

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

М.А. Щербакова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

ДИСЦИПЛИНЫ

***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

для специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Тихорецк
2015 г

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
Учебной работе
Н.Ю. Шитикова



01 / 09 2015 г.

Методические указания дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности разработаны на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальности **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования(по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014г. № 386.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:
Щербакова М.А., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией №8 «Специальных дисциплин».
Протокол заседания № 1 от 01 сентября 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение

Инструкционные карты:

- *Практическая работа № 1* Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение для промышленной сферы
- *Практическая работа № 2* Особенности организации работы в операционной системе
- *Практическая работа № 3* Оформление и редактирование отчётных документов ремонтного предприятия
- *Практическая работа № 4* Обработка данных средствами табличного процессора
- *Практическая работа № 5* Вычислительные возможности табличного процессора
- *Практическая работа №6* Создание и формирование базы данных ремонтного предприятия в Microsoft Access
- *Практическая работа № 7* Работа с запросами и отчётами по заявкам на материальное обеспечение
- *Практическая работа № 8* Способы выполнения и принципы планирования демонстрации показа слайдов
- *Практическая работа № 9* Планирование профессиональной деятельности с помощью Microsoft Outlook
- *Практическая работа № 10* Обмен информацией в локальной вычислительной сети
- *Практическая работа № 11* Средства поиска в «Интернет»
- *Практическая работа № 12* Защита информации
- *Практическая работа № 13* Поиск информации в накопителях информации
- *Практическая работа № 14* Ввод информации при помощи сканера
- *Практическая работа № 15* Работа в графическом редакторе
- *Практическая работа № 16* Работа с программами по профилю специальности
- *Практическая работа № 17* Проектирование деталей путевых машин посредством системы Компас -3D
- *Практическая работа № 18* Работа с пакетом прикладных программ по профилю специальности

Используемая литература

ВВЕДЕНИЕ

«Методические рекомендации по выполнению практических работ» предназначены для студентов всех образовательных программ. Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является базовой дисциплиной специальностей и отражает необходимые изменения продиктованные современностью.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Студент выполняющий практическую работу обязан выполнять следующие действия:

1. Заблаговременно готовиться к предстоящему занятию используя инструкции, методические указания к практическим работам и рекомендованную литературу.
2. При выполнении практической работы находится только на своем рабочем месте, не трогать оборудование и приборы, не относящиеся к работе, соблюдать тишину и порядок.

Запрещается:

1. Без разрешения трогать или переносить приборы, макеты и пр.
2. Заниматься делами непосредственно не связанными с выполняемой работой.

Практическая работа № 1

Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение для промышленной сферы

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с особенностями проблемно-ориентированного прикладного программного обеспечения для промышленной сферы

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы , конспект.

ХОД РАБОТЫ.

1. Ознакомиться с особенностями проблемно-ориентированного прикладного программного обеспечения
2. Изучить группы предназначенные для комплексной автоматизации функций управления в промышленной сфере
3. Рассмотреть мировых лидеров в создании ПО

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение — это программные продукты, предназначенные для решения какой-либо задачи в конкретной функциональной области.

Из всего многообразия проблемно-ориентированных ПО можно выделить группы, предназначенные для комплексной автоматизации функций управления в промышленной и непромышленной сферах, а также ППП для предметных областей.

Проблемно-ориентированное прикладное ПО для промышленной сферы. Комплексное ПО интегрированных приложений общего назначения для промышленной сферы делится на следующие группы:

- ПО для автоматизации всей деятельности крупного или среднего предприятия. Из российских программ этого класса следует отметить систему «Галактика»;
- комплекты ПО для управления производством определенного типа;
- специализированные программные продукты типа MMPS, MES, позволяющие сделать производство более гибким и ускорