIOS

В момент включения компьютера в его оперативной памяти нет ничего — ни данных, ни программ, поскольку оперативная память не может ничего хранить без подзарядки ячеек более сотых долей секунды, но процессору нужны команды, в том числе и в первый момент после включения.

Поэтому сразу после включения на адресной шине процессора выставляется стартовый адрес. Это происходит аппаратно, без участия программ (всегда одинаково). Процессор обращается по выставленному адресу за своей первой командой и далее начинает работать по программам.

Этот исходный адрес не может указывать на оперативную память, в которой пока ничего нет. Он указывает на другой тип памяти — постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Микросхема ПЗУ способна длительное время хранить информацию, даже когда компьютер выключен. Программы, находящиеся в ПЗУ, называют зашитыми” — их записывают туда на этапе изготовления микросхемы.

Комплект программ, находящихся в ПЗУ, образует базовую систему ввода-вывода (BIOS - Basic Input Output System). Основное назначение программ этого пакета состоит в том, чтобы проверить состав и работоспособность компьютерной системы и обеспечить взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском и дисководом гибких дисков. Программы, входящие в BIOS, позволяют нам наблюдать на экране диагностические сообщения, сопровождающие запуск компьютера, а также вмешиваться в ход запуска с помощью клавиатуры.

Энергонезависимая память CMOS

Выше мы отметили, что работа таких стандартных устройств, как клавиатура, может обслуживаться программами, входящими в BIOS, но такими средствами нельзя обеспечить работу со всеми возможными устройствами. Так, например, изготовители BIOS абсолютно ничего не знают о параметрах наших жестких и гибких дисков, им не известны ни состав, ни свойства произвольной вычислительной системы. Для того чтобы начать работу с другим оборудованием, программы, входящие в состав BIOS, должны знать, где можно найти нужные параметры. По очевидным причинам их нельзя хранить ни в оперативной памяти, ни в постоянном запоминающем устройстве.

Специально для этого на материнской плате есть микросхема энергонезависимой памяти”, по технологии изготовления называемая CMOS. От оперативной памяти она отличается тем, что ее содержимое не стирается во время выключения компьютера, а от ПЗУ она отличается тем, что данные в нее можно заносить и изменять самостоятельно, в соответствии с тем, какое оборудование входит в состав системы. Эта микросхема постоянно подпитывается от небольшой батарейки, расположенной на материнской плате. Заряда этой батарейки хватает на то, чтобы микросхема не теряла данные, даже если компьютер не будут включать несколько лет.

В микросхеме CMOS хранятся данные о гибких и жестких дисках, о процессоре, о некоторых других устройствах материнской платы. Тот факт, что компьютер четко отслеживает время и календарь (даже и в выключенном состоянии), тоже связан с тем, что показания системных часов постоянно хранятся (и изменяются) в CMOS.

Таким образом, программы, записанные в BIOS, считывают данные о составе оборудования компьютера из микросхемы CMOS, после чего они могут выполнить обращение к жесткому диску, а в случае необходимости и к гибкому, и передать управление тем программам, которые там записаны.

Шинные интерфейсы материнской платы

Связь между всеми собственными и подключаемыми устройствами материнской платы выполняют ее шины и логические устройства, размещенные в микросхемах микропроцессорного комплекта (чипсета). От архитектуры этих элементов во многом зависит производительность компьютера.

ISA

Историческим достижением компьютеров платформы IBM PC стало внедрение почти двадцать лет назад архитектуры, получившей статус промышленного стандарта ISA (Industry Standard Architecture). Она не только позволила связать все устройства системного блока между собой, но и обеспечила простое подключение новых устройств через стандартные разъемы (слоты). Пропускная способность шины, выполненной по такой архитектуре, составляет до 5,5 Мбайт/с, но, несмотря на низкую пропускную способность, эта шина продолжает использоваться в компьютерах для подключения сравнительно медленных” внешних устройств, например звуковых карт и модемов.

EISA

Расширением стандарта ISA стал стандарт EISA (Extended ISA), отличающийся увеличенным разъемом и увеличенной производительностью (до 32 Мбайт/с). Как и ISA, в

настоящее время данный стандарт считается устаревшим. После 2000 года выпуск материнских плат с разъемами ISA/EISA и устройств, подключаемых к ним, прекращается.

VLB

Название интерфейса переводится как локальная шина стандарта VESA (VESA Local Bus). Понятие локальной шины” впервые появилось в конце 80-х годов. Оно связано тем, что при внедрении процессоров третьего и четвертого поколений (Intel 80386 и Intel 80486) частоты основной шины (в качестве основной использовалась шина ISA/EISA) стало недостаточно для обмена между процессором и оперативной памятью. Локальная шина, имеющая повышенную частоту, связала между собой процессор и память в обход основной шины. Впоследствии в эту шину врезали” интерфейс для подключения видеоадаптера, который тоже требует повышенной пропускной способности, — так появился стандарт VLB, который позволил поднять тактовую частоту локальной шины до 50 МГц и обеспечил пиковую пропускную способность до 130 Мбайт/с.

Основным недостатком интерфейса VLB стало то, что предельная частота локальной шины и, соответственно, ее пропускная способность зависят от числа устройств, подключенных к шине. Так, например, при частоте 50 МГц к шине может быть подключено только одно устройство (видеокарта). Для сравнения скажем, что при частоте 40 МГц возможно подключение двух, а при частоте 33 МГц — трех устройств.

PCI

Интерфейс PCI (Peripheral Component Interconnect — стандарт подключения внешних компонентов) был введен в персональных компьютерах, выполненных на базе процессоров Intel Pentium. По своей сути это тоже интерфейс локальной шины, связывающей процессор с оперативной памятью, в которую врезаны разъемы для подключения внешних устройств. Для связи с основной шиной компьютера (ISA/EISA) используются специальные интерфейсные преобразователи — мосты PCI (PCI Bridge). В современных компьютерах функции моста PCI выполняют микросхемы микропроцессорного комплекта (чипсета).

Данный интерфейс поддерживает частоту шины 33 МГц и обеспечивает пропускную способность 132 Мбайт/с. Последние версии интерфейса поддерживают частоту до 66 МГц и обеспечивают производительность 264 Мбайт/с для 32-разрядных данных и 528 Мбайт/с для 64-разрядных данных.

Важным нововведением, реализованным этим стандартом, стала поддержка так называемого режима plug-and-play, впоследствии оформившегося в промышленный стандарт на самоустанавливающиеся устройства. Его суть состоит в том, что после физического подключения внешнего устройства к разъему шины PCI происходит обмен данными между устройством и материнской платой, в результате которого устройство автоматически получает номер используемого прерывания, адрес порта подключения и номер канала прямого доступа к памяти.

Конфликты между устройствами за обладание одними и теми же ресурсами (номерами прерываний, адресами портов и каналами прямого доступа к памяти) вызывают массу проблем у пользователей при установке устройств, подключаемых к шине ISA. С появлением интерфейса PCI с оформлением стандарта plug-and-play появилась возможность выполнять установку новых устройств с помощью автоматических программных средств — эти функции во многом были возложены на операционную систему.

FSB

Шина PCI, появившаяся в компьютерах на базе процессоров Intel Pentium как локальная шина, предназначенная для связи процессора с оперативной памятью, недолго оставалась в этом качестве. Сегодня она используется только как шина для подключения внешних устройств, а для связи процессора и памяти, начиная с процессора Intel Pentium Pro используется специальная шина, получившая название Front Side Bus (FSB). Эта шина работает на очень высокой частоте 100-125 МГц. В настоящее время внедряются материнские платы с частотой шины FSB 133 МГц и ведутся разработки плат с частотой до 200 МГц. Частота шины FSB является одним из основных потребительских параметров — именно он и указывается в спецификации материнской

платы. Пропускная способность шины FSB при частоте 100 МГц составляет порядка 800 Мбайт/с.

AGP

Видеоадаптер — устройство, требующее особенно высокой скорости передачи данных. Как при внедрении локальной шины VLB, так и при внедрении локальной шины PCI видеоадаптер всегда был первым устройством, врезаемым в новую шину. Сегодня параметры шины PCI уже не соответствуют требованиям видеоадаптеров, поэтому для них разработана отдельная шина, получившая название AGP (Advanced Graphic Port — усовершенствованный графический порт). Частота этой шины соответствует частоте шины PCI (33 МГц или 66 МГц), но она имеет много более высокую пропускную способность — до 1066 Мбайт/с (в режиме четырехкратного умножения).

PCMCIA

(Personal Computer Card International Association — стандарт между-народной ассоциации производителей плат памяти для персональных компьютеров). Этот стандарт определяет интерфейс подключения плоских карт памяти небольших размеров и используется в портативных персональных компьютерах.

USB

(Universal Serial Bus — универсальная последовательная магистраль). Это одно из последних нововведений в архитектурах материнских плат. Этот стандарт определяет способ взаимодействия компьютера с периферийным оборудованием. Он позволяет подключать до 256 различных устройств, имеющих последовательный интерфейс. Устройства могут включаться цепочками (каждое следующее устройство подключается к предыдущему). Производительность шины USB относительно невелика и составляет до 1,5 Мбит/с, но для таких устройств, как клавиатура, мышь, модем, джойстик и т. п., этого достаточно. Удобство шины состоит в том, что она практически исключает конфликты между различным оборудованием, позволяет подключать и отключать устройства в горячем режиме (не выключая компьютер) и позволяет объединять несколько компьютеров в простейшую локальную сеть без применения специального оборудования и программного обеспечения.

Функции микропроцессорного комплекта (чипсета)

Параметры микропроцессорного комплекта (чипсета) в наибольшей степени определяют свойства и функции материнской платы. В настоящее время большинство чипсетов материнских плат выпускаются на базе двух микросхем, получивших название северный мост и южный мост.

Северный мост управляет взаимосвязью четырех устройств: процессора, оперативной памяти, порта AGP и шины PCI. Поэтому его также называют четырехпортовым контроллером.

Южный мост называют также функциональным контроллером. Он выполняет функции контроллера жестких и гибких дисков, функции моста ISA — PCI, контроллера клавиатуры, мыши, шины USB и т. п.

Периферийные устройства персонального компьютера

Периферийные устройства персонального компьютера подключаются к его интерфейсам и предназначены для выполнения вспомогательных операций. Благодаря им компьютерная система приобретает гибкость и универсальность.

По назначению периферийные устройства можно подразделить на:

- устройства ввода данных;
- устройства вывода данных;
- устройства хранения данных;
- устройства обмена данными.

Устройства ввода знаковых данных

Специальные клавиатуры

Клавиатура является основным устройством ввода данных. Специальные клавиатуры предназначены для повышения эффективности процесса ввода данных. Это достигается путем

изменения формы клавиатуры, раскладки ее клавиш или метода подключения к системному блоку.

Клавиатуры, имеющие специальную форму, рассчитанную с учетом требований эргономики, называют эргономичными клавиатурами. Их целесообразно применять на рабочих местах, предназначенных для ввода большого количества знаковой информации. Эргономичные клавиатуры не только повышают производительность наборщика и снижают общее утомление в течение рабочего дня, но и снижают вероятность и степень развития ряда заболеваний, например туннельного синдрома кистей рук и остеохондроза верхних отделов позвоночника.

Раскладка клавиш стандартных клавиатур далека от оптимальной. Она сохранилась со времен ранних образцов механических пишущих машин. В настоящее время существует техническая возможность изготовления клавиатур с оптимизированной раскладкой, и существуют образцы таких устройств (в частности, к ним относится клавиатура Дворака). Однако практическое внедрение клавиатур с нестандартной раскладкой находится под вопросом в связи с тем, что работе с ними надо учиться специально. На практике подобными клавиатурами оснащают только специализированные рабочие места.

По методу подключения к системному блоку различают проводные и беспроводные клавиатуры. Передача информации в беспроводных системах осуществляется инфракрасным лучом. Обычный радиус действия таких клавиатур составляет несколько метров. Источником сигнала является клавиатура.

Устройства командного управления

Специальные манипуляторы. Кроме обычной мыши существуют и другие типы манипуляторов, например: трекболы, пенмаусы, инфракрасные мыши.

Трекбол в отличие от мыши устанавливается стационарно, и его шарик приводится в движение ладонью руки. Преимущество трекбола состоит в том, что он не нуждается в гладкой рабочей поверхности, поэтому трекболы нашли широкое применение в портативных персональных компьютерах.

Пенмаус представляет собой аналог шариковой авторучки, на конце которой вместо пишущего узла установлен узел, регистрирующий величину перемещения.

Инфракрасная мышь отличается от обычной наличием устройства беспроводной связи с системным блоком.

Для компьютерных игр и в некоторых специализированных имитаторах применяют также манипуляторы рычажно-нажимного типа (джойстики) и аналогичные им штурвально-педальные устройства. Устройства этого типа подключаются к специальному порту, имеющемуся на звуковой карте, или к порту USB

Устройства ввода графических данных

Для ввода графической информации используют сканеры, графические планшеты (дигитайзеры) и цифровые фотокамеры. Интересно отметить, что с помощью сканеров можно вводить и знаковую информацию. В этом случае исходный материал вводится в графическом виде, после чего обрабатывается специальными программными средствами (программами распознавания образов).

Планшетные сканеры

Планшетные сканеры предназначены для ввода графической информации с прозрачного или непрозрачного листового материала. 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.

Основными потребительскими параметрами планшетных сканеров являются:

- разрешающая способность,
- производительность;

динамический диапазон;
максимальный размер сканируемого материала.

Разрешающая способность планшетного сканера зависит от плотности размещения приборов ПЗС на линейке, а также от точности механического позиционирования линейки при сканировании. Типичный показатель для офисного применения: 600-1200 dpi (dpi — dots per inch — количество точек на дюйм). Для профессионального применения характерны показатели 1200-3000 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.

Динамический диапазон определяется логарифмом отношения яркости наиболее светлых участков изображения к яркости наиболее темных участков. Типовой показатель для сканеров офисного применения составляет 1,8-2,0, а для сканеров профессионального применения — от 2,5 (для непрозрачных материалов) до 3,5 (для прозрачных материалов).

Ручные сканеры

Принцип действия ручных сканеров в основном соответствует планшетным. Разница заключается в том, что протягивание линейки ПЗС в данном случае выполняется вручную. Равномерность и точность сканирования при этом обеспечиваются неудовлетворительно, и разрешающая способность ручного сканера составляет 150-300 dpi.

Барабанные сканеры

В сканерах этого типа исходный материал закрепляется на цилиндрической поверхности барабана, вращающегося с высокой скоростью. Устройства этого типа обеспечивают наивысшее разрешение (2400-5000 dpi) благодаря применению не ПЗС, а фотоэлектронных умножителей. Их используют для сканирования исходных изображений, имеющих высокое качество, но недостаточные линейные размеры (фотонегативов, слайдов и т. п.)

Сканеры форм

Предназначены для ввода данных со стандартных форм, заполненных механически или от руки. Необходимость в этом возникает при проведении переписей населения, обработке результатов выборов и анализе анкетных данных. От сканеров форм не требуется высокой точности сканирования, но быстрое действие играет повышенную роль и является основным потребительским параметром.

Штрих-сканеры

Эта разновидность ручных сканеров предназначена для ввода данных, закодированных в виде штрих-кода. Такие устройства имеют применение в розничной торговой сети.

Графические планшеты (дигитайзеры)

Эти устройства предназначены для ввода художественной графической информации. Существует несколько различных принципов действия графических планшетов, но в основе всех их лежит фиксация перемещения специального пера относительно планшета. Такие устройства удобны для художников и иллюстраторов, поскольку позволяют им создавать экранные изображения привычными приемами, наработанными для традиционных инструментов (карандаш, перо, кисть).

Цифровые фотокамеры

Как и сканеры, эти устройства воспринимают графические данные с помощью приборов с зарядовой связью, объединенных в прямоугольную матрицу. Основным параметром цифровых фотоаппаратов является разрешающая способность, которая напрямую связана с количеством ячеек ПЗС в матрице. Наилучшие потребительские модели в настоящее время имеют до 1 млн ячеек ПЗС и, соответственно, обеспечивают разрешение изображения до 800x 1200 точек. У профессиональных моделей эти параметры выше.

Устройства вывода данных

В качестве устройств вывода данных, дополнительных к монитору, используют печатающие устройства (принтеры), позволяющие получать копии документов на бумаге или

прозрачном носителе. По принципу действия различают матричные, лазерные, светодиодные и струйные принтеры.

Матричные принтеры

Это простейшие печатающие устройства. Данные выводятся на бумагу в виде оттиска, образующегося при ударе цилиндрических стержней (иголок) через красящую ленту. Качество печати матричных принтеров напрямую зависит от количества иголок в печатающей головке. Наибольшее распространение имеют 9-игольчатые и 24-игольчатые матричные принтеры. Последние позволяют получать оттиски документов, не уступающие по качеству документам, исполненным на пишущей машинке.

Производительность работы матричных принтеров оценивают по количеству печатаемых знаков в секунду (cps — characters per second). Обычными режимами работы матричных принтеров являются: draft — режим черновой печати, normal — режим обычной печати и режим NLQ (Near Letter Quality), который обеспечивает качество печати, близкое к качеству пишущей машинки.

Лазерные принтеры

Лазерные принтеры обеспечивают высокое качество печати, не уступающее, а во многих случаях и превосходящее полиграфическое. Они отличаются также высокой скоростью печати, которая измеряется в страницах в минуту (ppm — page per minute). Как и в матричных принтерах, итоговое изображение формируется из отдельных точек.

Принцип действия лазерных принтеров следующий:

в соответствии с поступающими данными лазерная головка испускает световые импульсы, которые отражаются от зеркала и попадают на поверхность светочувствительного барабана;

горизонтальная развертка изображения выполняется вращением зеркала; участки поверхности светочувствительного барабана, получившие световой импульс, приобретают статический заряд;

барабан при вращении проходит через контейнер, наполненный красящим составом (тонером), и тонер закрепляется на участках, имеющих статический заряд;

в при дальнейшем вращении барабана происходит контакт его поверхности с бумажным листом, в результате чего происходит перенос тонера на бумагу;

лист бумаги с нанесенным на него тонером протягивается через нагревательный элемент, в результате чего частицы тонера спекаются и закрепляются на бумаге.

К основным параметрам лазерных принтеров относятся:

разрешающая способность, dpi (dots per inch — точек на дюйм);

производительность (страниц в минуту); формат используемой

бумаги; объем собственной оперативной памяти.

При выборе лазерного принтера необходимо также учитывать параметр стоимости оттиска, то есть стоимость расходных материалов для получения одного печатного листа стандартного формата А4. К расходным материалам относится тонер и барабан, который после печати определенного количества оттисков утрачивает свои свойства. В качестве единицы измерения используют цент на страницу (имеются в виду центы США). В настоящее время теоретический предел по этому показателю составляет порядка 1,0-1,5. На практике лазерные принтеры массового применения обеспечивают значения от 2,0 до 6,0.

Основное преимущество лазерных принтеров заключается в возможности получения высококачественных отпечатков. Модели среднего класса обеспечивают разрешение печати до 600 dpi, а профессиональные модели — до 1200 dpi.

Светодиодные принтеры

Принцип действия светодиодных принтеров похож на принцип действия лазерных принтеров. Разница заключается в том, что источником света является не лазерная головка, а линейка светодиодов. Поскольку эта линейка расположена по всей ширине печатаемой страницы, отпадает необходимость в механизме формирования горизонтальной развертки и вся

конструкция получается проще, надежнее и дешевле. Типичная величина разрешения печати для светодиодных принтеров составляет порядка 600 dpi.

Струйные принтеры

В струйных печатающих устройствах изображение на бумаге формируется из пятен, образующихся при попадании капель красителя на бумагу. Выброс микрокапель красителя происходит под давлением, которое развивается в печатающей головке за счет парообразования. В некоторых моделях капля выбрасывается щелчком в результате пьезоэлектрического эффекта — этот метод позволяет обеспечить более стабильную форму капли, близкую к сферической.

Качество печати изображения во многом зависит от формы капли и ее размера, а также от характера впитывания жидкого красителя поверхностью бумаги. В этих условиях особую роль играют вязкостные свойства красителя и свойства бумаги.

К положительным свойствам струйных печатающих устройств следует отнести относительно небольшое количество движущихся механических частей и, соответственно, простоту и надежность механической части устройства и его относительно низкую стоимость. Основным недостатком, по сравнению с лазерными принтерами, является нестабильность получаемого разрешения, что ограничивает возможность их применения в черно-белой полутонной печати.

В то же время, сегодня струйные принтеры нашли очень широкое применение в цветной печати. Благодаря простоте конструкции они намного превосходят цветные лазерные принтеры по показателю качество/цена. При разрешении выше 600 dpi они позволяют получать цветные оттиски, превосходящие по качеству цветные отпечатки, получаемые фотохимическими методами.

При выборе струйного принтера следует обязательно иметь виду параметр стоимости печати одного оттиска. При том, что цена струйных печатающих устройств заметно ниже, чем лазерных, стоимость печати одного оттиска на них может быть в несколько раз выше.

Устройства хранения данных

Необходимость во внешних устройствах хранения данных возникает в двух случаях:

когда на вычислительной системе обрабатывается больше данных, чем можно разместить на базовом жестком диске;

когда данные имеют повышенную ценность и необходимо выполнять регулярное резервное копирование на внешнее устройство (копирование данных на жестком диске не является резервным и только создает иллюзию безопасности).

В настоящее время для внешнего хранения данных используют несколько типов устройств, использующих магнитные или магнитооптические носители.

Стримеры

Стримеры — это накопители на магнитной ленте. Их отличает сравнительно низкая цена. К недостаткам стримеров относят малую производительность (она связана прежде всего с тем, что магнитная лента — это устройство последовательного доступа) и недостаточную надежность (кроме электромагнитных наводок, ленты стримеров испытывают повышенные механические нагрузки и могут физически выходить из строя).

Емкость магнитных кассет (картриджей) для стримеров составляет до нескольких сот Мбайт. Дальнейшее повышение емкости за счет повышения плотности записи снижает надежность хранения, а повышение емкости за счет увеличения длины ленты сдерживается низким временем доступа к данным.

ZIP-накопители

ZIP-накопители выпускаются компанией Iomega, специализирующейся на создании внешних устройств для хранения данных. Устройство работает с дисковыми носителями, по размеру незначительно превышающими стандартные гибкие диски и имеющими емкость 100/250 Мбайт. ZIP-накопители выпускаются во внутреннем и внешнем исполнении. В первом случае их подключают к контроллеру жестких дисков материнской платы, а во втором — к стандартному параллельному порту, что негативно сказывается на скорости обмена данными.

Накопители JAZ

Этот тип накопителей, как и ZIP-накопители, выпускается компанией Iomega. По своим характеристикам JAZZ-Носительb приближается к жестким дискам, но в отличие от них является сменным. В зависимости от модели накопителя на одном диске можно разместить 1 или 2 Гбайт данных,

Магнитооптические устройства

Эти устройства получили широкое распространение в компьютерных системах высокого уровня благодаря своей универсальности. С их помощью решаются задачи резервного копирования, обмена данными и их накопления. Однако достаточно высокая стоимость приводов и носителей не позволяет отнести их к устройствам массового спроса.

В этом секторе параллельно развиваются 5,25- и 3,5-дюймовые накопители, носители для которых отличаются в основном форм-фактором и емкостью. Последнее поколение носителей формата 5,25" достигает емкости 5,2 Гбайт. Стандартная емкость для носителей 3,5" — 640 Мбайт.

В формате 3,5" недавно была разработана новая технология GTGAMO, обеспечивающая емкость носителей в 1,3 Гбайт, полностью совместимая сверху вниз с предыдущими стандартами. В перспективе ожидается появление накопителей и дисков форм-фактора 5,25", поддерживающих технологию NFR (Near Field Recording), которая обеспечит емкость дисков до 20 Гбайт, а позднее и до 40 Гбайт.

3.4.6. Устройства обмена данными

Модем

Устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами по каналам связи, принято называть модемом (МОдулятор + ДЕМОдулятор). При этом под каналом связи понимают физические линии (проводные, оптоволоконные, кабельные, радиочастотные), способ их использования (коммутируемые и выделенные) и способ передачи данных (цифровые или аналоговые сигналы). В зависимости от типа канала связи устройства приема-передачи подразделяют на радиомодемы, кабельные модемы и прочие. Наиболее широкое применение нашли модемы, ориентированные на подключение к коммутируемым телефонным каналам связи.

Цифровые данные, поступающие в модем из компьютера, преобразуются в нем путем модуляции (по амплитуде, частоте, фазе) в соответствии с избранным стандартом (протоколом) и направляются в телефонную линию. Модем-приемник, понимающий данный протокол, осуществляет обратное преобразование (демодуляцию) и пересылает восстановленные цифровые данные в свой компьютер. Таким образом обеспечивается удаленная связь между компьютерами и обмен данными между ними.

К основным потребительским параметрам модемов относятся:

производительность (бит/с);

поддерживаемые протоколы связи и коррекции ошибок;

шинный интерфейс, если модем внутренний (ISA или PCТ).

От производительности модема зависит объем данных, передаваемых в единицу времени. От поддерживаемых протоколов зависит эффективность взаимодействия данного модема с сопредельными модемами (вероятность того, что они вступят во взаимодействие друг с другом при оптимальных настройках). От шинного интерфейса в настоящее время пока зависит только простота установки и настройки модема (в дальнейшем при общем совершенствовании каналов связи шинный интерфейс начнет оказывать влияние и на производительность).

Практическая часть:

Задание 1.

Подключить к ПК принтер, определить разрядность ОС, установить программное обеспечение. Запустить на принтере тестовую печать.

Выполнение задания 1.

С помощью комбинации клавиш win+R вывести меню выполнить (рисунок 1)

BDE Administrator (32 >
бита)

Flash Player (32 бита)

Ш HD-графика Intel®

InterBase Manager (32
бита)

ft Internet Options

© IObit Uninstaller

A.
ш

Java

Windows С

Администр

Восстановл

а

Датчик рас

другие дат

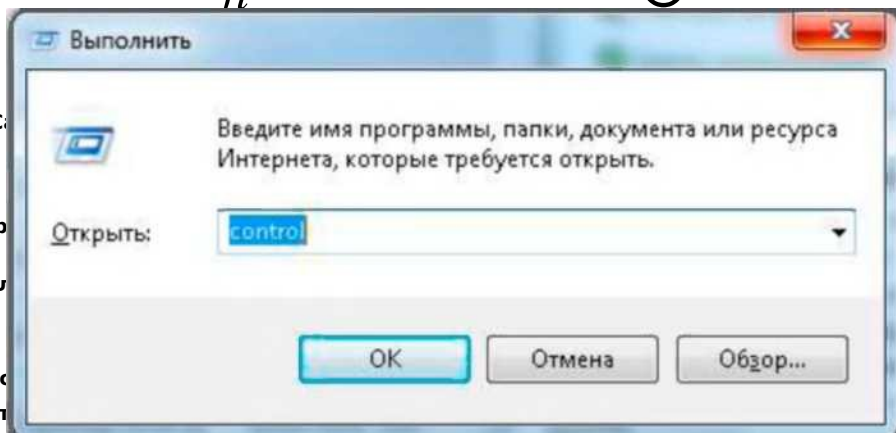


Рисунок 1 - меню программы выполнить В
поле ввода команд ввести control

В диалоговом окне как показано на рисунке 2, перейти на вкладку Диспетчер устройств, в каталоге подключенных устройств и портов проверить распознала система подключенное устройство(рисунок 3)

Настройка Параметров КОМПЬЮТера

Просмотр; Крупные значки



Рисунок 2 - Панель управления ПК

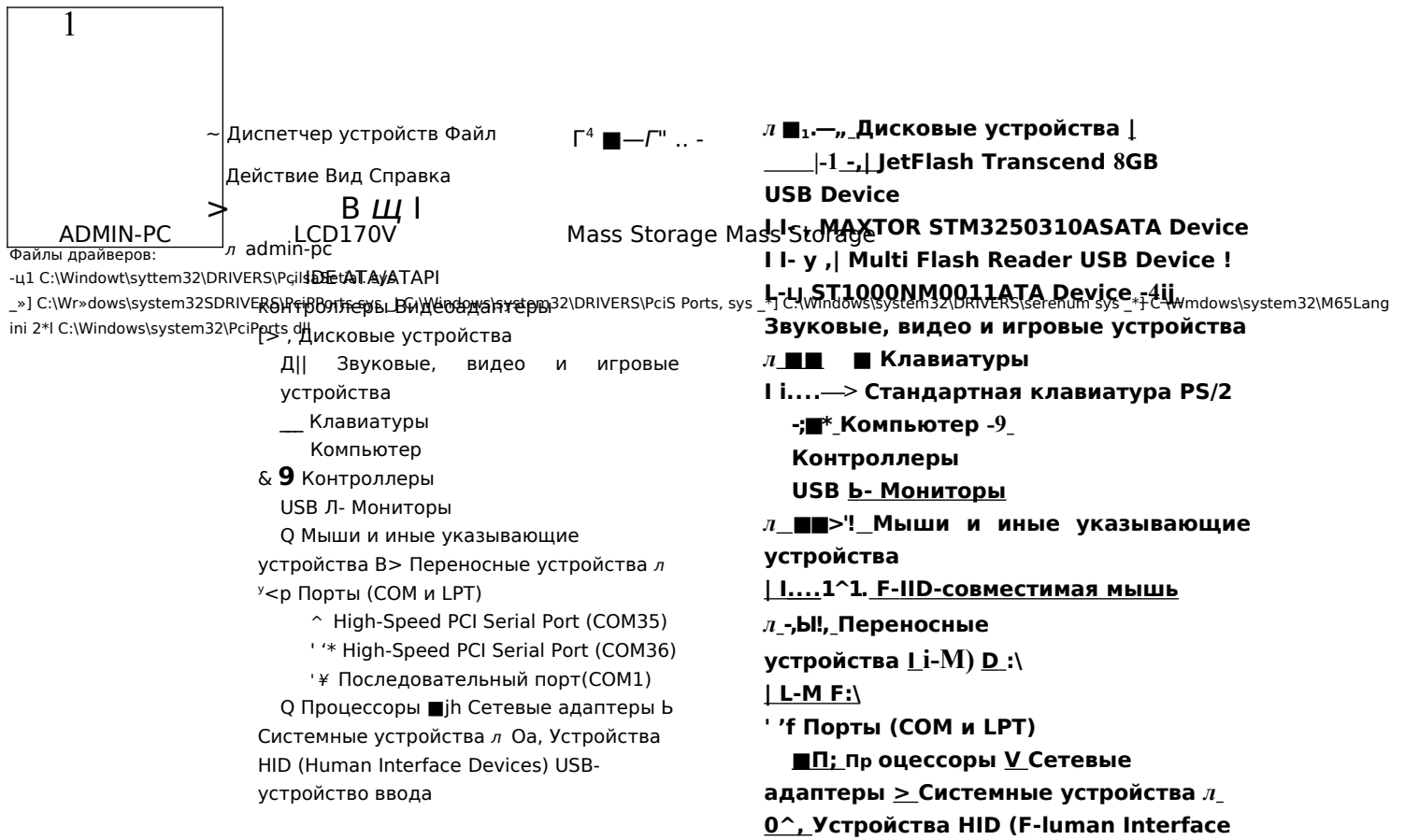


Рисунок 3 - Диспетчер устройств

Если ОС не находит устройство или опознает его как не знакомое, необходимо установить ПО (драйвер).

Проверить готовность принтера в меню Пуск-Устройства и принтеры (рисунок 4).

Отправить на принтер команду печати тестовой страницы. Если тестовая страница не напечатана, необходимо проверить совместимость ПО с ОС(рисунок 5).

Устройства (5)

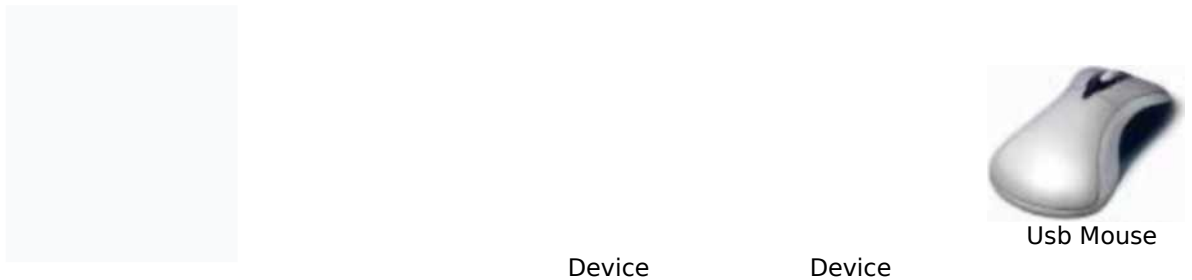


Рисунок 4 - Устройства и принтеры

Свойства: High-Speed PCI Serial Port (COM35)

Сведения о Файлах драйверов!

Общие Port Settings | Advanced! ДрайверТСведения Ресурсы

High-Speed PCI Serial Port (COM35)

High-Speed PCI Serial Port (COM35)

Поставщик драйвера MosChp Semiconductor Technology Ltd

Дата разработки 20.01.2010

Версия драйвера 1,0.0.10

Цифровая подпись; Microsoft Windows Hardware Compatibility Publisher

Сведения Просмотр сведений о Файлах драйверов

Поставщик Windows (R) Codename Longhorn DDK

Обновить Обновление драйверов для этого устройства

Версия Файла: 6.0.6000.16386 bud by WinDDK

Рисунок 5 - Сведения о версии драйвера, поставщике, версии файла

Задание 2. Сделать вывод изложить его в форме доклада, приложить снимки экрана с результатом проделанной работы.

Тема 4. Средства коммуникационной техники.

Цель: Научиться подключать и настраивать локальную сеть ПК, освоить команды трассировки сетевого узла, самостоятельно обжать патчкорд кабеля витая пара.

Теоретическая часть:

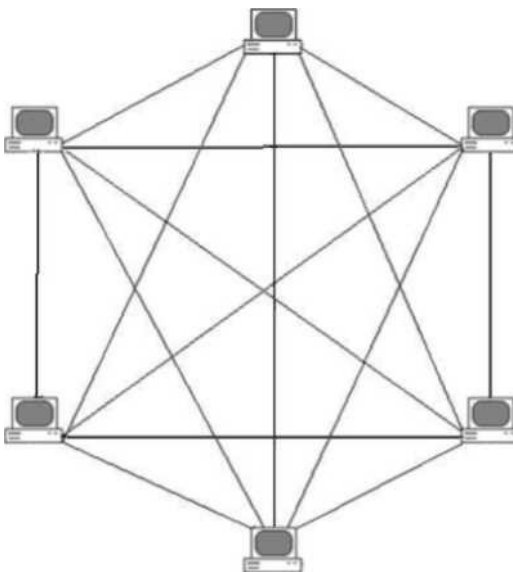
Сетевая топология — способ описания конфигурации сети, схема расположения и соединения сетевых устройств.

Топология - это схема соединения каналами связи компьютеров или узлов сети между собой. Сетевая топология может быть

- физической — описывает реальное расположение и связи между узлами сети.
 - логической — описывает хождение сигнала в рамках физической топологии.
 - информационной — описывает направление потоков информации, передаваемых по сети.
 - управления обменом — это принцип передачи права на пользование сетью.
- Существует множество способов соединения сетевых устройств. Выделяют следующие топологии:

- полносвязная
- общая шина
- звезда
- кольцо

1) Полносвязная топология — топология компьютерной сети, в которой каждая рабочая станция подключена ко всем остальным. Этот вариант является громоздким и неэффективным, несмотря на свою логическую простоту. Для каждой пары должна быть выделена независимая линия, каждый компьютер должен иметь столько коммуникационных портов сколько компьютеров в сети. По этим причинам сеть



может иметь только сравнительно небольшие конечные размеры. Чаще всего эта топология используется в многомашинных комплексах или глобальных сетях при малом количестве рабочих станций.

Технология доступа в сетях этой топологии реализуется методом передачи маркера. Маркер - это пакет, снабженный специальной последовательностью бит (его можно сравнить с конвертом для письма). Он последовательно передается по кольцу от компьютера к компьютеру в одном направлении. Каждый узел ретранслирует передаваемый маркер. Компьютер может передать свои данные, если он получил пустой маркер. Маркер с пакетом передается, пока не обнаружится компьютер, которому предназначен пакет. В этом компьютере данные принимаются, но маркер движется дальше и возвращается к отправителю.

После того, как отправивший пакет компьютер убедится, что пакет доставлен адресату, маркер освобождается.

Недостаток: громоздкий и неэффективный вариант, т.к. каждый компьютер должен иметь большое кол-во коммуникационных портов.

2) Общая шина, представляет собой общий кабель (называемый шина или магистраль), к которому подсоединены все рабочие станции. На концах кабеля находятся терминаторы, для предотвращения отражения сигнала.

Сравнение с другими топологиями.

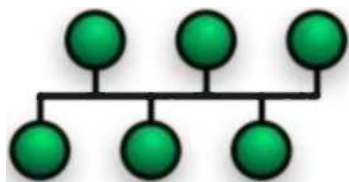
Достоинства:

Небольшое время установки сети;

Дешевизна (требуется меньше кабеля и сетевых устройств);

Простота настройки;

Выход из строя рабочей станции не отражается на работе сети.



Недостатки:

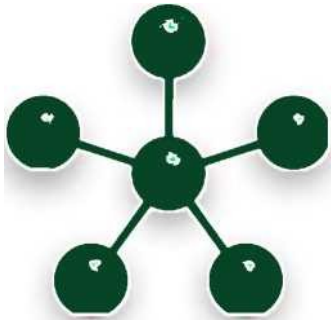
- неполадки в сети, такие как обрыв кабеля и выход из строя терминатора, полностью блокируют работу всей сети;

Сложная локализация неисправностей;

С добавлением новых рабочих станций падает производительность сети.

Шинная топология представляет собой топологию, в которой все устройства локальной сети подключаются к линейной сетевой среде передачи данных. Такую линейную среду часто называют каналом, шиной или трассой. Каждое устройство, например, рабочая станция или сервер, независимо подключается к общему шинному кабелю с помощью специального разъема. Шинный кабель должен иметь на конце согласующий резистор, или терминатор, который поглощает электрический сигнал, не давая ему отражаться и двигаться в обратном направлении по шине.

3) Звезда - базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу (обычно коммутатор), образуя физический сегмент сети. Подобный сегмент сети может функционировать как отдельно, так и в составе сложной сетевой топологии (как правило, «дерево»). Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который таким способом возлагается очень большая нагрузка, поэтому ничем другим, кроме сети, он заниматься не может. Как правило, именно центральный компьютер является самым мощным, и именно на него возлагаются все функции по управлению обменом. Никакие конфликты в сети с топологией звезда в принципе невозможны, потому что управление полностью централизовано.



Метод доступа реализуется с помощью технологии Arcnet. Этот метод доступа также использует маркер для передачи данных. Маркер передается от компьютера к компьютеру в порядке возрастания адреса. Как и в кольцевой топологии, каждый компьютер регенерирует маркер.

Сравнение с другими топологиями.

Достоинства:

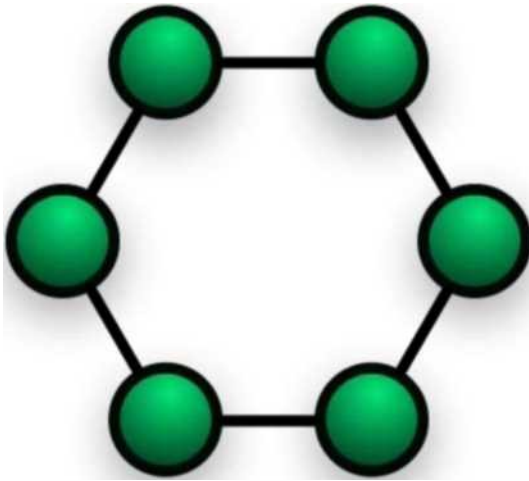
- выход из строя одной рабочей станции не отражается на работе всей сети в целом;
- хорошая масштабируемость сети;
- лёгкий поиск неисправностей и обрывов в сети;
- высокая производительность сети (при условии правильного проектирования);
- гибкие возможности администрирования.

Недостатки:

- выход из строя центрального концентратора обернётся неработоспособностью сети (или сегмента сети) в целом;
- для прокладки сети зачастую требуется больше кабеля, чем для большинства других топологий;
- конечное число рабочих станций в сети (или сегменте сети) ограничено количеством портов в центральном концентраторе.

4) Кольцо -это топология, в которой каждый компьютер соединен линиями связи только с двумя другими: от одного он только получает информацию, а другому только передает. На каждой линии связи, как и в случае звезды, работает только один передатчик и один приемник. Это позволяет отказаться от применения внешних терминаторов.

Работа в сети кольца заключается в том, что каждый компьютер ретранслирует (возобновляет) сигнал, то есть выступает в роли повторителя, потому затухание сигнала во всем кольце не имеет никакого значения, важно только затухание между соседними компьютерами кольца. Четко выделенного центра в этом случае нет, все компьютеры могут быть одинаковыми. Однако достаточно часто в кольце выделяется специальный абонент, который управляет обменом или контролирует обмен. Понятно, что наличие такого управляющего абонента снижает надежность сети, потому что выход его из строя сразу же парализует весь обмен.



Компьютеры в кольце не являются полностью равноправными (в отличие, например, от шинной топологии). Одни из них обязательно получают информацию от компьютера, который ведет передачу в этот момент, раньше, а другие — позже. Именно на этой особенности топологии и строятся методы управления обменом по сети, специально рассчитанные на «кольцо». В этих методах право на следующую передачу (или, как еще говорят, на захват сети) переходит последовательно к следующему по кругу компьютеру.

Подключение новых абонентов в «кольцо» обычно совсем безболезненно, хотя и требует обязательной остановки работы всей сети на время подключения. Как и в случае топологии «шина», максимальное количество абонентов в кольце может быть достаточно большое (1000 и больше). Кольцевая топология обычно является самой стойкой к перегрузкам, она обеспечивает уверенную работу с самыми большими потоками переданной по сети информации, потому что в ней, как правило, нет конфликтов (в отличие от шины), а также отсутствует центральный абонент (в отличие от звезды).

В кольце, в отличие от других топологий (звезда, шина), не используется конкурентный метод посылки данных, компьютер в сети получает данные от стоящего предыдущим в списке адресатов и перенаправляет их далее, если они адресованы не ему. Список адресатов генерируется компьютером, являющимся генератором маркера. Сетевой модуль генерирует маркерный сигнал (обычно порядка 2—10 байт во избежание затухания) и передает его следующей системе (иногда по возрастанию MAC-адреса). Следующая система, приняв сигнал, не анализирует его, а просто передает дальше. Это так называемый нулевой цикл.

Последующий алгоритм работы таков — пакет данных GRE, передаваемый отправителем адресату начинает следовать по пути, проложенному маркером. Пакет передаётся до тех пор, пока не доберётся до получателя.

Сравнение с другими топологиями.

Достоинства:

- Простота установки;
- Практически полное отсутствие дополнительного оборудования;
- Возможность устойчивой работы без существенного падения скорости передачи данных при интенсивной загрузке сети, поскольку использование маркера исключает возможность возникновения коллизий.

при интенсивной загрузке сети, поскольку использование маркера исключает возможность возникновения коллизий.

- Недостатки:

- Выход из строя одной рабочей станции, и другие неполадки (обрыв кабеля), отражаются на работоспособности всей сети;

- Сложность конфигурирования и настройки;
- Сложность поиска неисправностей.

Необходимость иметь две сетевые платы, на каждой рабочей станции. **Практическая**

часть:

Задание 1.

Проверить готовность сетевого интерфейса и перейти в его настройки.

- Меню Пуск - Панель управления - Центр управления сетями и общим доступом - Изменение параметров адаптера - Сеть и Интернет - Сетевые подключения (рисунок 1)

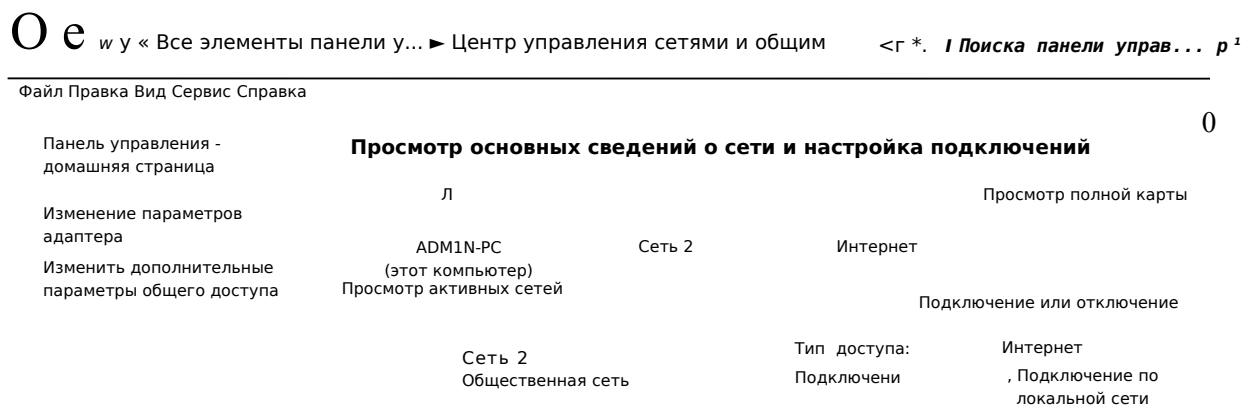


Рисунок 1 - Окно основных сведений о сети

Выбрать необходимый для настройки интерфейс, с помощью правой кнопки мыши перейти во вкладку свойства (рисунок 2)

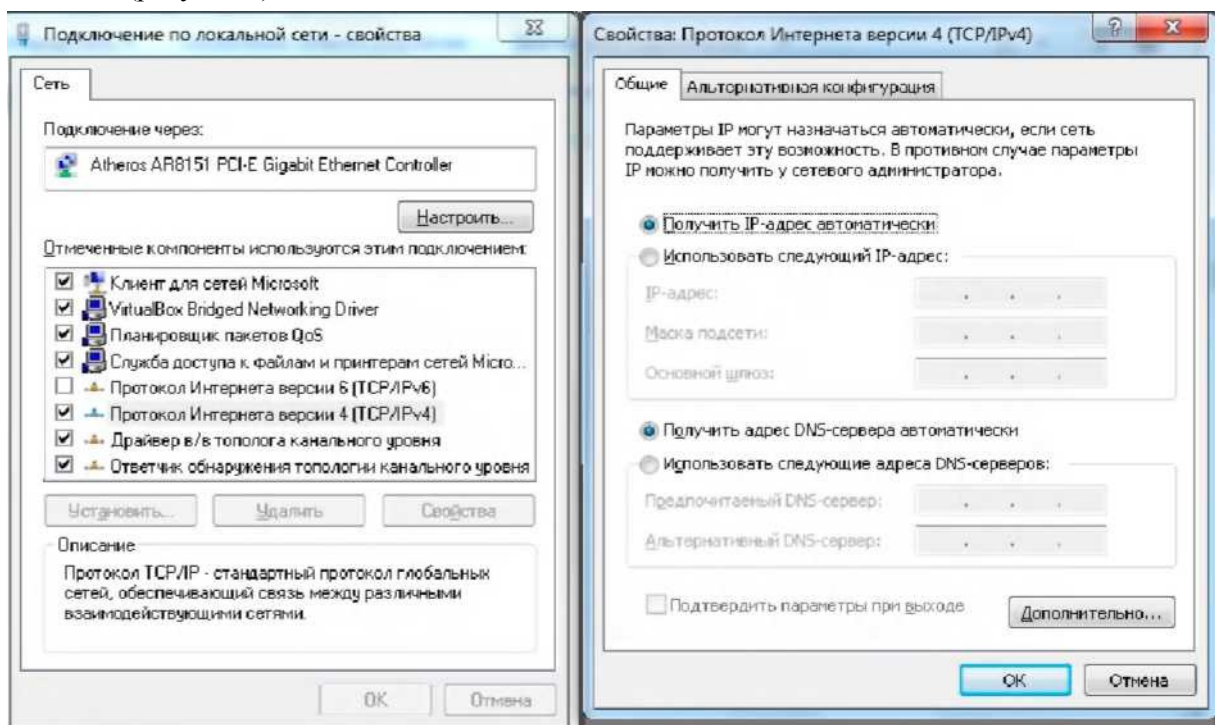


Рисунок 2 - Свойства сетевого адаптера, настройка IP адреса

В меню свойства протокола интернета TCP/IPv4 переключить режим Получения IP адрес автоматически в положение Использовать следующий IP адрес, ввести:

IP адрес 192.168.1.2 Маска подсети 255.255.255.0 Основной шлюз 192.168.1.1

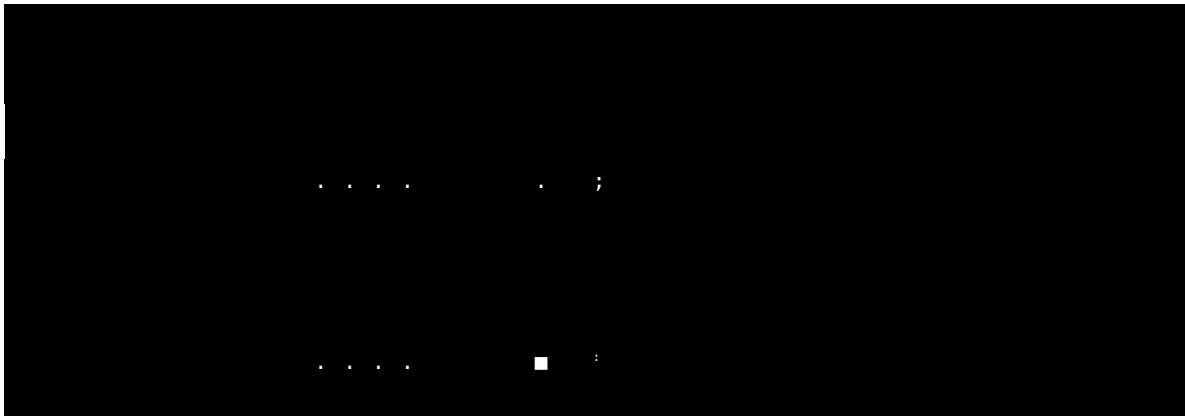


Рисунок 3 - команда для проверки точности введенных данных интерфейса Задание 3.

С помощью командной строки ввести команду PING и проверить доступ к подключенным в сети устройствам и внешним ресурсам (рисунок 4-5)

```
C:\Users4admin>ping 192.168.1.1
Обмен пакетами с 192.168.1.1 по с 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.1.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.1.1: число байт=32 время<1мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.1.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 <0% потерь>
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

C:\Users4admin >
```

Рисунок 4 - Проверка основного шлюза

```
C:\Users\admin>ping ya.ru
Обмен пакетами с ya.ru [87.250.250.242] с 32 байтами данных:
Ответ от 87.250.250.242: число байт=32 время=51мс TTL=247
Ответ от 87.250.250.242: число байт=32 время=54мс TTL=247
Ответ от 87.250.250.242: число байт=32 время=52мс TTL=247
Ответ от 87.250.250.242: число байт=32 время=50мс TTL=247

Статистика Ping для 87.250.250.242:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 <0% потерь>
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 50мсек, Максимальное = 54 мсек, Среднее = 51 мсек

C:\Users\admin >
```

Рисунок 5 - Проверка внешнего доступа сети Задание 4.

Используя команду TRACERT проверить сетевые шлюзы и узлы хоста YA.RU (рисунок

```

1 <1ms <1 <1 192.168.1.1
2 17ns 19ns 19ns 100.105.0.1
3 17ns 20ns 35ns 92.50.236.123
4 19ns 19ns 37ns 92.50.236.122
5 51ns 50ns 40ns 185.140.140.157
6 47ns 42ns 100.254.94.100
7 109ns 79ns 50ns 11a-3273-a03.vndx.net [93.158.160.155]
8 * Трассировка маршрута к ya.ru [87.250.250.242] для запроса.
9 52ns максимальным числом прыжков 30:

```

ГР адрес	192	168	1	1
Маска подсети	255	255	254	0

Трассировка завершена.

Рисунок 6 - Трассировка внешнего источника

Задание 5.

С помощью ГР калькулятора рассчитать диапазон адресов маски подсети 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31. Записать полученный результат в табличной форме.

Пример: маска подсети 23 свободных для подключения устройств 510

Задание 6.

Подготовить доклад с приложенными снимками экрана. **Тема 5. Средства вычислительной техники.**

Цель: Изучить программное обеспечение внешних устройств, научиться определять типы подключения, интерфейсы подключения, разрядность операционной системы, совместимость драйверов.

Теоретическая часть:

Во все времена людям нужно было считать. В туманном доисторическом прошлом они считали на пальцах или делали насечки на костях. Примерно около 4000 лет назад, на заре человеческой цивилизации, были изобретены уже довольно сложные системы счисления, позволявшие осуществлять торговые сделки, рассчитывать астрономические циклы, проводить другие вычисления. Несколько тысячелетий спустя появились первые ручные вычислительные инструменты. А в наши дни сложнейшие вычислительные задачи, как и множество других операций, казалось бы, не связанных с числами, решаются при помощи «электронного мозга», который называется компьютером.

Специалисты, наверное, не преминут заметить, что компьютер - это не мозг. Это просто-напросто еще один инструмент, еще одно устройство, придуманное для того, чтобы облегчить наш труд.

Разработка устройств ввода-вывода данных - это практическая область, тесно связанная с вычислительной теорией и техникой. Своими историческими корнями она уходит еще глубже, чем компьютеры, а ее развитием занимались лучшие умы компьютерной эры. Найденные учеными и инженерами эффективные решения двух главных вопросов - как вводить данные и инструкции в компьютер и как извлекать из него обработанную информацию в наиболее удобной форме - воплотились в создании разнообразных аппаратных и программных средств. Эти изобретения позволили расширить сферу применения компьютеров почти до пределов человеческого воображения - от детального конструирования искусственной кости до исполнения музыкальных произведений или управления «неуправляемым» самолетом.

Основная цель данной работы - рассмотреть современные внешние устройства и их программное обеспечение.

Практическая значимость исследуемого вопроса несомненна, так как в настоящее время мы не представляем, как можно обойтись без средств информатизации как в повседневной жизни, так и в глобальном масштабе государства в целом. Более развивающейся области, чем средства информатизации, наверное, не существует. Постоянно ученые умы разрабатывают все более компактные и быстродействующие средства ввода - вывода информации, поэтому для современного человека особенно актуально быть в курсе современных тенденций в данной области.

Внешние устройства персонального компьютера

1. Монитор

Монитор предназначен для вывода на экран данных в графической форме. На экран выводится графический образ букв и цифр из текстов, рисунков, таблиц и прочих объектов. Графический образ путём вывода на экран светящихся точек в узлах прямоугольной сетки.

Основными характеристиками мониторов являются:

- диаметр светового пятна;
- размер экрана;
- частота (максимальная) обновления экрана;
- разрешающая способность (максимальная).

2. Мышь

Мышь представляет собой электронно-механическое или электрическое устройство, с помощью которого осуществляется дистанционное управление курсором на экране монитора. При перемещении мыши по столу или другой поверхности на экране монитора соответствующим образом передвигается и курсор

Принцип работы электромеханической мыши основан на преобразовании вращательного движения шарика по двум осям через оптический или электрический конвертор в серию цифровых сигналов, пропорциональных скорости перемещения.

Мыши бывают двухкнопочные и трехкнопочные. Для большинства видов программ достаточно двух кнопок. Имеются мыши с дополнительной третьей кнопкой (колесиком), применяемой для вертикальной прокрутки страницы в окне программы.

В настоящее время выпускаются мыши с интерфейсами COM, PS/2, USB, Bluetooth, IrDA.

Мыши бывают:

- беспроводные (с интерфейсами IrDA и Bluetooth). Они не имеют «хвоста» и передают сигналы на подключенный к компьютеру приемник по оптическому или радиоканалу.
- с биометрическим датчиком, позволяющим аутентифицировать пользователя: сбоку в корпусе мыши имеется окошечко, к которому следует прижать палец, и датчик сканирует линии на нем.

3. Клавиатура

Клавиатура - важнейшее для пользователя устройство, с помощью которого осуществляется ввод данных, команд и управляющих воздействий в ПК. На клавишах нанесены буквы латинского и национального алфавитов, десятичные цифры, математические, графические и специальные служебные символы, знаки препинания, наименования некоторых команд, функций и т. д. В зависимости от типа ПК назначение клавиш, их обозначение и размещение может варьироваться. Чаще всего клавиатура содержит 101 клавишу, но встречаются еще и старые клавиатуры с 84 клавишами и новые с 104 клавишами. Имеются клавиатуры со встроенными манипуляторами типа трекбол и т. д.

Все клавиши можно разбить на следующие группы:

- буквенно-цифровые, предназначенные для ввода текстов и чисел;
- клавиши управления курсором (эта группа клавиш может быть использована также для ввода числовых данных, просмотра и редактирования текста на экране);

- специальные управляющие клавиши: переключение регистров, прерывание работы программы, вывод содержимого экрана на печать, перезагрузка ПК и т. д.;

- функциональные клавиши, широко используемые в сервисных программах в качестве управляющих клавиш.

Блок клавиатуры в настольных ПК конструктивно выполнен автономно от **основной** платы компьютера и, кроме клавиатуры, содержит контроллер клавиатуры, состоящий из буферной памяти и схемы управления. Он подключается к объединительной плате с помощью 4-проводного интерфейса. Из прочих клавиатур следует отметить:

- беспроводную клавиатуру, позволяющую свободно перемещаться по комнате и работать на компьютере в любом удобном месте. Эти клавиатуры для передачи сигналов используют инфракрасные IrDA и радио интерфейсы Bluetooth;

- гибкую клавиатуру, изготовленную из специальной ткани с внедренными в нее тонкими проводниками: под действием нажима пальцев изменяется электрическая проводимость сетки этих проводников. Такая клавиатура, созданная британской компанией Electro Textiles, имеет красивую разноцветную поверхность, на которую нанесены символы клавиш. Она бесшумна, надежна, очень тонкая, может быть свернута в цилиндр;

- клавиатуры с идентификацией пользователя по «отпечаткам пальцев» и силе нажатия. Биометрические клавиатуры имеют либо встроенный сканер отпечатков пальцев, либо внешний дактилоскопический сенсор, избавляющие пользователей от необходимости ввода паролей при включении компьютера и при доступе к конфиденциальной информации;

- многофункциональные клавиатуры с элементами телекоммуникационных систем;

- виртуальные проекционные клавиатуры: миниатюрный блок ставится на стол и проецирует перед собой полноразмерный рисунок клавиатуры, а затем распознает, каких отображенных на столе клавиш касается пальцами пользователь.

4. Сканер

Сканер - это устройство ввода в компьютер информации непосредственно с бумажного документа. Это могут быть тексты, схемы, рисунки, графики, фотографии и другая информация. Сканер создает копию изображения бумажного документа в электронном виде

Сканеры могут быть:

- черно-белые. Они позволяют считывать штриховые и полутоновые изображения.

- цветные. Они работают и с черно-белыми, и с цветными оригиналами. В первом случае они так же пригодны для считывания и штриховых, и полутоновых изображений. Число передаваемых цветов колеблется от 256 до 65536 и даже до 16,7 млн;

- настольные (планшетные, с полистовой подачей и проекционные);

- ручные;

- слайд-сканеры, считывающие изображение с прозрачных носителей, диапозитивов, позволяющие производить оцифровку кадров с фотопленок.

Разрешающая способность сканеров измеряется в количестве различаемых точек на дюйм изображения и составляет от 300 до 9600 dpi.

Качество сканирования зависит от типа используемых в сканере датчиков - элементов, воспринимающих оптическое изображение оригинала. [2]

5. Принтер

Принтеры - это устройства вывода данных из компьютера, преобразующие ASCII-коды и битовые последовательности в соответствующие им символы и фиксирующие их на бумаге.

Принтеры являются наиболее развитой группой внешних устройств ПК, насчитывающей до 1000 различных модификаций. Принтеры различаются между собой:

- по цветности (черно-белые и цветные);

- по способу формирования символов (знакопечатающие и знаковосинтезирующие);

- по принципу действия (матричные, струйные, лазерные, термические и др.);

- способами печати (ударные, безударные) и формирования строк (последовательные, параллельные);

- по ширине каретки (с широкой (375-450 мм) и узкой (250 мм));

- по длине печатной строки (80 и 132-236 символов);
- по набору символов;
- по скорости печати;
- по разрешающей способности и т. д.

Принтеры могут работать в двух режимах:

- в текстовом режиме на принтер посылаются коды символов, которые следует распечатать, причем контуры символов выбираются из знакогенератора принтера;
- в графическом режиме на принтер пересылаются коды, определяющие последовательность и местоположение точек изображения.

Для текстовой печати имеются в общем случае следующие режимы, характеризующиеся различным качеством печати:

- режим черновой печати (Draft)
- режим печати, близкий к типографскому (NLQ);
- сверхкачественный режим (SLQ).

6. Дигитайзер

Дигитайзер (графический планшет) - это устройство, главным назначением которого является оцифровка изображений. Он состоит из двух частей: основания (планшета) и устройства целеуказания (пера или курсора), перемещаемого по поверхности основания. При нажатии на кнопку курсора его положение на поверхности планшета фиксируется и координаты передаются в компьютер.

Принцип действия дигитайзера основан на фиксации местоположения курсора с помощью встроенной в планшет сетки тоненьких проводников с довольно большим шагом между соседними проводниками (от 3 до 6 мм). Механизм регистрации позволяет получить логический шаг считывания информации намного меньше шага сетки (до 100 линий на 1 мм). Основания дигитайзеров могут быть жесткие и гибкие; последние имеют меньший вес, компактны при транспортировке и более дешевые.

7. Внешняя память

Внешняя (долговременная) память это место длительного хранения данных (программ, результатов расчётов, текстов и т.д.), не используемых в данный момент в оперативной памяти компьютера. Внешняя память, в отличие от оперативной, является энергонезависимой. Носители внешней памяти, кроме того, обеспечивают транспортировку данных в тех случаях, когда компьютеры не объединены в сети (локальные или глобальные).

Для работы с внешней памятью необходимо наличие накопителя (устройства, обеспечивающего запись и (или) считывание информации) и устройства хранения.[7]

Основные виды накопителей: накопители на гибких магнитных дисках (НГМД); накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД); накопители на магнитной ленте (НМЛ); накопители CD-ROM, CD-RW, DVD.

Им соответствуют основные виды носителей:

гибкие магнитные диски (Floppy Disk) (диаметром 3,5" и ёмкостью 1,44 Мб; диаметром 5,25" и ёмкостью 1,2Мб (в настоящее время устарели и практически не используются, выпуск накопителей, предназначенных для дисков диаметром 5,25", тоже прекращён)), диски для сменных носителей; жёсткие магнитные диски (Hard Disk); кассеты для стримеров и других НМЛ; диски CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD.

Запоминающие устройства принято делить на виды и категории в связи с их принципами функционирования, эксплуатационно-техническими, физическими, программными и др. характеристиками. Так, например, по принципам функционирования различают следующие виды устройств: электронные, магнитные, оптические и смешанные - магнитооптические. Каждый тип устройств организован на основе соответствующей технологии хранения/воспроизведения/записи цифровой информации. Поэтому, в связи с видом и

техническим исполнением носителя информации, различают: электронные, дисковые и ленточные устройства.

Основные характеристики накопителей и носителей:

- информационная ёмкость; скорость обмена информацией;
- надёжность хранения информации;

Остановимся подробнее на рассмотрении вышеперечисленных накопителей и носителей.

Принцип работы магнитных запоминающих устройств основан на способах хранения информации с использованием магнитных свойств материалов. Как правило, магнитные запоминающие устройства состоят из собственно устройств чтения/записи информации и магнитного носителя, на который, непосредственно осуществляется запись и с которого считывается информация. Магнитные запоминающие устройства принято делить на виды в связи с исполнением, физико-техническими характеристиками носителя информации и т.д. Наиболее часто различают: дисковые и ленточные устройства. Общая технология магнитных запоминающих устройств состоит в намагничивании переменным магнитным полем участков носителя и считывания информации, закодированной как области переменной намагниченности. Дисковые носители, как правило, намагничиваются вдоль концентрических полей - дорожек, расположенных по всей плоскости дискоидального вращающегося носителя. Запись производится в цифровом коде. Намагничивание достигается за счет создания переменного магнитного поля при помощи головок чтения/записи. Головки представляют собой два или более магнитных управляемых контура с сердечниками, на обмотки которых подается переменное напряжение. Изменение величины напряжения вызывает изменение направления линий магнитной индукции магнитного поля и, при намагничивании носителя, означает смену значения бита информации с 1 на 0 или с 0 на 1.

Дисковые устройства делят на гибкие (Floppy Disk) и жесткие (Hard Disk) накопители и носители. Основным свойством дисковых магнитных устройств является запись информации на носитель на концентрические замкнутые дорожки с использованием физического и логического цифрового кодирования информации. Плоский дисковый носитель вращается в процессе чтения/записи, чем и обеспечивается обслуживание всей концентрической дорожки, чтение и запись осуществляется при помощи магнитных головок чтения/записи, которые позиционируют по радиусу носителя с одной дорожки на другую.

Программное обеспечение внешних устройств

Персональный компьютер, как известно, является универсальным устройством для обработки информации. Персональные компьютеры могут выполнять любые действия по обработке информации. Для этого необходимо составить для компьютера на понятном ему языке точную и подробную последовательность инструкций - программу, как надо обрабатывать информацию.

Меняя программы и внешние устройство компьютера, можно превратить его в рабочее место бухгалтера или конструктора, дизайнера или ученого, писателя или агронома. Кроме того, тенденция понижения стоимости компьютерной техники и внешних устройств при одновременном росте ее производительности привела к тому, что компьютеры становятся предметом домашнего обихода, как, например, телевизор или холодильник, что расширяет сферу применения ПК еще больше. Соответственно, требуется все более разнообразное программное обеспечение для решения задач в новых областях применения ПК. Непрерывное повышение мощности персональных компьютеров, периферийных устройств, а также развитие средств связи дает разработчикам программного обеспечения все больше возможностей для максимально полного удовлетворения запросов конечных потребителей. Это и ставший стандартом графический интерфейс для любого ПО, и внедренные возможности для отправки документов и данных с помощью Интернет непосредственно из прикладной программы (Microsoft Word 2000, Excel 2000, Access 2000 и др.), и возможность использования компьютера как хранилища информации благодаря появлению новых видов накопителей большой емкости и малым временем доступа к данным, а также многие другие возможности и сервисные функции.

При своем выполнении программы могут использовать различные устройства для ввода и вывода данных, подобно тому, как человеческий мозг пользуется органами чувств для получения и передачи информации. Сам по себе ПК не обладает знаниями ни в одной области своего применения, все эти знания сосредоточены в выполняемых на нем программах. Поэтому часто употребляемое выражение «компьютер сделал» означает ровно то, что на ПК была выполнена программа, которая позволила выполнить соответствующее действие.

В настоящее время весь комплекс ПО делится на системные и пользовательские программы. Системное программное обеспечение выполняет функции «организатора» всех частей ПК, а также подключенных к нему внешних устройств. Программы для пользователей служат для выполнения каких-либо конкретных задач во всех сферах человеческой деятельности. Системное программное обеспечение является необходимым компонентом для любой вычислительной машины (компьютера).

К системному программному обеспечению относятся:

- операционные системы;
- интерфейсные оболочки для взаимодействия пользователя с ОС;
- системы управления файлами;
- системы программирования;
- утилиты.

Системное программное обеспечение предназначено для:

- создания операционной среды функционирования других программ (другими словами, для организации выполнения программ);
- автоматизации разработки (создания) новых программ;
- обеспечения надежной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети;
- проведения диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и вычислительных сетей;
- выполнения вспомогательных технологических процессов (копирование, архивирование, восстановление файлов программ и баз данных и т.д.).

Большая часть общего (системного) ПО входит в состав ОС. Часть общего ПО входит в состав самого компьютера (часть программ ОС и контролирующих тестов записана в ПЗУ или ППЗУ, установленных на системной плате). Часть общего ПО относится к автономным программам и поставляется отдельно.

Компьютеры создают тысячи удобств и услуг в нашей повседневной жизни. Они управляют анестезионной аппаратурой в операционных, помогают детям учиться в школах, «изобретают» видеотрюки для кинематографа. Компьютеры взяли на себя функции пишущих машинок в редакциях газет и счетных аппаратов в банках. Они улучшают качество телевизионного изображения, управляют телефонными станциями и определяют цену покупок в кассе универсального магазина. Иными словами, они столь прочно вошли в современную жизнь, что обойтись без них практически невозможно.

Благодаря многолетнему труду инженеров и программистов появилась возможность вводить информацию в машину самыми разнообразными способами: при помощи ручных переключателей, печатая на клавиатуре, рисуя ручкой по электронному планшету, говоря в микрофон или прикасаясь кончиком пальца к экрану дисплея, сканируя нужную информацию. Во многих случаях компьютеры способны принимать информацию от других машин без вмешательства человека. Так, метеорологические спутники передают информацию непосредственно наземным компьютерам, которые преобразуют ее в красивые цветные карты.

В данном реферате были рассмотрены такие внешние устройства ПК, как клавиатура, мышь, принтер, сканер, монитор, дигитайзер. Были даны их описание, основные характеристики, а так же были перечислены существующие их виды.

Так же, я узнал много новой и полезной информации об операционных системах, системах управления файлами и внешними устройствами. Уверен, что полученные теоретические и практические знания будут полезны в будущем.

Тема 7. Программные средства компьютерных информационных технологий.

Тема 8. Основы защиты информации в вычислительных системах.

Цель: Для безопасной работы на ПК и поиска информации в глобальной сети Интернет научиться устанавливать, настраивать антивирусные системы, брандмауэры и защитники ОС.

Теоретическая часть:

Антивирусное программное обеспечение - это компьютерная программа, которая выявляет, предотвращает и выполняет определенные действия, чтобы блокировать или удалять вредоносные программы, такие как вирусы и черви. Вы можете защитить свой компьютер от вирусов с помощью антивирусного ПО. Антивирусные программы (antivirus) существуют для защиты вашего компьютера от вредоносных программ, вирусов, троянов, червей и шпионских программ, которые могут удалить ваши файлы, украсть ваши личные данные и сделать работу вашего компьютера и веб-соединения чрезвычайно медленной и проблематичной. Следовательно, выбор хорошей антивирусной программы является важным приоритетом для вашей системы.

На сегодняшний день в мире существует более 1 миллиона компьютерных вирусов. Из-за такой широкой распространенности вирусов и других вредоносных программ, есть много различных вариантов для пользователей компьютеров в области антивирусного программного обеспечения. Антивирусные программы быстро превратились в большой бизнес, а первые коммерческие антивирусы появились на рынке в конце 1980-х годов. Сегодня вы можете найти множество, как платных, так и бесплатных антивирусных программ для защиты вашего компьютера. Что антивирусные программы делают

Антивирусные программы будут регулярно сканировать ваш компьютер в поисках вирусов и других вредоносных программ, которые могут быть на вашем ПК. Если программное обеспечение обнаружит вирус, то оно, как правило, помещает его в карантин, лечит или удаляет его. Вы сами выбираете, как часто сканирование будет происходить, хотя, как правило, рекомендуется, чтобы вы запускали его, по крайней мере, раз в неделю. Кроме того, большинство антивирусных программ будут защищать вас в повседневной деятельности, такой, например, как проверка электронной почты и веб-серфинг. Всякий раз, когда вы загружаете какой-либо файл на свой компьютер из Интернета или с e-mail, антивирус проверит его и убедится, что файл ОК (свободный от вирусов или чистый"). Антивирусные программы будут также обновлять то, что называется антивирусные определения". Эти определения обновляются так часто, как появляются и обнаруживаются новые вирусы и вредоносные программы. Функции антивирусных программ Защита от вирусов в реальном времени.

Большинство антивирусных программ предлагает защиту в режиме реального времени. Это означает, что антивирусная программа ежесекундно защищает ваш компьютер от всех поступающих угроз. Таким образом, даже если вирус не заразил ваш компьютер, вы должны рассмотреть установку антивирусной программы с режимом защиты в реальном времени с целью предотвращения дальнейшего распространения инфекции. Обнаружение угроз Антивирусные программы могут сканировать весь компьютер в поисках вирусов. Прежде всего сканируются наиболее уязвимые области, системные папки, оперативная память. Вы также можете сами выбирать сектора сканирования, или выбрать, например, проверку конкретного жесткого диска. Однако, не все антивирусы одинаковы в своих алгоритмах, и некоторые антивирусные

программы имеют более высокий уровень обнаружения, чем другие. Автоматические обновления

Новые вирусы создаются и появляются каждый день. Поэтому, крайне важным для антивирусных программ является возможность обновления антивирусных баз (списка всех известных вирусов, как старых, так и новых). Автоматическое обновление является необходимым, потому что устаревший антивирус не может обнаруживать новые вирусы и угрозы. Кроме того, если антивирусная программа предлагает только ручное обновление вы можете забывать обновлять антивирусные определения, а ваш компьютер может заразиться новым вирусом. Постарайтесь выбрать антивирус с автоматическим обновлением. Оповещения Антивирус предупредит вас, когда какая-либо программа попытается получить доступ к вашему компьютеру. Примером могут служить Интернет-приложения. Многие программы, которые пытаются получить доступ к вашему ПК, безвредны или же вы загрузили их добровольно и, таким образом, антивирусные программы дают вам возможность принять решение самим - разрешать или блокировать их установку или работу. Дополнительные функции антивирусов

В зависимости от антивирусного программного обеспечения, оно может выполнять множество дополнительных функций. Они могут включать в себя защиту входящей и исходящей электронной почты, защиту мгновенного обмена сообщениями и чатов, защиту интернетсерфинга и мн. др.

Вирусы и шпионы

Важно отметить, что существует разница между антивирусными и антишпионскими программами (spyware). Вирусы, как правило, причиняют компьютеру вред - они могут препятствовать запуску компьютера, стирать вашу информацию, блокировать приложения и Интернет-соединения, или же производить любое количество деструктивных процессов. Шпионы, с другой стороны, не видны и, как правило, только собирают информацию. Spyware могут украсть пароли, передать часть данных, которые обрабатывает ваш ПК на другой компьютер, или просто мониторить” ваши Интернет-привычки. Шпионские программы могут также работать совместно с вирусами для того, чтобы замаскировать присутствие вируса. Различие между двумя типами вредоносных программ очень важно, поскольку многие антивирусные программы не блокируют шпионские программы.

Как проверить работу антивируса? Прочтите следующие действия: Откройте Блокнот. Скопируйте и вставьте в одну строку следующий код: X50!P%@AP[4\PZX54(P^)7CC)7}\$EICAR-STANDARD-ANTTVTRUS-TEST-FTLE!\$H+H* Нажмите сохранить как” документ под именем eicar.com. Если ваш антивирус мешает вам или предостерегает вас от сохранения файла - таким образом вы определили, что ваше антивирусное программное обеспечение работает правильно. Также, вы можете просканировать файл eicar.com своим антивирусом и посмотреть на результаты. Если ваша антивирусная программа не отвечает или ничего не обнаруживает, возможно, вы захотите обновить или переустановить антивирусное программное обеспечение.

Практическая часть:

Задание 1.

Установить пробные версии антивирусных программ компаний Eset, Avast, лаборатория Касперского.

Задание 2.

Сравнить пользовательский интерфейс, удобство, возможности, актуальность, взаимодействие с работой системных приложений.

Задание 3.

Настроить обновление и сканирование ПК на наличие вирусов, программ шпионов, «троянов».

Задание 4.

Изложить в форме доклада усвоенный материал, сделать выводы в пользу понравившегося продукта.

Тема 9, Компьютерные системы подготовки текстовых документов

Цель: изучить рабочее пространство приложения MS Word, научиться настраивать окно MS Word, научиться применять различные параметры редактирования и форматирования текста, научиться работать со специальными средствами MS Word, научиться использовать графические возможности текстового редактора MS Word, изучить правила форматирования текстового документа, научиться применять параметры форматирования текстового документа в приложении MS Word.

Теоретическая часть:

Microsoft Word - мощный текстовый процессор, предназначенный для выполнения всех процессов обработки текста: от набора и верстки, до проверки орфографии, вставки в текст графики, распечатки текста. Он работает со многими шрифтами различных языков мира.

В Microsoft Word (далее Word) поддерживается автоматическая коррекция текста по границам, автоматическое разбиение на страницы и расстановка их номеров, автоматический перенос и проверка правильности написания слов, сохранение текста в определенный устанавливаемый промежуток времени, наличие мастеров текстов и шаблонов, позволяющих в считанные минуты создать деловое письмо, факс, автобиографию, расписание, календарь и многое другое.

Word обеспечивает поиск заданного слова или фрагмента текста, замену его на указанный фрагмент, удаление, копирование во внутренний буфер или замену по шрифту, гарнитуре или размеру шрифта, а так же по надстрочным или по подстрочным символам. Наличие закладки в тексте позволяет быстро перейти к заложенному месту в тексте. Можно так же автоматически включать в текст дату, время создания, обратный адрес и имя написавшего текст. Word позволяет включать в текст базы данных или объекты графики, музыкальные модули.

Для ограничения доступа к документу можно установить пароль на текст, который Word будет спрашивать при загрузке текста для выполнения с ним каких-либо действий. При помощи макрокоманд можно писать команды-программы, выполняемые в текстовых документах Word.

Word позволяет открывать много окон для одновременной работы с несколькими текстами, а так же разбить одно активное окно по горизонтали на два и выровнять их. Word обладает широкими возможностями настройки интерфейса и режимов работы программы под индивидуальные нужды пользователя.

Практическая часть:

Задание 1.

Запустите приложение MS Word и изучите специальные элементы интерфейса(рисунок1).

Запустите электронный процессор MS Word из главного меню Windows (Пуск - Программы - Microsoft Word). При запуске программы Word 2007 открывается окно приложения.



Рисунок 1 - Окно программы MS Word

По умолчанию приложение открывается на вкладке Главная, на которой отображаются все требуемые средства для ввода текста или вставки текста из буфера обмена, его редактирования и форматирования. Основу среды Word 2010 составляют визуальные средства (команды в виде кнопок, полей для ввода информации или меню), расположенные на Ленте, для управления содержимым документа в процессе его создания и обработки

Необходимо отметить, что Лента состоит из 9 стандартных встроенных вкладок, корешки которых отображаются в окне приложения Word 2007: Главная, Вставка, Разметка страницы, Ссылки, Рассылки, Рецензирование, Вид, Разработчик и Надстройка.

Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках.

Удалить ленту также нельзя. Однако, чтобы увеличить рабочую область, ленту можно скрыть (свернуть).

1. Нажмите кнопку Настройка панели быстрого доступа (Рисунок2).
2. В меню выберите команду Свернуть ленту.
3. Лента будет скрыта, названия вкладок останутся (Рисунок3)

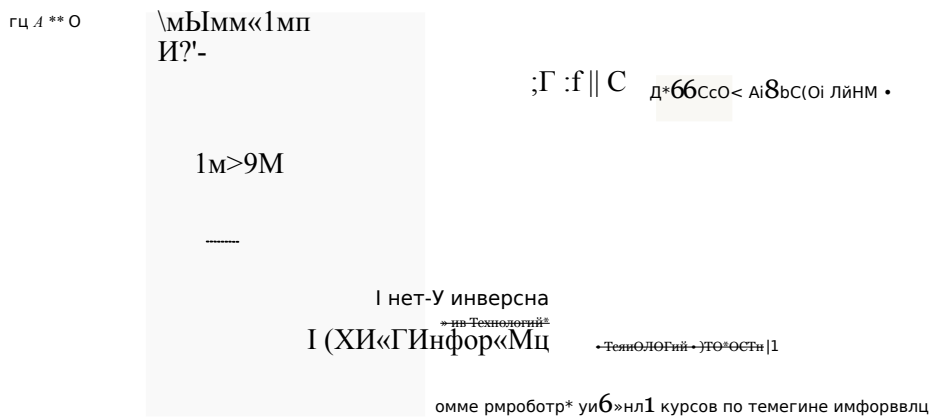


Рисунок 2

Alt+... ·U - A' с д /
 ж Г т V д 9 9 \ :
 V на область

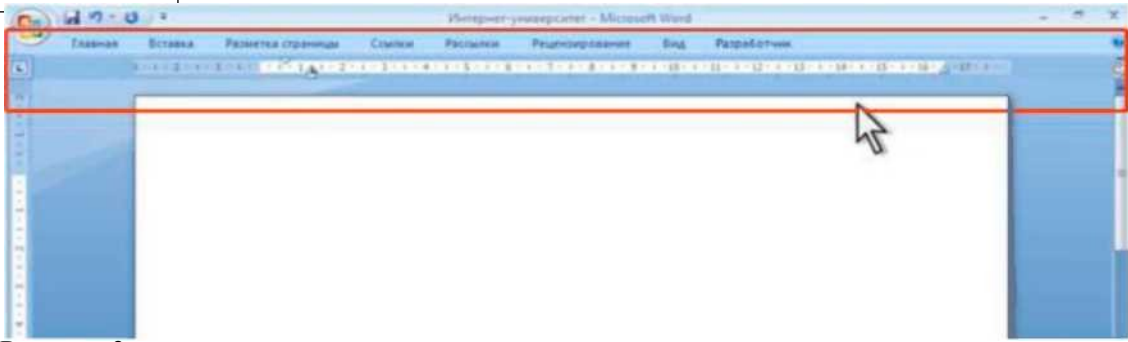


Рисунок 3

Для использования ленты в свернутом состоянии щелкните по названию нужной вкладки, а затем выберите параметр или команду, которую следует использовать.

Чтобы быстро свернуть ленту, дважды щелкните имя активной вкладки. Для восстановления ленты дважды щелкните вкладку.

Чтобы свернуть или восстановить ленту, можно также нажать комбинацию клавиш Ctrl + F1.

Содержание ленты для каждой вкладки постоянно и неизменно. Нельзя ни добавить какой-либо элемент на вкладку, ни удалить его оттуда.

Мини-панель инструментов

Мини-панель инструментов содержит основные наиболее часто используемые элементы для оформления текста документа.

Мини-панель появляется автоматически при выделении фрагмента документа. Первоначально отображается полупрозрачная мини-панель (рисунок 5).

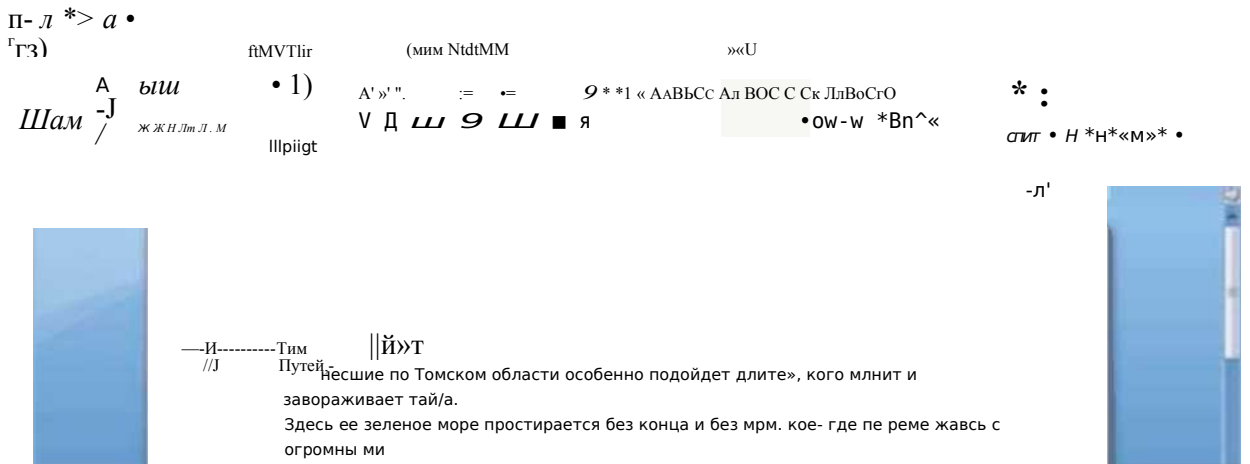


Рисунок 5 - Полупрозрачная мини-панель инструментов

Мини-панель станет яркой, как только на нее будет наведен указатель мыши (рисунок 6). Чтобы использовать мини-панель, щелкните любую из доступных команд.

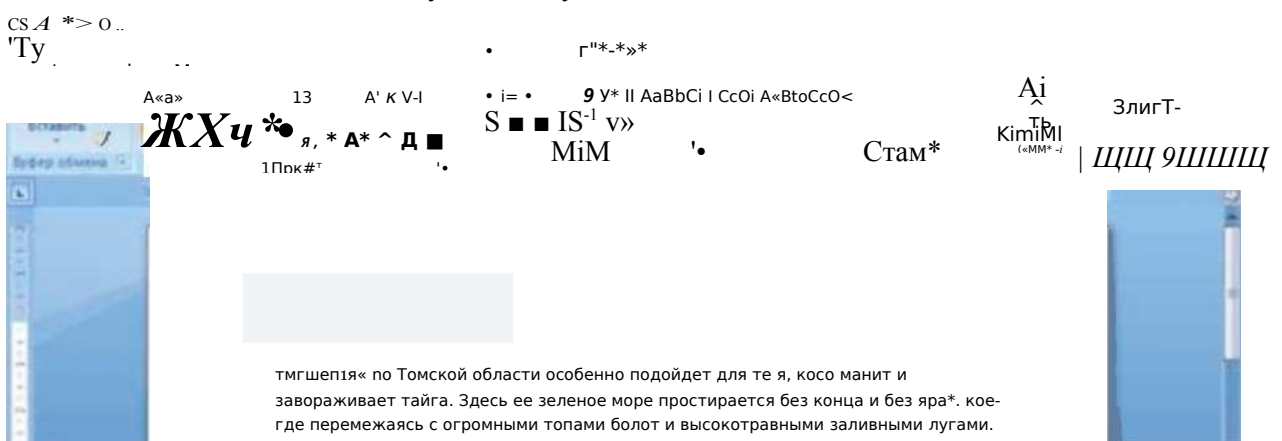


Рисунок 6 - Мини-панель инструментов

Состав элементов мини-панели инструментов - постоянный и неизменный.

Задание 2.

Настройка панели быстрого доступа. Панель по умолчанию расположена в верхней части окна Word и предназначена для быстрого доступа к наиболее часто используемым функциям. Панель содержит всего три кнопки: Сохранить, Отменить, Вернуть (Повторить). Панель быстрого доступа можно настраивать, добавляя в нее новые элементы или удаляя существующие.

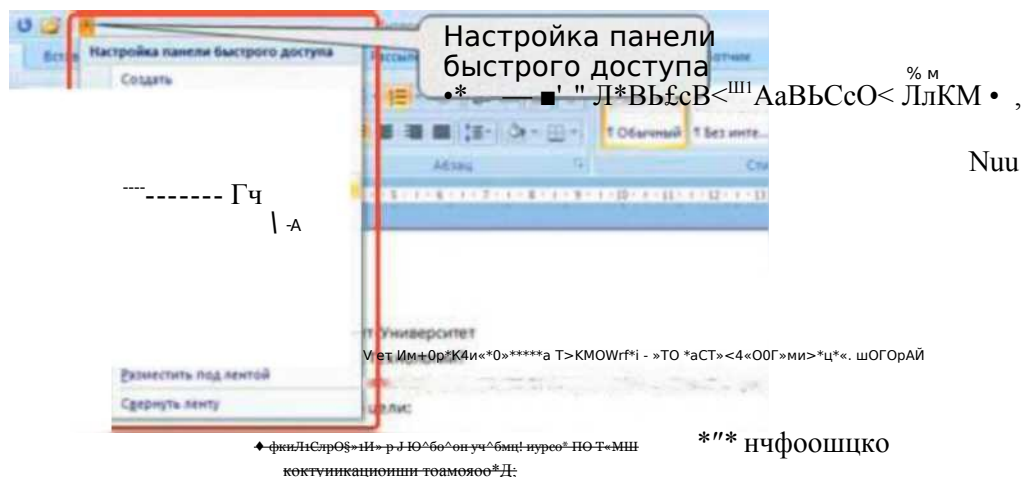


Рисунок 7 - Настройка панели быстрого доступа

Нажмите кнопку Настройка панели быстрого доступа. В меню выберите наименование необходимого элемента. Элементы, отмеченные галочкой, уже присутствуют на панели. Например, если щелкнуть на команде «Предварительный просмотр», то пиктограмма этой команды появится на Панели быстрого доступа.

По умолчанию Панель быстрого доступа размещена над Лентой, но ее можно разместить под Лентой. Для добавления элемента, отсутствующего в списке, выберите команду Другие команды.

Добавьте на панель быстрого доступа дополнительные элементы: предварительный просмотр, создать, параметры страницы.

Задание 3.

Настройка строки состояния.

Строка состояния находится в нижней части окна приложения. В строке состояния пользователь всегда видит номер строки документа и номер столбца, где в текущий момент находится курсор. Положение курсора можно изменить клавишами управления курсора или мышью только в пределах набранного текста.

Меню «Настройка строки состояния» или контекстное меню вызывается щелчком правой клавиши мыши на строке состояния. Активизация команд в меню «Настройка строки состояния» осуществляется щелчком левой кнопки мыши на команде.

Задание 4.

Знакомство с технологией создания, редактирования и сохранения текстовых документов в среде текстового процессора Word.

4.1. Создание нового документа

Создать пустой документ в Word можно несколькими способами:

- нажатием клавиш Control+N. В результате создается новый пустой документ. При этом если вы уже работаете с открытым документом, то вновь созданный документ появляется в новом окне.

-выбором кнопки Office —> Создать... Результат будет такой же, как и при нажатии клавиш Control+N.

- щелчком по иконке Создать на панели быстрого доступа (если кнопка вынесена, см. Настройка панели быстрого доступа).

Создайте новый документ Word, используя меню кнопку Office —► Создать

4.2. Настройка параметров страницы

Использование линейки

- Чтобы отобразить или скрыть линейки, выберите вкладку: Вид —► Линейка (если напротив команды Линейка расположен флажок, то горизонтальная и вертикальная линейки отображаются в окне документа, в противном случае - нет, поэтому необходимо установить его). Либо справа вверху полосы прокрутки кнопка Линейка.

Использование горизонтальной и вертикальной полос прокруток

- Чтобы отобразить полосы прокрутки используем либо кнопку настройки панели быстрого доступа —► Другие команды—» Дополнительно —► Экран (выберите команду: снимите щелчком мыши флажок Горизонтальную полосу прокрутки —► ОК.

- Либо кнопка Кнопка «Office»—»Параметры Word —► Дополнительно —► Экран

4.3. Настройка полей страниц

Поля страниц обозначаются заливкой на концах линеек (рисунок 8).

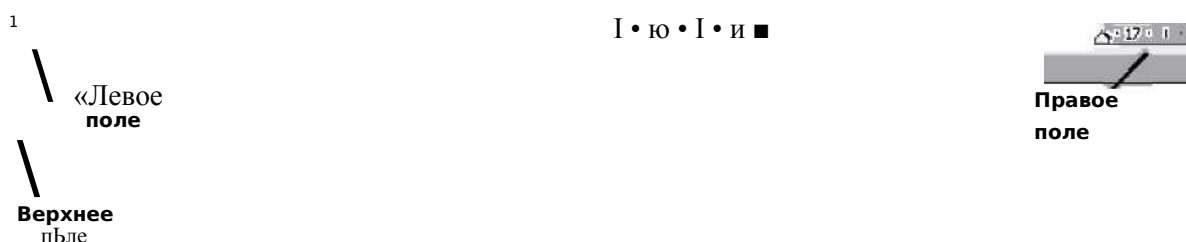


Рисунок 8 - Поля страницы

Для установки параметров (полей) страницы выполните следующие действия: кликните дважды на конце линейки в появившемся диалоговом окне выберите вкладку Поля —► в области Поля установите стандартные параметры (Левое -3 см, Правое -1,5 см, Верхнее -2 см, Нижнее - 2 см) -> ОК.

Также можно вынести кнопку Параметры страницы на панель быстрого доступа (см. Настройка панели быстрого доступа)

Обратите внимание на поля страницы документа, отображающиеся на вертикальной и горизонтальной линейках, они должны соответствовать выбранным вами параметрам.

Настройте параметры страницы: Верхнее - 2,5; Левое - 3; Нижнее - 2; Правое - 1,5; Ориентация - книжная.

Задание 5.

Ввод текста в документ.

Наберите следующий выделенный текст не нажимая клавишу Enter (с одной строки на другую Word будет переносить текст автоматически, а клавиша <Enter> используется для перехода на новую строку и отмечает новый абзац. Обратите внимание, что после знаков препинания пробел ставить надо, а до знаков препинания - не надо

! При наборе текста в Word првдерж(таются следующих правил: [не! | рекомендуется делай, более одного пробела между словами; при вводе знаков | ! пунктуации (точек запятых, двоеточия) пробел перед ними после слова не j ! ставят, а ставят сразу после знака перед следующим еловом; нельзя нажимать ! | клавишу <Enter> после каждой строки абзаца, она используется только при;

j переходе к новому абзацу; не еледует использовать клавишу пробела для j ^создания «красной строки» абзаца н для размещения текста по центру строки j

Если в процессе набора текста, Вы допустили ошибки исправьте их, используя клавиши удаления

5.1. Основные операции по редактированию текста в Word

Работа с текстом (выделение, копирование, вставка, перемещение) в Word похожа на работу с текстом в любой другой программе. Кроме этого приложение располагает некоторыми удобными способами выделения элементов текста, не расположенных друг за другом, быстрого перемещения абзацев и вставки неформатированного текста.

- Откройте созданный файл Текст1.doc: Мой компьютер—» диск Students —» Факультет —» специальность—» Курс—» Папка под вашей фамилией —» Текст1.йос—» Открыть.

Перед тем как совершить какую-либо операцию по редактированию текста или его фрагмента, необходимо его выделить. Выделение осуществляется с использованием клавиатуры или мыши.

- Выделите фрагмент текста - «При наборе текста в Word придерживаются следующих правил:» с помощью левой клавиши мыши, для этого щелкните мышью в его начале и, не отпуская клавиши, протяните до конца фрагмента.

██████████ не
рекомендуется делать более одного пробела между словами; при вводе
знаков

пункту и цитировавшим (точка, запятая, двоеточие) пробел перед ними после
слова не

ставят, а ставят пробел сразу после знака перед следующим словом; нельзя
нажимать

клавишу <Enter> после каждой строки абзаца, она используется
только при

- Для выделения всего текста можно использовать либо тройной щелчок мышью в любом месте текста, либо клавиши <Ctrl+A>, либо перетаскиванием выделения удерживая левую клавишу мыши, либо на вкладке Главная —» Выделить—» Выделить все

- Для выделения не последовательных элементов текста с использованием мыши необходимо:

- выделить первый фрагмент текста, например, «При наборе текста в Word»

- удерживая нажатой клавишу <Ctrl> выделить мышью следующий фрагмент текста, например, «При наборе текста в Word».

- повторить операцию столько раз, сколько необходимо.

г) ██████████ придерживаются следующих правил; не

рекомендуется делать более одного пробела между словами; при вводе

знаков ; ставят ██████████ нельзя нажимать

клавишу <Enter> после каждой строки абзаца, она используется

для перехода к новому абзацу; ██████████ пробел для

создания красной строки абзаца и для размещения текста по

пр.). - далее можно работать с выделенным текстом (копировать его, удалить его, изменить стиль и

Режим выделения:

- выделить первый фрагмент текста - «При наборе текста в Word придерживаются следующих правил:»

- вызовите контекстное меню строки состояния и установите флажок на Режим выделения;

- нажать клавиши Shift+F8. (Это переведет Word в режим выделения);

- Используйте клавиши со стрелками переместите курсор к началу следующей порции выделяемого текста - «при вводе знаков пунктуации». Удерживая нажатой клавишу Shift, выделите эту порцию текста.

- Повторите указанные действия для текстового фрагмента - «не следует использовать клавишу пробела для создания «красной строки» абзаца и для размещения текста по центру строки»

- Теперь вы можете работать с выделенным текстом.

- Нажмите клавишу Esc, чтобы выйти из этого режима.

5.2. Вырезание, копирование и вставка текста

Вырезание и копирование текста в Word выполняется так же, как и в других приложениях. Для этих операций можно использовать манипулятор «мышь» или клавиатуру.

«Вырезать» на вкладке Главная, либо сочетание клавиш Control+X, либо через контекстное меню

«Копировать» на вкладке Главная, либо клавиши Control+C, либо через контекстное меню

«Вставить» на вкладке Главная, либо клавиши Control+V, либо через контекстное меню

5.3. Быстрое копирование и перемещение фрагментов текста

- Поместите курсор внутрь последнего абзаца.

- Выполните тройной щелчок левой клавишей мыши (в результате этих действий абзац становится выделенным) —► на выделенном абзаце нажмите и удерживайте нажатыми левую кнопку мыши и клавишу Control переместите указатель мыши на новую строку. В результате таких действий появится копия выделенного текстового фрагмента.

- Выделите текстовый фрагмент - «При наборе текста в Word придерживаются следующих правил:», находящийся в последнем абзаце текста.

- Удерживая нажатой левую клавишу мыши на выделенном фрагменте переместите указатель мыши в конец абзаца. При этом происходит перемещение фрагмента без его копирования, а результат операции выглядит следующим образом:

не рекомендуется делать более одного пробела между словами; при вводе знаков пушауации (точек, запятых, двоеточия) пробел перед ними после слова не ставят, а ставят сразу после знака перед следующим словом; нельзя нажимать клавишу <Enter> после каждой строки абзаца, она используется только при переходе к новому абзацу; не следует использовать клавишу пробела для создания

- Отмените выполненное действие, щелкнув на кнопку Отменить панели инструментов Стандартная.

Задание 6.

Поиск и замена текста

В Word на вкладке главная есть команды Найти и Заменить, с помощью которых можно автоматизировать процесс поиска и замены текста в документе.

Чтобы отобразить диалоговое окно Найти и заменить, используйте клавиши Control+F или выберите Главная —► Найти (Заменить). Появится диалоговое окно Найти и заменить

Диалоговое окно Найти и заменить

- Замените все предлоги «в» на предлоги «на». Для этого перейдите на вкладку Заменить и в поле Найти введите текст, который вам нужно найти, в частности, предлог - в.

- Для замены этого текста на другой введите в поле Заменить на новый текст, в частности, предлог - на (можно выбрать дополнительные параметры поиска, такие как учет регистра, только слово целиком или поиск подобных слов) —► установите флажки Учитывать

Ж К Ч регистр и Только слово целиком —» Найти (при этом будет найден первый элемент)—» Заменить (необходимо произвести столько замен, сколько найденных элементов текста).

Замечание: При нажатии кнопки Найти все Word выделяет все экземпляры отыскиваемого в документе текста. Аналогично, при нажатии кнопки Заменить все, Word заменит все найденные экземпляры.

Произведите обратную замену.

Аналогично замените текст «Enter» на текст «ENTER»: Елавная —» Найти и заменить —» установите флажки Учитывать регистр и Только слово целиком —» Найти: Enter—» Заменить: ENTER —» Заменить все —» ОК—» Закрыть.

Форматирование текстового документа

При редактировании документа изменяется его содержимое, а, форматируя документ, вы изменяете его внешний вид.

Форматирование - это способность текстового процессора изменять оформление документа на странице. В Word различают форматирование символов и форматирование абзацев.

При форматировании символов, как правило, задаются параметры шрифта: гарнитура, размер, начертание, тип подчеркивания и прочее.

Гарнитура шрифта - это термин, которым определяется общая форма символов. Для любого фрагмента документа (слова, строки, абзаца, предложения или всего документа) можно задать шрифт. Понятие шрифта включает в себя совокупность следующих параметров:

- тип шрифта (или гарнитура). Это может быть Таймс, Курьер и т.д.;
- размер шрифта. Задается в пунктах. Например 14 пт, 16 пт и т.д.;
- начертание (обычный, полужирный, курсив, полужирный курсив);
- тип подчеркивания (одинарное, двойное, волнистое и т.д.);
- цвет шрифта;
- эффекты (верхний и нижний индекс, зачеркивание, тень и т.д.);

Задание 7.

Настройка параметров форматирования символов.

Откройте созданный файл Текст1.doc Мой компьютер—» диск Students —» Факультет —» специальность—» Курс—» Папка под вашей фамилией —» Текст 1<Открыть>.

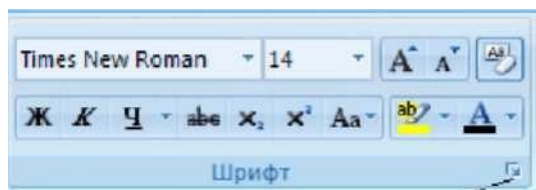
Форматирование символов можно производить несколькими способами:

- с помощью вкладки Елавная —» группа Шрифт и выбрать необходимые параметры, например гарнитура шрифта и кегель (размер) рисунок9.



Рисунок 9

- с помощью диалогового окна Шрифт, которое можно вызвать либо через вкладку Елавная —» группа Шрифт (рисунок 10)
- либо сочетанием клавиш Ctrl+D.



Открытие диалогового окна "Шрифт"

Рисунок 10

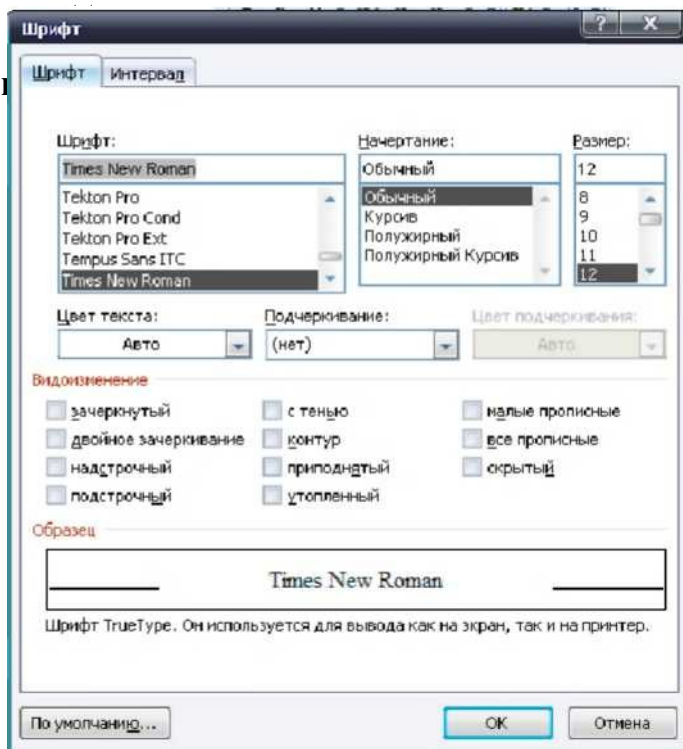


Рисунок 11 - Окно диалога Шрифт

Отформатируйте текст одним из предложенных способов применив следующие параметры: Шрифт - Times New Roman, кегель - 14, начертание - обычное.

Замечания. Если вы хотите вставить специальный символ, которого нет на клавиатуре (и, у, V, oo, €, ® и т. и.), нужно выбрать вкладку Вставка -Символы. Перед вами откроется окно, в котором можно выбрать необходимые символы и нажать кнопку Вставить.

Если в документ требуется вставить формулу, нужно выбрать вкладку Вставка - Символы пункт Формула. В появившемся окне можно выбрать имеющуюся формулу, либо составить новую, нажав на кнопку Вставить новую формулу и использовав средства контекстной ленты Работа с формулами - Конструктор.

Задание 8.

Настройка параметров форматирования абзацев.

Форматировать абзацы, так же как и символы, можно одновременно с вводом текста или позже, когда текст уже набран. При форматировании абзацев кроме параметров шрифта задаются параметры расположения абзаца: выравнивание и отступы относительно полей страницы, интервалы между абзацами и между строками внутри абзаца, а также положение самого абзаца на странице.

Для абзацного форматирования предназначены: группа кнопок панели Абзац вкладки Главная(рисунок12)

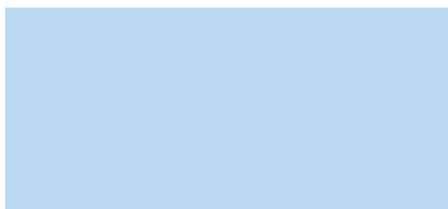


Рисунок 12 и диалоговое окно Абзац (рисунок20), вызываемое с панели группы Абзац (рисунок13).



Открытие диалогового окна "Абзац"

Рисунок 13

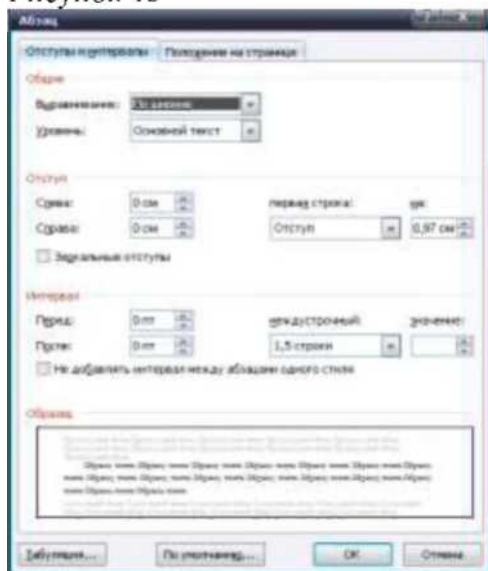


Рисунок 14 - Окно диалога Абзац

На вкладке Отступы и интервалы данного окна можно задать:

- выравнивание текста в абзаце (по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине), для этого также можно использовать кнопки — — — на панели Абзац;
- отступы текста, выступы краев страницы, строки абзаца «красная строка», также можно применять кнопки " " /
- междустрочный интервал в абзаце, можно использовать выпадающий список

установки междустрочного интервала

На вкладке Положение на странице диалогового окна Абзац можно задать:

- запрет висячих строк (обеспечивает перенос всего абзаца на следующую страницу без оставления одной строки на предыдущей);
 - неразрывность абзаца, запрет отрыва от предыдущего;
 - положение абзаца с новой страницы;
 - запрет расстановки переносов в абзаце и нумерации его строк.
- С помощью диалогового окна Абзац установите для каждого абзаца файла Текст 1 следующие параметры: Отступ слева «0 см», справа «0 см», первая строка отступ «1,25 см» —> Интервал перед: «0», после: «0», междустрочный —> «полуторный». Выравнивание—> по ширине—> Последняя строка —"По левому краю—ЮК.

Задание 9.

Формат по образцу

Полезной при форматировании текста в документе является кнопка «Формат по образцу» которая переносит параметры форматирования указанного объекта на выделяемый фрагмент. Чтобы перенести все заданные параметры форматирования на новый абзац необходимо:

- установить курсор в любом месте абзаца, параметры форматирования которого мы хотим использовать;


- нажать кнопку **Формат по образцу** на вкладке **Главная - Буфер обмена** (если необходимо форматировать за один раз несколько разных фрагментов, следует сделать двойной щелчок на кнопке);
- выделить текст, на который надо перенести форматирование (если был сделан двойной щелчок на кнопке **Формат по образцу**, то можно выделять последовательно нужные фрагменты текста; по завершении всей операции форматирования надо один раз щелкнуть на кнопке **Формат по образцу**, чтобы «отжать» ее).

Задание 10.

Работа со списками

Списки - это фрагменты текста, пункты которого отмечены специальными знаками. Списки могут быть маркированными, нумерованными и многоуровневыми.

Для работы со списками служат пять верхних кнопок панели **Абзац** вкладки **Главная**.

 , также **Нумерованный** и **маркированный список** могут быть созданы с использованием команд **Маркеры**, **Нумерация** по нажатию на тексте правой кнопки мыши.

При формировании многоуровневого списка, чтобы задать создание маркеров очередного уровня, можно использовать клавишу **Tab** (либо кнопку **Увеличить отступ** на панели **Абзац**). Вернуться к вводу данных предыдущего уровня можно, нажав сочетание **Shift+Tab** (либо кнопку **Уменьшить отступ** на панели **Абзац**).

При необходимости редактирования многоуровневого списка, щелкните кнопкой мыши на кнопке **Многоуровневый список - Определить новый многоуровневый список**. Здесь можно настроить формат номера, расстояние, тип шрифта и другие параметры списка.

Если необходимо сформировать новый стиль списка, то нужно воспользоваться пунктом **Определить новый стиль списка**. В появившемся окне можно настроить все необходимые параметры стиля, а также задать область действия нового формата.

Наберите следующий текст, разделяя его на абзацы (согласно образца), используя клавишу **[Enter]** (Рисунок 15.):

Установите следующие параметры форматирования: заголовок текста и название клавиш - Полу жирным, заголовок текста - По центру, основной текст - По ширине, оформите

А.З^т

маркированный список. С помощью команды **Регистр** прописными буквами.

оформите заголовок текста

<p>Наиболее часто используемые клавиши: [Enter] [Enter] Enter - переход к новому абзацу, пропуск пустой строки; [Enter] Delete - удаление выделенного фрагмента, если нет выделенного фрагмента, то удаление символа справа от курсора; [Enter] Backspace - удаление символа слева от курсора; [Enter] Shift - удержание в нажатом виде приводит к смене режима прописных или строчных букв, используется в других специально оговоренных случаях; [Enter] Caps Lock - назначение основным режимом прописных или строчных букв (подсвеченный индикатор в правой части клавиатуры указывает на режим ПРОПИСНЫХ букв); [Enter] Ctrl, Alt - вспомогательные клавиши, расширяющие возможности манипулирования клавиатурой; [Enter] Home, End - быстрая установка клавиатурного курсора в начало или конец строки; [Enter] Page Up, Page Down - клавиши листания текста к началу или концу. [Enter]</p>

Рисунок 15 - Образец файла **Текст 2**

Сохраните файл под именем **Текст 2** в своей папке. Закройте документ.

Задание 11.

Размещение данных в столбцах.

Текст в столбцах переходит с низа одной колонки наверх другой, для принудительного перехода с одной колонки в другую надо выполнить разрыв колонки (команда «Разметка страницы/Разрывы/Столбец»). Создавать столбцы можно с помощью пиктограммы «Колонки» на вкладке «Разметка страницы» в группе «Параметры страницы» (рисунок 16).

Разметка страницы Ссылки Рассылки Рецензирование

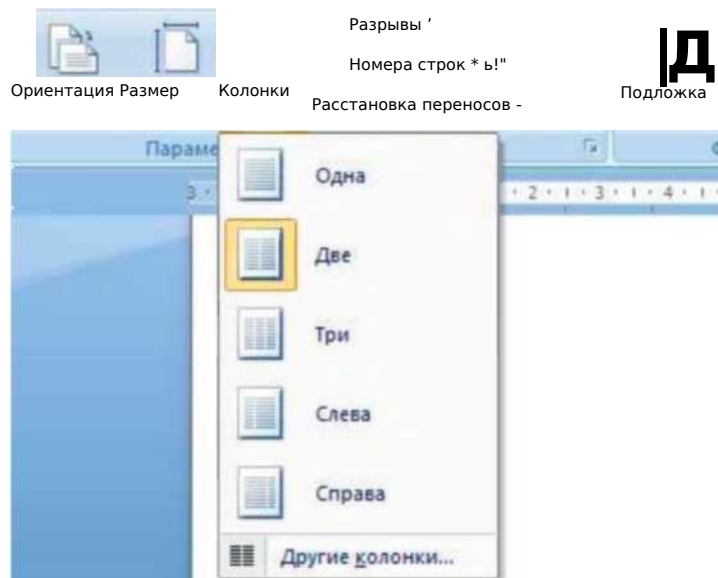


Рисунок 16 - Диалоговое окно Колонки

Или с помощью окна диалога «Колонки», которое можно вызвать, щелкнув на команде «Другие колонки».

Для того чтобы между словами не было больших разрывов можно выполнить ручную или автоматическую расстановку переносов. Для расстановки переносов надо на вкладке «Разметка страницы» в группе «Параметры страницы» открыть список и выбрать требуемый вариант (рисунок 17),

Разметка страницы Ссылки Рассылки Рецензирование Вид

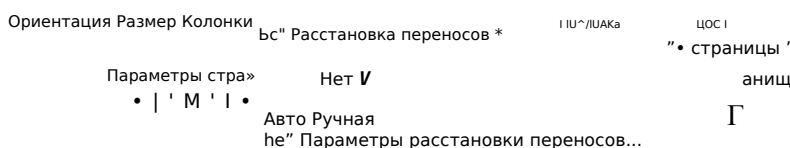


Рисунок 17 - Расстановка переносов

В столбцах можно размещать рисунки, таблицы, диаграммы и другие объекты документа. Необходимо отметить, что размеры объектов документов Word не должны превышать ширину столбца.

Знаки форматирования (Непечатаемые символы) используются для форматирования текста и не выводятся на печать. Команда Знаки форматирования отображает непечатаемые символы в тексте, такие как знак абзаца, разрыв строки, позиция табуляции и пробел.

Для получения доступа к этой команде выберите на стандартной панели инструментов

щелкните значок Знаки форматирования

Чтобы указать, какие непечатаемые символы должны отображаться, выберите кнопка Office - Параметры Word - Экран- и выберите те, которые необходимо отображать.

Задание 12.

Наберите следующий текст по образцу (рисунок 18). Обратите внимание на непечатаемые символы, отображаемые в образце документа.

ПЕЧЕНЬЕ ^

Сырки,-муку,-маргарин, поставитъ-в-холодильник-на-2-часа.¹Ц

Тонко ■ раскатать ■ тесто. ■ Смазать ■ белком, ■ взбитым ■ с ■ сахаром, ■ и ■ свернуть рулетом .■ Нарезать-ломтиками-и - сложить- на- смазанный-противень.■ Печь-примерно- 25 минут.Ц

2-сырка по -100 г, -1 пачка -маргарина, -2-яйца, -1 -стакан-сахара, - 0,5-чайной ложки-сода,-погашенной-уксусом, ■ 2,5-стакана-муки. Ц

Рисунок 18 - Образец файла Рецепт Проведите соответствующее форматирование:

- Заголовок текста оформите стилем Заголовок 1, по центру листа;
- Текст рецепта - стиль Основной текст, по ширине листа;
- Последний абзац текста оформите курсивом;
- Установите отступ первой строки абзаца 1,25 см, отбивка После абзаца 0,50 см, Междустрочный интервал - Одинарный. Сохраните файл в своей папке под название Рецепт.

Задание 13.

Нерастяжимый пробел и принудительный конец строки и возможности их применения. Создайте форматированный документ по образцу (рисунок 19), используя полученные ранее знания.

В тексте используются новые элементы форматирования: отступ абзаца слева, принудительный конец строки (позволяет переместиться на следующую строку без образования нового абзаца) и нерастяжимые пробелы ¹ (позволяют при форматировании не «отрывать» слова друг от друга).

355000, - г. ■ Ставрополь, -ул.
Мира, ■112,-кв.-7- Петровой Ирине
Владимире вне

Согласно заключенному с-Вами договору от 25 февраля-2007 г.-Вы обязаны возвратитъ- мне,■ Иванову - Сергею■ Владимировичу ■ взятые- Вами■ займы ■ 250- 000 (двести пятьдесят тысяч) рублей-в-срок-до 25- февраля 2008 г.Ц

Сообщаю, что в настоящее ■ время ■ я - проживаю ■ по адресу: ■ 355000, ул. Ворошилова,-12,- кв. -75.Ц

Про шу- Вас -выслать-мне -указанную -сумму-почтовым- переводом-за- мой-счет-л о моему-адресу.Ц

26-февраля-2007-г.
||

-

С.В.-Иванов-

Рисунок 19 - Текст файла Расписка

Для выполнения отступа абзаца слева проще всего воспользоваться маленькими треугольниками, расположенными на горизонтальной линейке. Необходимо выделить абзац и переместить треугольники при помощи мыши в нужное положение, или в диалоговом окне Абзац -вкладка Отступы и интервалы установить Отступ Слева (например 8,00 см).

Принудительный конец строки задается нажатием клавиш [Shift+Enter] и употребляется в том случае, когда вам самим нужно определить конец строки внутри абзаца (рисунок20).

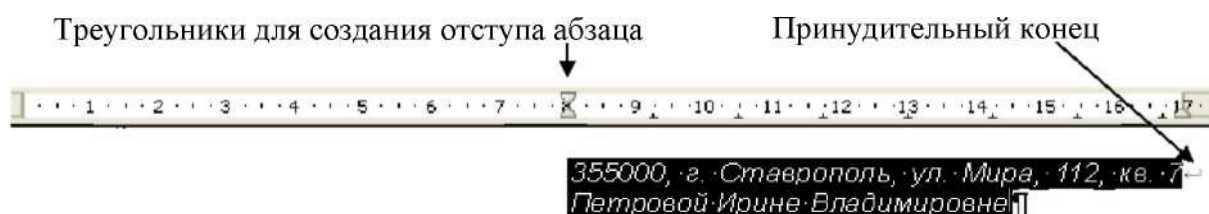


Рисунок 20 - Принудительный конец строки

При создании подписи к документу необходимо воспользоваться нерастяжимыми пробелами.

Нерастяжимый (неразрывный) пробел [Ctrl+Shift+Пробел] не позволяет слова, между которыми он вставлен, располагать на разных строчках и сохраняет этот пробел фиксированным (по ширине) при любом выравнивании абзаца (не растягивается в отличие от обычного пробела). Создайте подпись к документу по образцу (рисунок 21).



!!! Абзац выровнен по ширине

Рисунок 21 - Оформление подписи к документу

Сохраните файл в своей папке под именем Расписка.

Задание 14.

Используя полученные знания, создайте документ Приглашение по образцу с применением всех правил форматирования (рисунок 22):

« Бизнес—Сервис»
355000. г. Ставрополь,
ул. Ленина. 344 тел. 35-
43-14 факс 35-43-15

Уважаемый Вячеслав Иванович!

Акционерное общество «Бизнес-Сервис» приглашает Вас в субботу, 13 декабря 2003 года в 20 часов на традиционное зимнее заседание Клуба.

Пр е л щ е н т к л у б а

С. М. Ор е ш о

Рисунок 22 - Образец файла Приглашение

Задание 15.

Технология создания табулированных списков

Координатная линейка может быть использована для создания, просмотра и удаления позиций табуляции. По умолчанию в документах Word позиции табуляции располагаются с интервалом 1,27 см. Эти позиции отмечаются штрихами в нижней части линейки. При

определении позиции табуляции пользователем Word помещает на линейку более контрастные маркеры (рисунок 23). Для позиции табуляции могут быть выбраны различные режимы выравнивания и заполнители в окне диалога Табуляция, которое вызывается по средствам диалогового окна Абзац —► кнопка Табуляция.

Задание 16.

Создайте табулированный список по образцу, приведенному ниже (рисунок 24). Обратите внимание на табуляторы, установленные для списка на координатной линейке. Табуляторы проставляются вручную, щелчком мыши в области линейки. Начиная со второй строки списка, к табуляторам установлены заполнители в диалоговом окне Табуляция (рисунок 24).

	2 • 3	4 ◦ 5 •	6	7	8 / 10	11 • 12 • 13-	14 •	15- ■	16- -
ФИО		Средний ба.хт		Стипендия		Подпись			
Иванов.....	4.....	1000.....							
Петров.....	5.....	1500.....							
Смирнова.....	4,5.....	1250.....							
Воронов.....	5.....	1500.....							

Рисунок 24 - Табулированный список

Задание для развития и контроля владения компетенциями:

1. Назовите элементы окна приложения Word 2010
2. Расскажите об основных возможностях редактирования текста в Word 2010.
3. Расскажите о способах выделения текста в Word 2010. Что такое форматирование текстового документа.
4. Какие существуют параметры форматирования.
5. Что такое знаки форматирования.
6. Что такое стиль и как создать собственный стиль.
7. Для чего служит табуляция, и какими способами можно ее установить.

Тема 10. Компьютерные системы подготовки таблиц.

Цель: изучить рабочее пространство приложения MS Excel, научиться применять различные параметры форматирования к данным, сортировать данные и проводить их фильтрацию по заданным условиям.

Теоретическая часть:

Табличный процессор - комплекс программ, предназначенных для создания и обработки электронных таблиц.

Электронная таблица - компьютерный эквивалент обычной таблицы.

Электронная таблица (ЭТ) позволяет хранить в табличной форме большое количество исходных данных, результатов, а также связей (алгебраических или логических соотношений) между ними. При изменении исходных данных все результаты автоматически пересчитываются и заносятся в таблицу. Электронные таблицы не только автоматизируют расчеты, но и являются эффективным средством моделирования различных вариантов и ситуаций. Меняя значения исходных данных, можно следить за изменением получаемых результатов и из множества вариантов решения задачи выбрать наиболее приемлемый.

Табличный процессор MS Excel позволяет:

1. Решать математические задачи: выполнять разнообразные табличные вычисления, вычислять значения функций, строить графики и диаграммы и т.п.;

2. Осуществлять численное исследование (Что будет, если? Как сделать, чтобы?);
3. Проводить статистический анализ;
4. Реализовать функции базы данных - ввод, поиск, сортировку, фильтрацию (отбор) и анализ данных;
5. Устанавливать защиту на отдельные фрагменты таблицы, делать их невидимыми;
6. Наглядно представлять данные в виде диаграмм и графиков;
7. Вводить и редактировать тексты;
8. Осуществлять обмен данными с другими программами, например, вставлять текст, рисунки, таблицы, подготовленные в других приложениях;
9. Осуществлять многотабличные связи.

Практическая часть:

Задание 1.

Запустите приложение MS Excel и изучите специальные элементы интерфейса.

Запустите электронный процессор MS Excel из главного меню Windows (Пуск - Программы - Microsoft Excel). В окне программы по умолчанию будет раскрыт документ, называемый Книга 1 и содержащий некоторое, установленное ранее, количество листов. Изучите окно программы MS Excel и его специальные элементы (рисунок!).

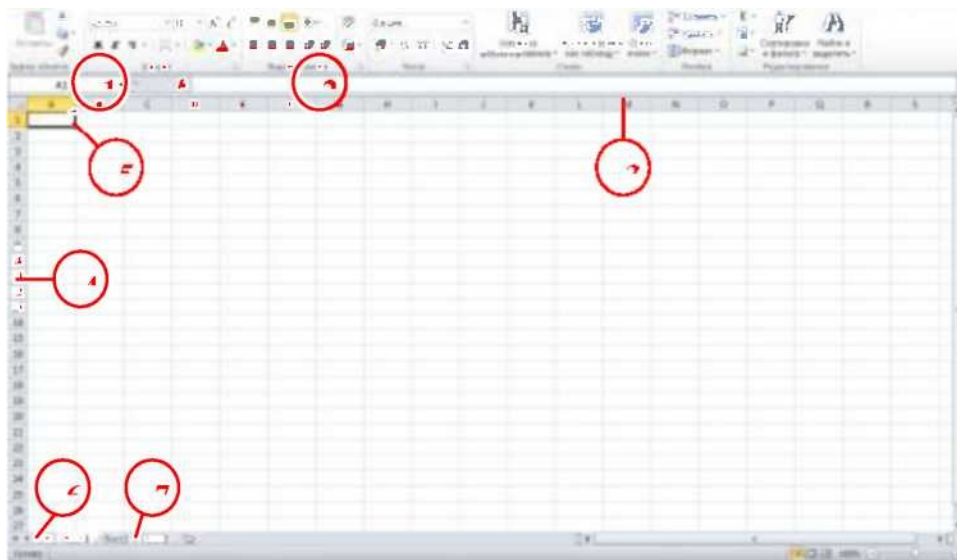


рисунок 1 - Окно программы MS Excel

1. Поле имени
2. Строка формул
3. Кнопки заголовков столбцов
4. Кнопки заголовков строк
5. Текущая активная ячейка
6. Кнопки прокрутки листа
7. Ярлычки листов

Задание 2.

Создание рабочей книги с заданным количеством листов.

1. Для изменения количества листов, создаваемых по умолчанию в новой рабочей книге, выберите в меню Файл команду Параметры вкладки Общие.

2. Задайте Число листов - 10, Ок.

3. Выполните команду Файл - Создать - Новая книга.

В результате проделанных действий появится документ Книга 2 с десятью рабочими листами.

Задание 3.

Переименование листов.

1. Щелкните два раза на ярлычке Лист 1 (Или щелкните правой кнопкой мыши по ярлычку Лист 1 и выберите команду Переименовать).
2. В поле Имя листа наберите новое имя СПИСОК
3. Нажмите клавишу Enter. Рабочему Листу 1 присунуковлено имя СПИСОК.

Задание 4.

Вставка листа.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на ярлычке Лист 2.
2. В контекстном меню выберите команду Вставить.
3. В открывшемся диалоговом окне Вставка, убедитесь, что значок Лист выделен и щелкните по кнопке ОК. Новый Лист 11 будет вставлен слева от текущего листа.

Задание 5.

Удаление листа.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на ярлычке Лист 10.
2. В контекстном меню выберите команду Удалить.

Задание 6.

Выделение отдельных ячеек и блоков ячеек на рабочем листе.

1. Для выделения ячейки на рабочем листе достаточно щелкнуть по ней левой клавишей мыши.
2. Для одновременного выделения нескольких ячеек на рабочем листе эту же операцию необходимо произвести, удерживая клавишу Ctrl.
3. Для выделения блока ячеек необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по первой ячейке, входящей в этот блок, а за тем, удерживая Shift, по последней ячейке из этого блока. Например: Выделите блок B4 :C10. (Примечание: Эту же операцию можно проделать, удерживая нажатой левую клавишу мыши).
4. Для выделения несмежных блоков удерживайте клавишу Ctrl. Выделите одновременно блоки: A4:C8; CЮ: E15; D1 :F9.
5. Для выделения строки, щелкните на кнопке Заголовка строки, для выделения столбца, щелкните на кнопке Заголовка столбца.

В любую ячейку можно вводить текст, числа или формулы. Для этого достаточно активизировать нужную ячейку и набрать с клавиатуры необходимую информацию. Затем нажать Enter или осуществить щелчок мыши по любой другой ячейке таблицы.

Если вводимая информация не соответствует размеру ячейки можно:

1. Изменить ее размеры, для чего установить курсор мыши на границу между кнопками заголовка столбцов и, поймав двунаправленную стрелку, увеличить или уменьшить размеры ячейки.
2. На вкладке Главная в разделе Ячейки выбрать Формат и задать необходимые параметры для ширины и высоты ячейки (рисунок 2).

	A	B	C	D	E	F	G
	№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Го а рождения	Отдел
1	1	Акимова	Вера	Федоровна	Ж	1973	2
2	2	Анисимов	Андрей	Александрович	М	1956	1
3	3	Балаев	Игорь	Сергеевич	М	1954	3
4	4	Бореев	Виктор	Александрович	М	1965	3
5	5	Боркут	Ирина	Александровна	Ж	1974	2
6	6	Воронова	Надежда	Ивановна	Ж	1984	2
7	7	Ворошилов	Петр	Ильич	М	1990	3
8	8	Иванов	Илья	Алексеевич	М	1983	1
9	9	Попов	Виктор	Сергеевич	М	1973	2
10	10	Щербакова	Елена	Ивановна	Ж	1962	1

Видимость

Скрыть или отобразить

Уп орадо'4 ить .л исты

П ефей м ен о вать л и ст

Переместить или скопировать лист,,

Цвет ярлычка

Защита

^ За щитить л и ст,,,

Д Блокировать ячейку

Формат ячеек,,

рисунок 2. Параметры форматирования ячеек

3. Задайте другие параметры форматирования: расположить текст в ячейке в две строки. Для чего выберите опцию Формат ячеек вкладка Выравнивание, включите команду Переносить по словам.

4. Расположить текст по вертикали, для чего в диалоговом окне Формат ячеек вкладка Выравнивание выбрать соответствующую ориентацию текста.

Объединение ячеек

Объединенная ячейка строится из ячеек смежных строк и столбцов, обводится на рабочем листе единой границей, и имеет адрес, совпадающей с адресом ее левой верхней ячейки. Для создания объединенной ячейки необходимо выделить ячейки, которые войдут в ее состав, а затем выполнить одно из следующих действий:

- Установите флажок Объединение ячеек на вкладке Выравнивание.
- Нажать кнопку Объединить и поместить в центре —^ на панели Главная.

Задание 7.

На листе СПИСОК создайте таблицу Список сотрудников по образцу (рисунок 3):

рисунок 3. Образец таблицы для заполнения

1. Используя, полученные знания по вводу текстовой информации в ячейки, заполните заголовки столбцов таблицы. Оформите заголовки столбцов таблицы, используя вкладки Выравнивание и Шрифт меню Формат ячеек панель Главная. Для этого:

- Выделите все заполненные ячейки;
 - Во вкладке Выравнивание установите: Выравнивание по горизонтали и Выравнивание по вертикали - По центру; Установите флажок Переносить по словам.
 - Во вкладке Шрифт установите начертание Полужирный курсив.
2. Внесите в таблицу данные не менее чем по 30 сотрудникам.
3. Создайте вокруг данных таблицы рамку, используя кнопку Границы - Все границы на панели Главная или вкладку Граница в меню Формат ячейки.

В Excel предусмотрено средство для ввода часто используемых последовательностей данных (натуральных чисел, дней недели, месяцев и т.д.).

Задание 8.

На Листе 11 введите последовательность, состоящую из натуральных чисел (от 1 до 12) и месяцев.

1. В любые две рядом стоящие ячейки введите два числа. Например: В ячейку A1 - 1; в ячейку A2 - 2;
2. Выделите (замаркируйте) заполненные ячейки с помощью мыши;
3. Подведите курсор к маркеру автозаполнения, находящемуся в правом нижнем углу выделенных ячеек, курсор приобретет вид тонкого крестика.
4. Нажмите левую клавишу мыши и, удерживая ее нажатой, протяните курсор вниз, пока не появится цифра 12.

№1 п/п

2 1
3 2 
4

5. В ячейку B1 введите название первого месяца - январь;
6. Подведите курсор к маркеру заполнения и протяните его вниз до ячейки B12. В результате должна получиться последовательность, состоящая из месяцев года.

Задание 9.

Создание собственной последовательности данных.

Вы можете создать свою последовательность данных, которую вы предполагаете часто использовать. Делается это одним из двух следующих способов:

I способ - Импорт последовательности:

1. Выделите (замаркируйте) блок ячеек, содержащий фамилии сотрудников на листе СПИСОК;
2. Выполните команду меню Файл - Параметры - Дополнительно - Изменить списки;
3. В поле окна Импорт списка из ячеек будет находиться адрес выделенного диапазона ячеек.
4. Щелкните по кнопке Импорт и убедитесь, что на вкладке Списки появилась новая импортированная последовательность.
5. Закройте диалог Параметры щелчком по кнопке ОК.

II способ - Ручной ввод последовательности:

Введем последовательность учебных предметов, которую будем использовать в дальнейшей работе:

1. Откройте диалоговое окно Списки (меню Файл - Параметры - Дополнительно - Изменить списки);

2. Щелкните мышью в правом поле Элементы списка;
3. Наберите Информатика, Психология, История, Математика, Иностранный язык, отделяя каждый элемент списка от предыдущего запятой или нажимая после каждого элемента Enter.
4. Щелкните на кнопке Добавить - и новая последовательность окажется в левом поле списка.
5. Попробуйте воспроизвести вновь созданные списки на Листе 11.

Следует различать сортировку, производимую по одному столбцу, и сортировку по нескольким столбцам таблицы. Команды сортировки доступны с панелей Главная и Данные.

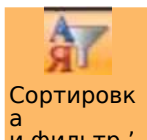
Задание 10.

Проведите сортировку данных таблицы.

1. Проведите сортировку по полю Отдел по возрастанию:

для чего:

- установите курсор в пределах поля Отдел;
- активизируйте панель Главная (если она не является активной по умолчанию);
- откройте список Сортировки и фильтрации, нажав соответствующую кнопку



- для сортировки по одному полю используются кнопки Сортировать от минимального

к максимальному и Сортировать от максимального к минимального



. Нажмите кнопку

Сортировать от минимального к максимальному.

Внимание! Сортировку также можно провести при помощи команд сортировки панели Данные.

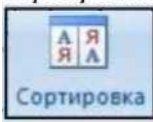
2. Проведите одновременно сортировку по полю Отдел, затем по полю Год рождения, для чего:

- установите курсор в пределы сортируемой таблицы;
- откройте список Сортировки и фильтрации и выберите пункт Настраиваемая

сортировка



(или на панели Данные щелкните по кнопке Сортировка



);

- в диалоговом окне Сортировка установите Сортировать по - Отдел, Сортировка - Значения, Порядок - По возрастанию;
- щелкните по кнопке Добавить уровень, установите Затем по - Год рождения, Сортировка - Значения, Порядок - По возрастанию, нажмите ОК (рисунок 4),

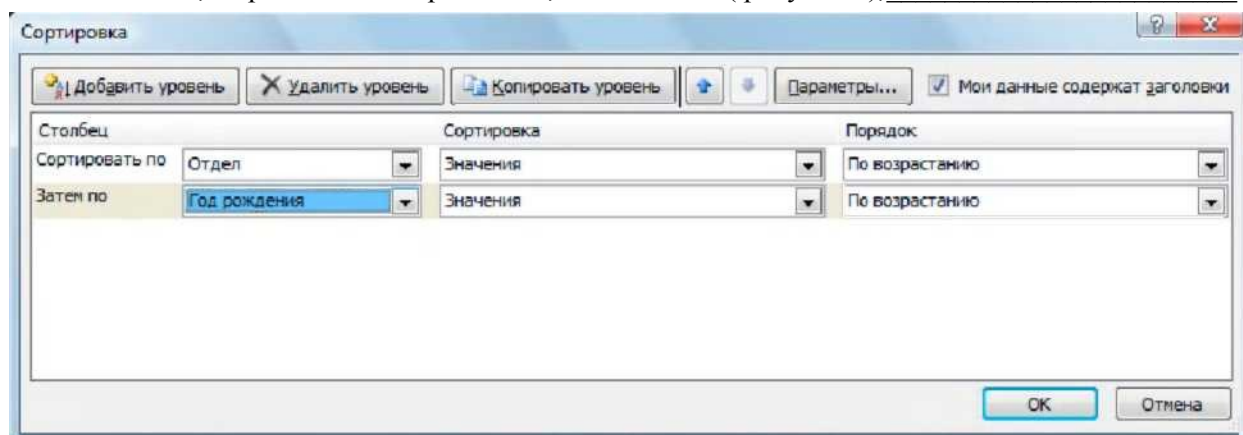


рисунок 4. Настройки диалогового окна Сортировка Внимание! При желании можно добавить и другие уровни сортировки.

Отбор записей или, другими словами, фильтрация представляет собой выделение из списка определенных записей, которые удовлетворяют заданным критериям.

Задание 11.

Фильтрация данных с помощью автофильтра.



1. Поместите курсор в пределы Таблицы 1. На вкладке Данные выберите Фильтр справа от названия каждого столбца появится кнопка автофильтра -S- .

2. Щелкните мышью по кнопке автофильтра, находящейся в столбце Фамилия. Раскроется список автофильтра.

3. Выберите пункт Текстовые фильтры - начинается с. В результате откроется диалоговое окно Пользовательского автофильтра (рисунок 5). Введите букву, с которой должны начинаться искомые фамилии, например А. Нажмите ОК.

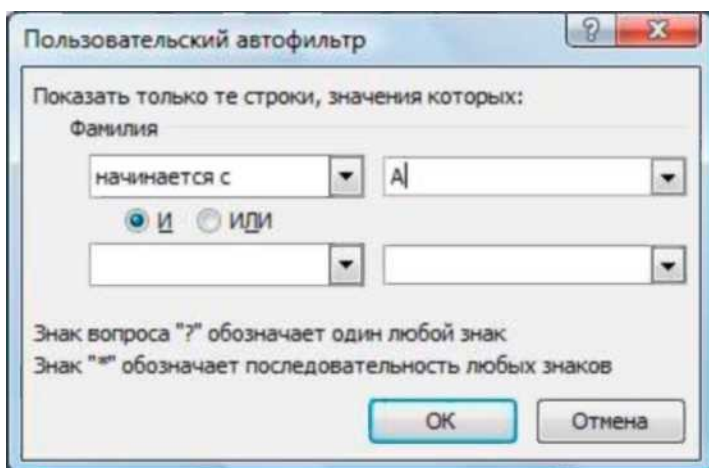


рисунок 5. Окно пользовательского автофильтра

4. Восстановите все записи, выбрав в списке автофильтра пункт Снять фильтр с Фамилия.

5. Попробуйте задать два условия для фильтрации. Например, выберите всех сотрудников фамилии которых начинаются на буквы А и В. Для чего в окне пользовательского автофильтра (Текстовые фильтры - Настраиваемый фильтр) в первой строке установите начинается с А, затем щелкните по переключателю ИЛИ и во второй строке установите начинается с В.

6. Восстановите все записи

7. Самостоятельно, продумав критерии фильтрации, отфильтруйте записи таблицы по другим столбцам.

8. Для полной отмены процедуры фильтрации на панели Данные нажмите кнопку Очистить. Отключите кнопки автофильтра.

Задание 12.

Используя расширенный фильтр, отберите сотрудников мужского пола и родившихся в 1983 году

1. Создайте таблицу условий, в которую скопируйте название столбцов Пол и Год рождения;

Внесите в эту таблицу критерии для отбора данных: пол - м; год рождения - 1983 (рисунок 6);

Примечание: если записи в таблице условий расположены в одной строке, то это условие И, а если на разных строках, то условие Или.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Год рождения	Отдел		Пол	Год рождения	
2	1	Акимова	Вера	Федоровна	ж	1978	2		м	1983	
3	2	Анисимов	Андрей	Александрович	м	1956	1				
4	3	Балаев	Игорь	Сергеевич	м	1954	3				
5	4	Бореев	Виктор	Александрович	м	1965	3				
6	5	Боркут	Ирина	Александровна	ж	1974	2				
7	6	Воронова	Надежда	Ивановна	ж	1984	2				
8	7	Ворошилов	Петр	Ильич	м	1969	3				
9	8	Иванов	Илья	Алексеевич	м	1983	1				
10	9	Полов	Виктор	Сергеевич	м	1973	2				
11	10	Щербакова	Елена	Ивановна	ж	1962	1				
12											
13	Исходная таблица						Таблица условий				
14											

рисунок 6. Работа с расширенным фильтром

3. Установите курсор в пределы исходной таблицы. На панели Данные щелкните по кнопке Дополнительно. Раскроется диалоговое окно Расширенного фильтра, в котором нужно указать: Исходный диапазон (адрес Таблицы из которой будет производиться выборка данных - таблица Список сотрудников); Диапазон условий (адрес созданной таблицы условий); Диапазон куда поместить результат выборки (Диапазоны указываются путем выделения мышью) (рисунок

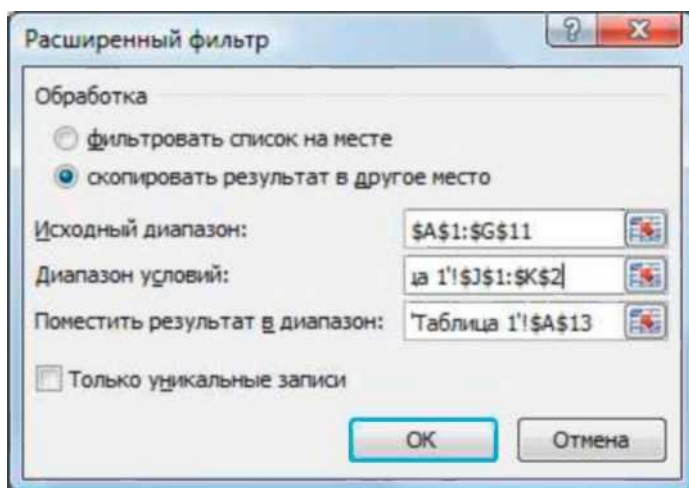


рисунок 7. Диалоговое окно Расширенного фильтра

4. После указания всех необходимых диапазонов нажмите кнопку ОК.

5. Используя расширенный фильтр, произведите фильтрацию данных таблицы по другим критериям, придуманным вами.

Задание 13.

Подведите промежуточные итоги в таблице.

1. Добавьте к таблице еще один столбец Зарплата и произвольно заполните его данными.
2. Подсчитайте сумму зарплаты отдельно для сотрудников из 1, 2, 3 отделов. Для чего:
 - Произведите сортировку по возрастанию данных таблицы по столбцу Отдел:

установите курсор в предел столбца Отдел и нажмите кнопку Сортировка по возрастанию -.-1 на панели Данные;

- Выберите на панели Данные команду Промежуточные итоги ® Промежуточные итоги .
- В появившемся окне Промежуточные итоги выберите: Отдел в поле При каждом изменении в.; Операция - Сумма; В поле Добавить итоги по: поставьте птичку напротив Зарплата (рисунок 8);

№	П/П	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Год рождения	Отдел	Зарплата
1								
2	2	АНИСИМОВ	Андрей	Александрович	М	1956	1	7500
3	а	Иванов					1	6800
4	10	Щерба					1	12300
5								26600
6	1	Акимов					2	8300
7	5	Борк/Г					2	10580
8	8	Воронс					2	6000
9	9	Попов					2	8350
10								33150
11	3	Балаев					3	4880
12	4	Бореев					3	12700
13	7	Ворош					3	5800
14							3	Итого 23300
15								Общим итог 83050

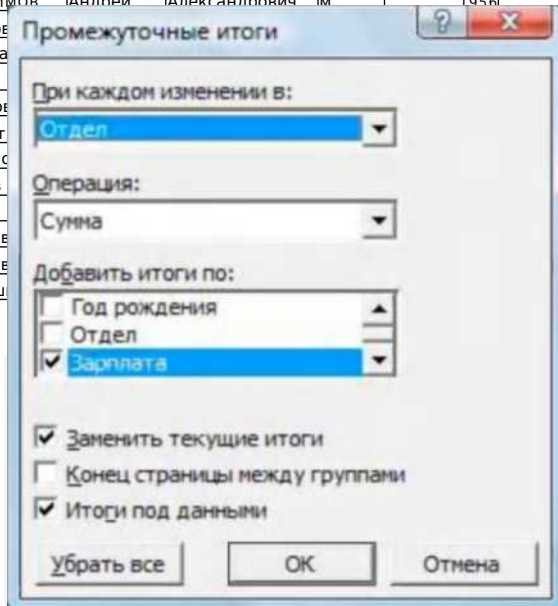


рисунок 8. Диалоговое окно Промежуточные итоги. Нажмите ОК, обратите внимание на произведенные программой подсчеты (рисунок 9).

рисунок 9. Результат подведения промежуточных итогов

Задание 14.

Подготовить ответы на вопросы

1. Назовите элементы окна приложения Excel.
2. Расскажите о возможностях форматирования данных в Excel.
3. Создайте любую последовательность данных одним из изученных способов и воспроизведите ее на листе Excel.
4. Проведите фильтрацию данных с помощью автофильтра и расширенного фильтра, используя для фильтрации собственные критерии (критерии придуманные вами).

Подведите промежуточные итоги по столбцу зарплата для сотрудников мужского и женского пола.

Тема 11. Системы управления базами данных.

Цель: изучить рабочее пространство приложения MS Access, научиться формировать структуру таблиц, создавать формы и отчеты, познакомиться с возможностями фильтрации данных.

Теоретическая часть:

Microsoft Access - это функционально полная реляционная СУБД. В ней предусмотрены все необходимые средства для определения и обработки данных, а также для управления ими при работе с большими объемами информации. СУБД Microsoft Access предоставляет возможность контролировать задание структуры и описание своих данных, работу с ними и организацию коллективного пользования этой информацией. Она также существенно увеличивает возможности и облегчает каталогизацию и ведение больших объемов хранящейся в многочисленных таблицах информации. Microsoft Access включает в себя три основных типа функций: определение (задание структуры и описание) данных, обработка данных и управление данными. MS Access — это набор инструментальных средств для создания и эксплуатации информационных систем.

Средствами Access можно проводить следующие операции.

1. Проектирование базовых объектов ИС — двумерных таблиц, с разными типами данных, включая поля объектов OLE. Прежде чем заполнять данными таблицу, надо создать ее макет.

2. Установление связей между таблицами, с поддержкой целостности данных, каскадного обновления полей и каскадного удаления записей.

3. Ввод, хранение, просмотр, сортировка, модификация и выборка данных из таблиц с использованием различных средств контроля информации, индексирования таблиц и аппарата алгебры логики (для фильтрации данных).

4. Создание, модификация и использование производных объектов ИС (форм, запросов и отчетов).

Объектом обработки MS Access является файл базы данных, имеющий произвольное имя и расширение MDB. В этот файл входят основные объекты MS Access: таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы и модули.

Информация в базе данных Access представляется в виде отдельных таблиц. При этом каждый столбец таблицы соответствует полю данных, а каждая строка - запись данных. Запись данных состоит из нескольких полей. При этом действует следующее правило: запись данных представляет собой группу взаимосвязанных полей, рассматриваемых как единое целое. Каждая запись данных в таблице содержит одинаковое число полей. Каждое поле содержит один и тот же тип информации. Тип данных для конкретного поля данных выбирается в зависимости от того, какая информация будет располагаться в этом поле. Размер поля данных определяется в зависимости от выбранного для него типа.

Кроме таблиц СУБД Access работает со следующими объектами: формами; запросами; отчетами; макросами; модулями.

Форма помогает вводить, просматривать и модифицировать информацию в таблице или запросе. Запросы и отчеты выполняют самостоятельные функции: выбирают, группируют, представляют, печатают информацию.

Каждый объект MS Access имеет имя. Длина имени любого объекта MS Access (таблицы, формы и т. д.) — не более 64 произвольных символов (за исключением точки и некоторых служебных знаков). В имя могут входить пробелы и русские буквы. С каждым объектом работают в отдельном окне, причем предусмотрено два режима работы:

1) режим конструктора, — когда создается или изменяется макет, структура объекта (например, структура таблицы);

2) оперативный режим, — когда в окне задачи ИС просматривается, изменяется, выбирается информация.

Кроме того, в файл базы данных входит еще один документ, имеющий собственное окно: схема данных. В этом окне создаются, просматриваются, изменяются и разрываются связи между таблицами. Эти связи помогают контролировать данные, создавать запросы и отчеты.

Запрос — это производная таблица, в которую входят данные из других таблиц и над ними проводятся различные операции. В частности, в запросе могут появиться вычисляемые поля, т. е. поля, значения которых являются функциями значений других полей (возможно, из разных

таблиц). Кроме того, запросы позволяют проводить групповые операции, т.е. операции над группой записей, объединенных каким-то общим признаком (например, можно просуммировать количество для записей с одним и тем же кодом). Наконец, запросы позволяют составлять выборки из таблиц по какому-то условию. В таких случаях применяется алгебра логики.

Отчет — это фактически тот же запрос, но оформленный так, чтобы его можно было напечатать на бумаге и представить начальству (с красивыми заголовками, промежуточными итогами и т. и.).

Создание любых объектов возможно двумя способами: с помощью мастера и в режиме конструктора.

Мастера сами выполняют нужные действия. При вызове Мастера открывается соответствующая последовательность диалоговых окон. Получив ответы на заданные вопросы, Мастер выполняет все необходимые действия. Предположим, вы хотите сформировать отчет. Мастер отчетов спросит вас, как должен выглядеть отчет и какие данные он должен содержать. После получения ответов отчет будет полностью готов. С помощью других Мастеров можно формировать таблицы баз данных, запросы и формы. Работа с Мастерами проста, надежна и эффективна, и позволяет использовать все богатство возможностей Microsoft Access.

Конструктор (Builder) - это инструмент Access, который облегчает выполнение конкретного задания. Крайне полезным является Конструктор выражений - он позволяет быстро сформировать сложное выражение. С помощью Конструктора запросов легко формируются запросы, которые используются для получения выборок данных для формы или отчета. Помимо перечисленных, в Access имеются и другие конструкторы. Это - макро-конструктор, с помощью которого формируются различные макросы, а также конструкторы меню, полей, цветов, кодов и другие.

Практическая часть:

Задание 1.

Создайте новую базу данных СЕССИЯ.

Технология работы

1. Откройте программу Microsoft Access 2010: Пуск - Программы - Microsoft Access - Microsoft Access 2010

2. В меню Файл выберите команду Создать - Новая база данных (рисунок 1).

3. Через строку Имя файла войдите в Свою папку (если своя папка не создана создайте



^псуюнок 1. Диалоговое окно создания новой базы данных

После выпоненных дейсвий откроется окно базы данных с активным объектом Таблица 1 (рисунок 2).

Поле	Тип поля	Размер поля
Номер	Текстовое	5
Фамилия	Текстовое	15
Имя		
Отчество		
Пол		
Дата рождения		
Ерунда		

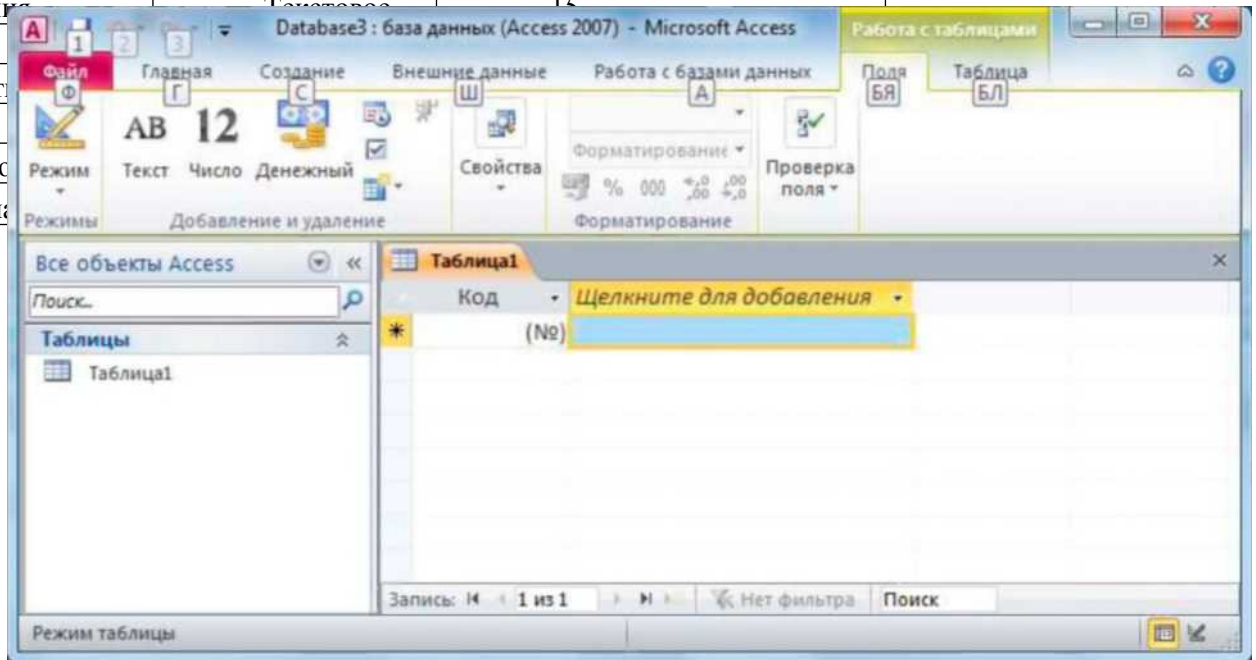


Рисунок 2 Окно базы данных

Необходимые для работы объекты можно выбрать на Панели объектов в левой части экрана (рисунок 3).

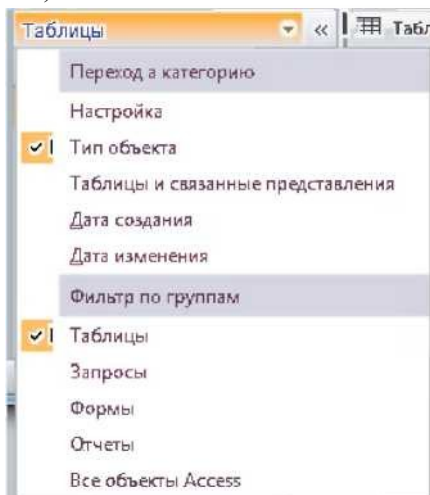


Рисунок 3. Панель объектов

Задание 2.

Сформируйте структуру таблицы СТУДЕНТ для хранения в ней справочных сведений о студентах, обучающихся в вузе. Имена, типы и размеры полей таблицы приведены на таблице 1. Таблица 1. Структура таблицы СТУДЕНТ _____

Технология работы

1. В левой части вкладки Файл выберите режим Конструктор.

•мпр	Г. <и
	-• Т•ecrcto*і
Д* 00КД»«1М*	ГЩя *ТЯ Тfrrr—J
М»III ПОМ	■!»»'• ■» .-«Titit ,
к м ііо«ftu *— •- 1» •.....	
haw III	nt illnAV
fil.»	Наз
Сам»" If fat	
Dififiari cataamt re". >» M-	

Рисунок 4. Таблица Студент в режиме конструктора

Задание 3.

Введите данные о студентах в таблицу СТУДЕНТ.

Технология работы

1. Откройте таблицу СТУДЕНТ в режиме таблицы. Для этого в левой части вкладки Файл выберите Режим таблицы.
2. Введите данные об учебной группе в таблицу СТУДЕНТ,
3. Если в таблице определено ключевое поле, то это поле должно быть обязательно заполнено, причем уникальными записями. Заполните поле Номер номерами зачетных книжек, как на рисунке 5.1

Номер -

16493

16793

16693

16S93

16593

17193

16993

17093

Ж

Рисунок 5.1. Поле Номер

4. Заполните все остальные поля, как это показано на рисунке 5.2 Закройте таблицу СТУДЕНТ. На запрос о сохранении данных ответьте ДА.

Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рожде	Группа
Анохина	Анна	Ивановна	ж	12.05.1994	111
Воронов	Игорь	Евгеньевич	м	30.01.1993	112
Васильев	Иван	Алексеевич	м	05.09.1994	112
Борисова	Мария	Михайловна	ж	18.06.1994	112
Волкова	Светлана	Николаевна	ж	17.08.1992	111
Петров	Иван	Николаевич	м	13.04.1994	112
Сергеев	Андрей	Константинович	м	06.11.1993	111
Кравцова	Александра	Владимировна	ж	31.01.1994	111
*					

Рисунок 5.2. Заполненная данными таблица СТУДЕНТ в Режиме таблицы

Задание 4.

1. Создайте однотобличную пользовательскую форму для ввода и редактирования данных таблицы СТУДЕНТ при помощи Мастера форм.

2. Ознакомьтесь с возможностями ввода данных в форму.

Технология работы

1. На панели объектов выберите тип объекта Формы;

2. На панели Создание нажмите на кнопку Мастер Форм;

3. В первом диалоговом окне Мастера, убедитесь, что в качестве источника данных выбрана таблица СТУДЕНТ.

4. Из списка Доступные поля поместите все поля в список Выбранные поля, для этого щелкните левой кнопкой мыши по стрелке.

5. Нажмите кнопку Далее.

Справка: если вы не собираетесь использовать в форме какое-либо поле, можно при помощи кнопки убрать его из списка выбранных полей.

6. Выберите внешний вид формы: В один столбец. Далее.

7. Задайте имя формы: СТУДЕНТ - Еотово.

На экране появится окно с выводом данных из таблицы в виде формы.

8. Познакомьтесь с возможностями перемещения по записям формы.

9. Добавьте в таблицу запись в режиме формы. Содержание добавляемой записи может быть произвольным

10. Сохраните созданную форму и закройте ее.

Задание 5.

С помощью мастера создайте детальный отчет для вывода данных таблицы СТУДЕНТ.

Технология работы

1. На панели Создание выберите Мастер отчетов;
2. В первом диалоговом окне Мастера, убедитесь, что в качестве источника данных выбрана таблица СТУДЕНТ.
3. Выберите необходимые для отчета поля. В списке Доступные поля щелкните поле Фамилия а затем по кнопке для перемещения поля в список полей, выбранных для создания отчета;
4. Аналогичным образом выберите для включения в отчет поля Имя, Отчество, Группа. По окончании этой операции щелкните на кнопке Далее;
5. Добавьте уровень группировки по полю Группа, для чего установите курсор на это поле и нажмите стрелку «>», Далее;
6. Задайте порядок сортировки по полям Фамилия и Имя, Далее;
7. Выберите вид макета Ступенчатый и книжную ориентацию, Далее;
8. Задайте имя отчета СТУДЕНТ - Готово.

Задание 6.

1. Для данных, содержащихся в таблице СТУДЕНТ, в режиме формы осуществите поиск одной из записей.
2. В режиме таблицы отсортировать записи по возрастанию значений одного из полей.
3. Отфильтровать данные в соответствии с критерием отбора.

Технология работы

1. Откройте таблицу СТУДЕНТ в режиме формы. Для этого: в окне базы данных СЕССИЯ выберите объект Формы и дважды щелкните по форме СТУДЕНТ.
2. Найдите запись таблицы с информацией о студентке с фамилией Борисунова. С этой целью выполните следующую группу действий:
 - находясь в форме СТУДЕНТ, щелкните в строке поля Фамилия; Затем выполните команду Найти на вкладке Главная;
 - задайте образец для поиска слово Борисунова,
 - щелкните на кнопке Найти далее. В форму выведется найденная запись.
3. Закройте окно формы.
4. Откройте таблицу СТУДЕНТ в табличном режиме.
5. Отсортируйте записи таблицы в соответствии с алфавитным порядком фамилий студентов, что потребует от вас следующих действий:
 - щелкните на столбце Фамилия;
 - щелкните по кнопке пиктографического меню По возрастанию или выберите пункт Сортировка от А до Я (рисунок 6). Записи таблицы будут выведены на экран в соответствии с алфавитным порядком фамилий.

Рисунок 6. Сортировка данных таблицы

6. Используйте фильтрацию, выведите на экран только записи, относящиеся к студентам, родившимся раньше 1994 года, женского пола. Для этого выполните следующий порядок действий:

- в окне с таблицей СТУДЕНТ на вкладке Главная выберите Дополнительно - Расширенный фильтр;
- в окне фильтра в строке Поле выберите поле с именем Пол, введите условие отбора - ж, Дата рождения - условие отбора <01.01.1994;
- щелкните на кнопке Применить фильтр.
- На экран выведутся только записи, соответствующие введенному критерию отбора.
- Удалите фильтр. Для этого щелкните по кнопке Удалить фильтр.

Задание 7.

Сформируйте запрос-выборку, позволяющий получить из таблицы СТУДЕНТ данные о студентах мужского пола, родившихся после 1993 г.

Технология работы

1. В окне базы данных СЕССИЯ выберите объект Запросы;
 2. На вкладке Создание выберите Конструктор запросов;
 3. Из диалогового окна Добавление таблицы выберите таблицу СТУДЕНТ и добавьте ее в бланк запроса при помощи кнопки Добавить. Закройте окно Добавление таблицы.
 4. В первую ячейку строки Поле перетащить из списка полей таблицы СТУДЕНТ поле Фамилия, во вторую — Имя, в третью — Отчество в четвертую — Дата рождения, в пятую — Пол,
 5. Напротив поля Пол в строку Условие отбора поместить выражение м и уберите признак вывода на экран информации из этого поля (Снимите «птичку» в строке Вывод на экран);
 6. Напротив поля Дата рождения в строку Условие отбора поместить выражение: >31.12.93
- (Рисунок 7)

Признак ключа	Имя поля	Тип поля	Формат поля	Размер поля
Ключевое	Номер	Текстовое	.	5
	Оценка 1	Числовое	Фиксированный	Длинное целое
	Оценка 2	Числовое	Фиксированный	Длинное целое
	Оценка 3	Числовое	Фиксированный	Длинное целое
	Оценка 4	Числовое	Фиксированный	Длинное целое
	Результат	Текстовое	-	3
Признак ключа	Имя поля	Тип поля	Формат поля	Размер поля
Ключевое	Результат	Текстовое	.	3
	Процент	Числовое	Процентный	Одинарное с плавающей точкой

Таблица 2. Структура таблицы СТИПЕНДИЯ

ИИИ					
результат	процент				
1-		5,00	400	400	3,00нхр
16БЭЗ		400	400	5,00	5,00хор
16 ЭЗ	Заполните вновь созданные таблицы СЕССИЯ и СТИПЕНДИЯ данными, как это показано на рисунке 1 и 2.	5,00	5,00	5,00	5,00тл
1G79B		5,00	5,00	5,00	400хр1
1G893		4,00	5,00	400	3,00нхр
169ЭЗ	В стипендия : таблица		400	3,00	400нхр
17093		5,00	5,00	3,00	400нхр
17193		400	400	5,00	400хор
*		0,00	0,00	0,00	0,00
О		0,00%			
□тл	*	200,00%			
хор	3	100,00%	рисунк Е Данные таблицы СТИПЕНДИЯ		
хр1	1Б □..	0 0 %			
		0,00%			

Рисунок 2. Данные таблицы СЕССИЯ

Задание 9.

Используя возможности MS Access, установите связи между созданными таблицами СТУДЕНТ, СЕССИЯ и СТИПЕНДИЯ базы данных СЕССИЯ.

1. Перейдите на вкладку Работа с базами данных нажмите кнопку Схема данных
2. Добавьте 3 таблицы в окно Схема данных. Для этого в окне Добавление таблицы из списка таблиц выберите и добавьте таблицы (Установите курсор на имя таблицы и нажмите кнопку Добавить). Закройте окно Добавление таблиц. Таблицы расположатся в окне Схема данных.
3. Установите связи между таблицами СТУДЕНТ и СЕССИЯ. Для этого установите указатель мыши на поле Номер таблицы СТУДЕНТ, нажмите левую клавишу мыши и удерживая ее протащите это поле на поле Номер таблицы СЕССИЯ; в появившемся диалоговом окне Изменение связей установите флажок Обеспечение целостности данных, обратите внимание, что тип отношений определен Один-к-одному, нажмите кнопку Создать.
4. Установите связь между таблицами СТИПЕНДИЯ и СЕССИЯ. Для этого протащите указатель мыши от поля Результат таблицы СТИПЕНДИЯ к полю Результат таблицы СЕССИЯ; в появившемся диалоговом окне Изменение связей установите флажок Обеспечение целостности данных, тип отношения определен, как Один-ко-многим, нажмите кнопку Создать.

В результате описанных действий окно Схема данных приобретает вид как на рисунке 3.

Схема

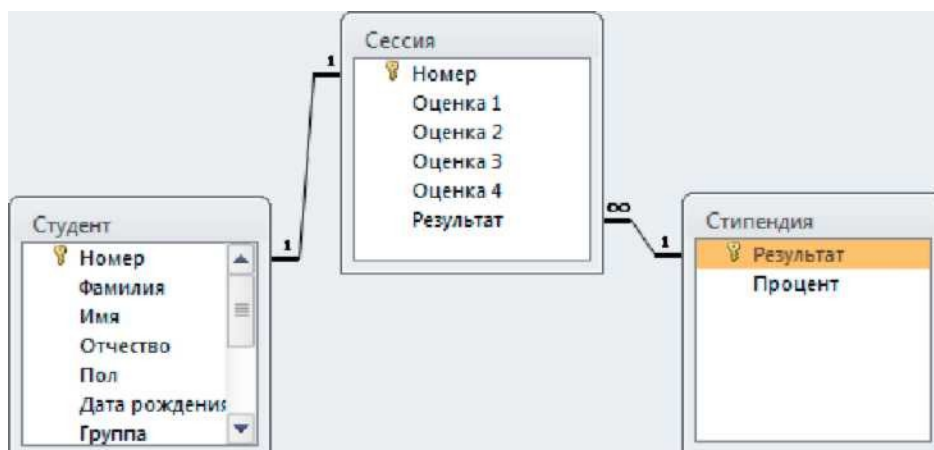


Рисунок 3. Установление связи между таблицами

5. Закройте окно Схема данных на запрос о сохранении ответьте Да.

Задание 10.

Постройте запрос, позволяющий выводить фамилию, имя, отчество и номер группы студентов, которым может быть назначена стипендия, а также размер назначаемой стипендии. Эти данные могут быть использованы при создании проекта приказа назначения студентов на стипендию по результатам экзаменационной сессии. Информация для получения таких данных содержится в трех связанных таблицах СТУДЕНТ, СЕССИЯ и СТИПЕНДИЯ базы данных СЕССИЯ.

1. Создайте запрос Выборка на основе связанных таблиц. Для этого выберите Тип объекта - Запросы;

2. На панели Создание нажмите кнопку Конструктор запросов ;

3. В окне Добавление таблицы выделите в списке таблицу СТУДЕНТ и щелкните на кнопке Добавить;

4. В том же списке выделите и добавьте таблицы СЕССИЯ и СТИПЕНДИЯ;

5. Закройте диалог щелчком по кнопке Закреть.

Списки полей всех выбранных таблиц появляются в верхней части окна запроса Выборка. Между этими списками автоматически возникает соединительная линия, так как между таблицами уже установлена связь.

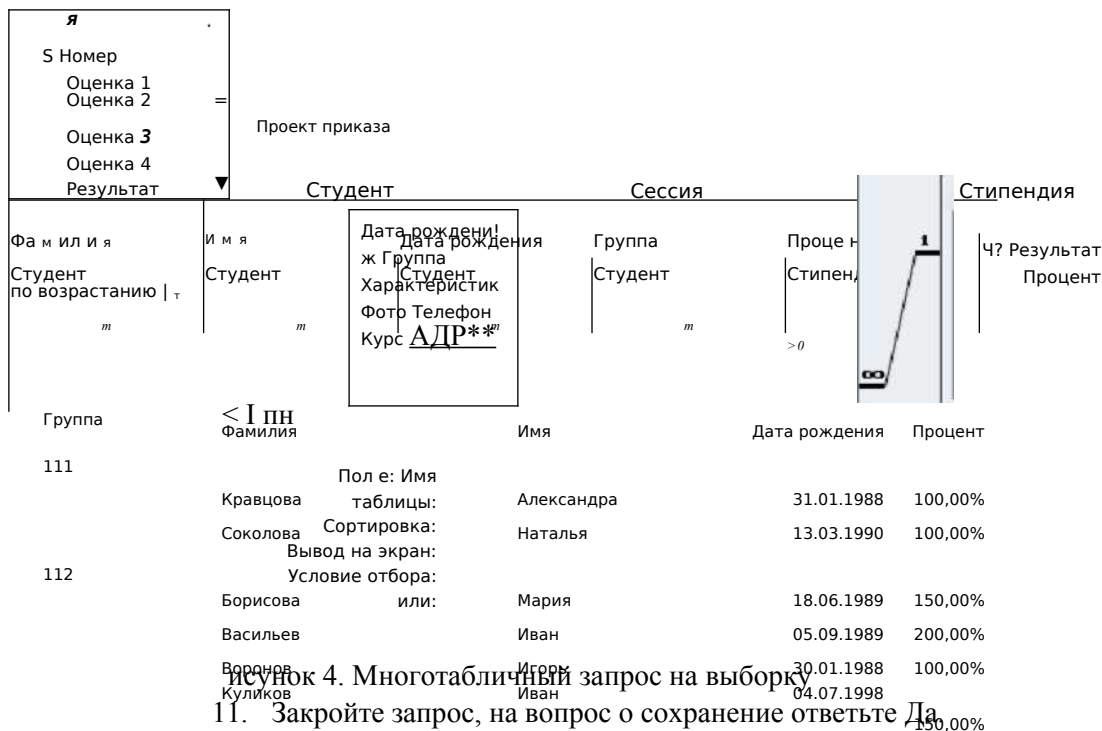
6. Присунуйте запросу имя. Для этого выберите команду Сохранить из меню ФАЙЛ, и в окне Сохранение введите имя ПРОЕКТ ПРИКАЗА.

7. Включите поля из трех таблиц в запрос. Из таблицы СТУДЕНТ в бланк запроса по образцу (рисунок 4) в строку Поле перетащите следующие поля: Фамилия, Имя, Отчество, Труппа. В следующее поле в запросе перетащите поле Процент из таблицы СТИПЕНДИЯ.

8. Установите Условие отбора для отбора студентов, подлежащих назначению на стипендию. В строке Условие отбора под полем Процент введите выражение >0.

9. Упорядочите выводимые в запросе данные по полю Фамилия в алфавитном порядке. Щелкните ячейку в строке Сортировка под полем Фамилия и в появившемся списке выберите По возрастанию.

10. Посмотрите сформированную запросом информацию. Для этого нажмите на кнопку Выполнить или выберите Режим таблицы в левом верхнем углу панели Конструктор.



15 ноября 2011 г

Задание 11.

Постройте отчет ПРОЕКТ ПРИКАЗА, основанный на сформированном ранее запросе ПРОЕКТ ПРИКАЗА, выбирающем из таблиц базы данных СТУДЕНТ, СЕССИЯ и СТИПЕНДИЯ информацию о студентах, которым по результатам экзаменационной сессии назначается стипендия, и о размере стипендии.

1. Выберите Тип объекта - Отчеты. На панели Создание выберите Мастер отчетов;
2. В диалоговом окне Создание отчета в поле Таблицы и запросы выберите запрос ПРОЕКТ ПРИКАЗА;
3. Перенесите все имеющиеся в запросе поля в выбранные, нажмите кнопку Далее;
4. В следующем диалоговом окне нажмите кнопку Далее ничего не выбирая;
5. В третьем диалоговом окне добавьте уровень группировки по полю Группа, для чего переместите поле Группа в правую часть окна;
6. В четвертом диалоговом окне установите сортировку по возрастанию для полей Фамилия и Имя;
7. Выберите макет отчета Ступенчатый, ориентацию Книжная и нажмите кнопку Далее;
8. Введите имя отчета ПРОЕКТ ПРИКАЗА, выберите дальнейшее действие Просмотреть отчет и нажмите кнопку Готово. В результате вы получите примерно такой отчет как нарисунк

5

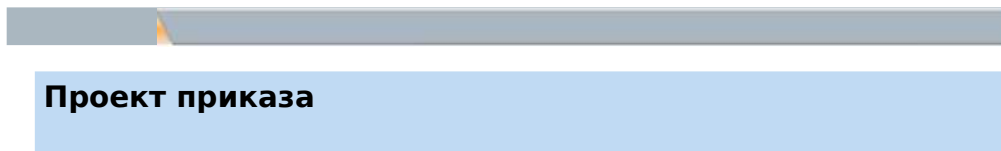


Рисунок 5 Отчет Проект приказа

Название поля	Тип поля	Описание
Характеристика	Поле MEMO	Внесите данные о характере, основных качествах личности, посещаемых студентом кружках, секциях и т.п.
Фото	Поле объекта OLE	Необходимо вставить фото студента, предварительно сохраненное в файле
Телефон	Текстовый	Введите код города и номер телефона

2. Заполните измененную таблицу данными:

2.1. В режиме таблицы в столбце Фото для каждого студента добавьте фотографию, для чего щелкните правой клавишей мыши по пустой ячейке и в контекстном меню выберите команду Вставить объект - Создать из файла. Укажите путь к фотографии (к любому графическому файлу). (Примечание! Изображение в режиме таблицы отображаться не будет. Увидеть изображение можно только в режиме формы).

2.2. В поле Характеристика заполнить характеристики на студентов, например, общительный, веселый, принимает участие в КВН, любит быть в центре внимания, обидчив.

2.3. Для поля Телефон создайте маску ввода. В режиме конструктора таблицы установите курсор в поле Телефон. Щелкните по значку ... напротив свойства Маска ввода. В открывшемся окне щелкните по кнопке Список. Заполните поля по образцу (Рисунок 1). Нажмите кнопку Закрыть. В окне диалога Создание масок ввода установите курсор на созданную маску телефон и нажмите кнопку Готова.

2.4. В режиме таблицы заполните поле Телефон данными.

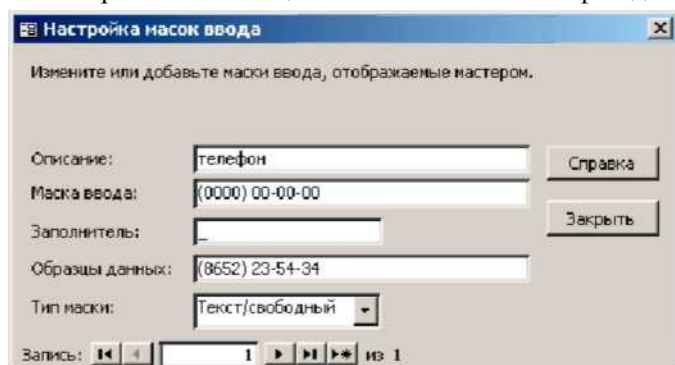


Рисунок 6. Образец для заполнения окна диалога «Настройка масок ввода»

3. В режиме конструктора установите для поля Пол свойство Значение по умолчанию «М». При внесении в таблицу данных о студенте в поле Пол автоматически будет появляться буква М, это даст экономию времени, так как только в половине случаев придется менять «М» на «Ж».

Поле:	Номер	Фамилия	Имя	Выражение 1: ([Сессия]![Оценка 1] + [Сессия] !
Имя таблицы: Сортировка:	Сессия	Студент	Студент	
Вывод на экран: Условие отбора: или:	и	а	III	III

•	ж.
\$ Номер	
Оценка 1	
Оценка 2	
Оценка 3	
Оценка 4	
Результат	г

Сессия

Рисунок 7. Запрос на выборку, содержащий вычисляемое поле

1. Для создания выражения Средняя оценка щелкните в верхней строке свободного столбца и вызовите Построитель выражения с помощью кнопки Построить на панели Конструктор.

2. Выражение вводится с помощью мыши и средств, предоставляемых Построителем выражений (Рисунок 3).

2.1. В окне диалога Построитель выражений выберите Таблицы - Сессия - Оценка1 - двойной щелчок мыши. Выбранное поле добавится в верхнюю часть Построителя. Нажмите «+». Затем выберите Оценка2 и вставьте ее в выражение, нажмите «+» и так далее, пока все четыре оценки не будут просуммированы в выражении.

2.2. Возьмите созданное выражение в круглые скобки и разделите его на «4». Нажмите ОК.

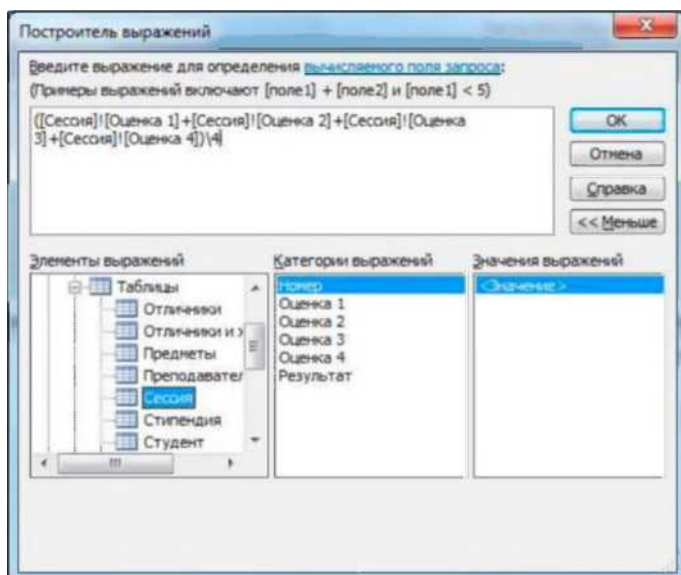


Рисунок 8. Окно построителя выражений

4. Для созданного вычисляемого поля необходимо ввести название Средняя оценка. Для этого, не выходя из конструктора запросов, откройте свойства с помощью контекстного меню и в свойстве Подпись напечатайте Средняя оценка.

5. Запустите запрос на выполнение и сохраните его.

Задание 14.

Создайте таблицу Отличники при помощи запроса на создание таблицы.

Технология работы

1. Создайте следующий запрос в режиме конструктора (Рисунок9).

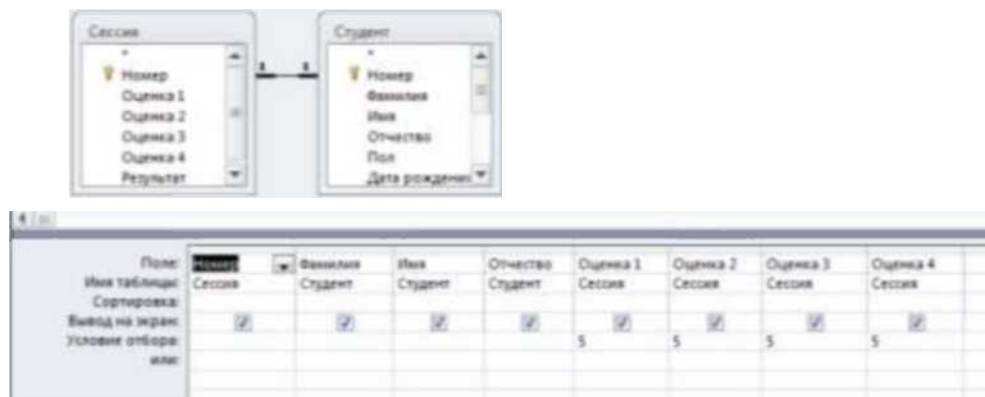


Рисунок 9. Запрос на выборку для создания таблицы Отличники

2. Затем преобразуйте его в «запрос на создание таблицы», нажав кнопку Создание таблицы панели Работа с запросами. В открывшемся диалоговом окне введите название таблицы Отличники. Выберите «в той же базе данных».

3. Выполните запрос. Access предупредит о создании таблицы, выберите ОК.

4. Закройте запрос с сохранением. Перейдите к объектам Таблицы и убедитесь в существовании таблицы Отличники. Просмотрите данные таблицы Отличники.

Задание 15.

Используя запрос на добавление, добавьте записи к таблице Отличники и хорошисты.

Технология работы

1. Перед созданием следующего запроса необходимо сделать копию таблицы Отличники и назвать ее Отличники и хорошисты. Для этого на вкладке Таблицы выделите таблицу

Отличники, примените команду Копировать - Вставить. Назовите созданную копию Отличники и хорошисты.

2. Для заполнения таблицы необходимо выбрать студентов без троек и добавить их к отличникам. Для этого создайте запрос в режиме конструктора на основе таблиц Сессия и Студент, аналогичный предыдущему, с условиями отбора ≥ 4 для полей Оценка1, Оценка2, Оценка3, Оценка4.

3. Преобразуйте запрос в «запрос на добавление» с помощью кнопки Добавление . В открывшемся окне выберите таблицу Отличники и хорошисты - ОК.

4. Запустите запрос. На предупреждение о добавлении записей в таблицу, нажмите ОК. Убедитесь, что в таблицу Отличники и хорошисты добавились новые записи.

Сохраните результаты проделанной работы в своей папке под названием Сессия 3.

Задание для развития и контроля владения компетенциями:

1. Расскажите о назначении типов данных Мемо и объект OLE.
2. Какие свойства полей вам известны, расскажите об их назначении.
3. Опишите технологию создания маски для ввода данных.
4. Опишите технологию создания запросов с вычисляемыми полями.
5. Расскажите о назначении Построителя выражений и опишите технологию создания выражений в запросах с его помощью.
6. Опишите технологию создания запроса «На создание таблицы. Расскажите о назначении этого вида запросов.
7. Опишите технологию создания запроса «На добавление». Расскажите о назначении этого вида запросов.
8. Опишите технологию создания структуры таблицы в режиме конструктора
9. Опишите технологию создания связей между таблицами в реляционной базе данных.
10. Назовите известные вам типы связей и дайте им характеристику.
11. Опишите технологию создания многотабличных запросов.

Тема 12. Системы подготовки графических материалов.

Цель: научиться создавать слайд-шоу, расширить практические навыки.

Теоретическая часть:

Успех презентации в очень большой степени зависит от того, насколько точно автор представляет себе, что и в какой последовательности будет происходить во время ее проведения, кто будет слушать, что станет им показывать и какой результат ожидается. На планирование презентации стоит затратить большую часть времени и результат непременно будет положительным.

Функции презентации:

- привлечь внимание, заинтересовать;
- продемонстрировать серьезное отношение к делу, профессионализм;
- дать самые важные ответы;
- придать проекту эмоциональную окраску.

Разработку проекта презентации необходимо начинать с анализа ее объектов. Любая презентация может восприниматься как система взаимосвязанных сложных объектов, которые, в свою очередь, состоят из совокупностей более простых и т. д.

Параметр	Назначение параметра
Вид фона	Можно изменять путем установки шаблона. Является единым для всей презентации
Цвет фона	Можно изменять (широкая палитра). В пределах одного слайда изменять нельзя
Вид перехода	Характеризует переход от одного слайда к другому («по кнопке» или «автоматический»/
Звук	Наличие/отсутствие звукового сопровождения
Эффекты анимации	Объект может прилетать, появляться и т. д.

В свою очередь, слайд можно рассмотреть как некую систему, состоящую из более простых типовых компьютерных объектов: рисунка, текста, клипа, звука.

Обдумывая проект презентации, необходимо выделить в ней фрагменты (объекты), которые будут реализованы посредством одного из четырех возможных вариантов компьютерных объектов.

В процессе создания презентации будут использованы предоставляемые средой Power Point группы инструментов, общее представление о которых можно получить из схемы.



Этапы разработки мультимедийной презентации

Рассмотрим подробно этапы разработки презентаций:

1. Планирование заключается в определении типа и определения аудитории, на которую ориентирована мультимедийная презентация.

2. Проектирование заключается в выборе навигационной схемы и разработке дизайна слайдов.

3. Информационное наполнение включает подготовку текстового и иллюстративного материала для наполнения слайдов, подготовку речевого сопровождения, подготовку видео сопровождения, подготовку файлов других прикладных программ (аудио, видео, графические файлы, ссылки Интернет, документы пакета MS Office и др.)

4. Программная реализация: заполнение слайдов информационным материалом, цветовое оформление слайдов, настройка мультимедийных эффектов, установка гиперссылок на элементы меню в соответствии с навигационной структурой, установка гиперссылок на элементы меню для выхода в Интернет.

5. Тестирование заключается в устранении ошибок в текстовом и иллюстративном материалах, проверке гиперссылок и др.

6. Использование. Демонстрация презентации.

7. Сопровождение. Заключается в постоянном совершенствовании презентации.

Интерфейс программы Microsoft Office PowerPoint

Программа Power Point представляет собой программу для создания и оформления презентаций.

При запуске программа Power Point открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними.

Определение нужного количества слайдов

Чтобы подсчитать нужное число слайдов, создайте план презентации, а затем разделите материал на отдельные слайды. Вероятно, понадобятся по крайней мере следующие слайды:

- Основной титульный слайд
- Вводный слайд, содержащий основные темы или области презентации
- Один слайд для каждой темы или области, перечисленной на вводном слайде
- Итоговый слайд, повторяющий список основных тем или областей презентации

Если используется эта базовая структура, то при наличии трех основных представляемых тем или областей, можно планировать, что презентация будет содержать не менее шести слайдов: титульный слайд, вводный слайд, по одному слайду для каждой из трех основных тем или областей и итоговый слайд.

Моя презентация

Что мы сегодня обсуждаем

- о< Область 1
- !

Область 2

ОВ

I

Rn

i

Й1

Тр

Область 3

* Нi Что мы сегодня обсудили

* I»

* *1 • 1ЛЛЛСТ1- 1

• Й^ПевГТЬ 2

• Пбгдпк Л

Придание презентации нужного внешнего вида

До сих пор в центре внимания находились порядок и базовое содержание слайдов. Теперь рассмотрим общий внешний вид презентации. Какой визуальный тон нужно использовать? Какой вид презентации сделает ее понятной и привлекательной для аудитории?

Office PowerPoint предоставляет множество тем, упрощая изменение общего вида презентации. Тема представляет собой набор элементов оформления, придающий особый, единообразный внешний вид всем документам Office, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов.

Office PowerPoint автоматически применяет к презентациям, созданным с помощью шаблона новой презентации, тему Office, но внешний вид презентации можно легко изменить в любой момент, применив другую тему.

Добавление клипа, рисунков SmartArt и других объектов

Создаваемая презентация должна быть максимально эффективной визуально — и часто серия слайдов, содержащая только маркированные списки, не является самым динамичным

вариантом. Недостаток визуального разнообразия может привести к потере внимания аудитории. Кроме того, для многих видов данных абзац или маркированный список не является оптимальным представлением.

К счастью, Office PowerPoint позволяет добавлять множество видов аудио и видеоданных, включая таблицы, рисунки SmartArt, клип, фигуры, диаграммы, музыку, фильмы, звуки и анимации. Можно также добавить гиперссылки, чтобы повысить гибкость перемещения по презентации и вне ее, а также привлекающие глаз переходы между слайдами.

В этом разделе описывается только небольшая часть основных видов объектов, которые можно добавлять на слайды.

Добавление смены слайдов

Смены слайдов представляют собой анимационные эффекты, возникающие при переходе от одного слайда к следующему. Office PowerPoint предоставляет множество типов смены слайдов, включая стандартные эффекты затухания, растворения, обрезания и стирания, а также более необычные переходы, например колеса и шахматные доски.

- В группе Переход к этому слайду вкладки Анимации выберите нужный вариант перехода.
- Для предварительного просмотра внешнего вида текущего слайда с использованием конкретного варианта перехода наведите указатель на эскиз этого перехода,
- Чтобы просмотреть эскизы других переходов, щелкните стрелки рядом со строкой эскизов.
- Если позднее понадобится использовать другой вариант перехода слайдов, щелкните этот переход, чтобы применить его.

Можно выбрать другие варианты в группе Переход к этому слайду, чтобы управлять скоростью перехода, добавить звук и применить этот же вариант перехода ко всем слайдам презентации.

Добавление гиперссылок

Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.

1. Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки.

Либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).

2. В группе Ссылки вкладки Вставка щелкните элемент Гиперссылка.

3. В диалоговом окне Вставка гиперссылки нажмите соответствующую кнопку в поле Мои адреса, чтобы задать назначение ссылки (то есть место, на которое указывает ссылка).

Например, чтобы перейти на другой слайд презентации, нажмите кнопку Место в документе.

4. Найдите и щелкните место назначения, внесите нужные изменения в поля Отображаемый текст и Адрес, а затем нажмите кнопку ОК.

Просмотр презентации в виде показа слайдов

Для просмотра презентации на экране компьютера в том виде, в каком она будет представлена аудитории, выполните следующие действия:

1. В группе Начать показ слайдов вкладки Показ слайдов выполните одно из следующих действий:

- Для запуска презентации с первого слайда выберите С начала.
- Чтобы начать показ со слайда, в настоящий момент находящегося в области Слайд, выберите С текущего слайда.

Презентация открывается в режиме показа слайдов

2. Щелкните мышью, чтобы перейти к следующему слайду.

Добавление переходов между слайдами

Переходы между слайдами — это эффекты анимации, вставляемые во время показа при смене слайдов. Скорость эффекта перехода между слайдами можно контролировать. Можно также добавлять звук при смене слайдов.

Список информационных источников:

Основные источники:

1. Информатика: учебное пособие для СПО / составители С.А. Рыбалка, Г.А. Шкатова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0925-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99928>

2. Борисов, Р.С. Информатика (базовый курс): учебное пособие / Р.С. Борисов, А.В. Лобан. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2018. — 304 с. — ISBN 9785-93916-445-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/34551>

3. Гальченко, Г. А. Информатика для колледжей: учебное пособие Общеобразовательная подготовка/Г. А. Гальченко, О. Н. Дроздова. —Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. — 382 с. — ISBN 978-5-222-27454-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/59322>

4. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие для СПО/А. В. Цветкова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87074>

Дополнительные источники:

1. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86070>

2. Жилко, Е. П. Информатика, Часть 1: учебное пособие для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 182 с. — ISBN 978-5-4488-0873-9, 978-5-4497-0637-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97411>

Информационные справочно-правовые системы:

1. Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>

Интернет-источники:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — URL: www.fcior.edu.ru

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов — URL: www.school-collection.edu.ru

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации — URL: <http://window.edu.ru/>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное
государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Отделение СПО НТИ (филиал) СКФУ

Методические указания
к самостоятельной работе

ОП.02 Информационное обеспечение логистических процессов

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Форма обучения очная

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Объем часов
1	<p>Тема 1. Основы информационных технологий</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка докладов, сообщений по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие Информационных технологий 2. Этапы развития информационных технологий 	<p>изучить конспект, подготовить доклад</p>	2

	<p>3. Образовательные информационные ресурсы</p> <p>4. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов.</p> <p>5. Законы, указы, постановления об авторском праве: на книгу, на программный продукт, на картину, на песню.</p> <p>6. Названия справочников, журналов, газет, в которых можно найти информацию: О программных продуктах, о компьютерах, об информационных системах, о новинках мировой киноиндустрии.</p> <p>1. 7. Информационная среда перечисленных объектов и возможные информационные угрозы: школа, библиотека, ваша семья, супермаркет, кинотеатр, любая другая среда на ваш выбор.</p>		
2	<p>Тема 2 Технические средства информационных технологий</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p> <p>1. Классификация компьютеров.</p> <p>2. Компьютерная архитектура.</p> <p>3. Архитектура фон Неймана.</p> <p>4. Многопроцессорная архитектура.</p>	<p>изучить конспект, подготовить доклад</p>	2
3	<p>Тема 3. Средства организационной техники</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка рефератов, докладов, сообщений по вопросам:</p> <p>1. Что относится к средствам организационной техники?</p> <p>2. Классификации организационной техники.</p> <p>3. Методы хранения, поиска, обработки и передачи документов.</p> <p>4. Прикладное ПО.</p> <p>5. Что такое документооборот?</p>	<p>изучить конспект, подготовить доклад</p>	2
4	<p>Тема 4. Средства коммуникационной техники</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка рефератов, докладов, сообщений по вопросам:</p> <p>1. Аппаратура локальной сети.</p> <p>2. Организация корпоративной компьютерной сети в предприятии.</p> <p>3. Операционная система UNIX.</p> <p>Тематика заданий:</p> <p>1. Разработка и составление ОЛС «Топология сети офиса тур фирмы»</p>	<p>изучить конспект, подготовить доклад</p>	4

	2. Составление и заполнение таблицы: «Сравнение характеристик топологий сетей».		
5	<p>Тема 5. Средства вычислительной техники</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка рефератов, докладов, сообщений по вопросам: Классификации вычислительной техники.</p> <p>1. Этапы развития вычислительной техники. 2. Состав и структура ПК. 3. Локальные вычислительные сети.</p>	изучить конспект, подготовить доклад	2
6	<p>Тема 7. Программные средства компьютерных информационных технологий</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p> <p>1. 1. Общая характеристика программных средств компьютерных информационных технологий. 2. Системное ПО. 3. Прикладное ПО. 4. Инструментальное ПО. 5. Жизненный цикл программных средств.</p>	изучить конспект, подготовить доклад	2
7	<p>Тема 8. Основы защиты информации в вычислительных системах</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p> <p>1. Антивирусные системы. 2. Специализированное оборудование для организации безопасного доступа в сеть Интернет. 3. Оборудование для ЛВС. 4. Что такое сетевой экран? 5. Что такое прокси сервер? 6. Для чего необходим VPN?</p>	изучить конспект, подготовить доклад	4
8	<p>Тема 9, Компьютерные системы подготовки текстовых документов</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p> <p>1. Текстовые редакторы 2. Текстовые микропроцессоры 3. Настольные издательские системы 4. Редактирование и форматирование текста 5. Малый набор типовых операций при подготовке текста</p>	изучить конспект, подготовить доклад	л
9	<p>Тема 10. Компьютерные системы подготовки таблиц</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p>	изучить конспект, подготовить доклад	4

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о таблицах Excel 2. Создание и форматирование таблицы Excel 3. Данные итогов в таблице Excel 4. Форматирование таблицы Excel 5. Изменение размера таблицы путем добавления или удаления строк и столбцов 6. Фильтрация данных в диапазоне или таблице 7. Преобразование таблицы в диапазон 8. Использование структурированных ссылок в таблицах Excel 9. Проблемы совместимости таблиц Excel 		
10	<p>Тема 11. Системы управления базами данных</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и хранение базы данных нужного типа. 2. Управление базой модификация существующих или удаление данных. 3. Получение нужных сведений из базы в удобной форме с помощью запросов. 4. СУБД обязана поддерживать хотя бы один язык запросов. 5. Администрирование и контроль доступа к базе данных. 6. Поддержка конфиденциальности сведений. 7. Обеспечение безопасности и целостности данных. 8. Защита от возможных атак и сбоев. 9. Отслеживание изменений, резервное копирование и восстановление базы в случае падения. 	изучить конспект, подготовить оклад	3
11	<p>Тема 12, Системы подготовки графических материалов</p> <p>Изучение специальной литературы, электронных ресурсов и подготовка сообщений по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растровая графика. 2. Векторная графика. 3. ПО для создания презентаций. 	изучить конспект, подготовить оклад	4
12	Итого		32

3. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

3.1. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных заданий на ПК

Прежде чем приступить к выполнению индивидуального задания, необходимо: тщательно изучить теоретический материал; составить алгоритм выполнения работы, при необходимости, получить индивидуальную консультацию преподавателя.

3.2. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, рефератов, эссе, научных статей и т.д.)

Реферат (доклад) - это самостоятельное исследование студентом определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов.

Реферат не должен состояться из фрагментов статей, монографий, пособий. Кроме простого изложения фактов и цитат, в реферате должно проявляться авторское видение проблемы и ее решения.

Рассмотрим основные этапы подготовки реферата студентом.

Выполнение реферата начинается с выбора темы.

Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана.

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентом самостоятельно.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы - изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания реферата. Конспектируя первоисточники, необходимо отразить основную идею автора и его позицию по исследуемому вопросу, выявить проблемы и наметить задачи для дальнейшего изучения данных проблем.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать работу.

Рабочий вариант текста реферата предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление.

Требования к написанию реферата

Тема реферата может быть выбрана студентом из предложенных в рабочей программе или фонде оценочных средств дисциплины, либо определена самостоятельно, исходя из интересов студента (в рамках изучаемой дисциплины). Выбранную тему необходимо согласовать с преподавателем.

Реферат должен быть написан научным языком.

Объем реферата должен составлять 20-25 стр.

Структура реферата:

- Введение (не более 3-4 страниц). Во введении необходимо обосновать выбор темы, ее актуальность, очертить область исследования, объект исследования, основные цели и задачи исследования.

- Основная часть состоит из 2-3 разделов. В них раскрывается суть исследуемой проблемы, проводится обзор мировой литературы и источников Интернет по предмету исследования, в котором дается характеристика степени разработанности проблемы и авторская аналитическая оценка основных теоретических подходов к ее решению. Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы. Оно также должно содержать собственное видение рассматриваемой проблемы и изложение собственной точки зрения на возможные пути ее решения.

- Заключение (1-2 страницы). В заключении кратко излагаются достигнутые при изучении проблемы цели, перспективы развития исследуемого вопроса.
- Список использованной литературы (не меньше 10 источников), в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с принятыми правилами. В список использованной литературы рекомендуется включать работы отечественных и зарубежных авторов, в том числе статьи, опубликованные в научных журналах в течение последних 3-х лет и ссылки на ресурсы сети Интернет.
- Приложение (при необходимости).

Требования к оформлению:

- текст с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman;
- кегль шрифта 14,
- межстрочное расстояние 1,5;
- поля: сверху 2,5 см, снизу - 2,5 см, слева - 3 см, справа 1,5 см;
- реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде.

Порядок защиты реферата:

Защита реферата проводится на практических занятиях, после окончания работы студента над ним и исправления всех недочетов, выявленных преподавателем в ходе консультаций. На защиту реферата отводится 5-7 минут времени, в ходе которого студент должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. При защите реферата приветствуется использование мультимедиа-презентации.

Оценка реферата

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение студента свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность студента понять суть задаваемых преподавателем и сокурсниками вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в докладе студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует для написания доклада современные научные материалы; анализирует полученную информацию; проявляет самостоятельность при написании доклада.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если качество выполнения доклада достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы по теме доклада.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если материал доклада излагается частично, но пробелы не носят существенного характера, студент допускает неточности и ошибки при защите доклада, дает недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не подготовил доклад или допустил существенные ошибки. Студент неуверенно излагает материал доклада, не отвечает на вопросы преподавателя.

3.3. Методические рекомендации по работе с учебной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектированияTM требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

3.4, Методические рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету

Изучение многих общепрофессиональных дисциплин завершается дифференцированным зачетом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.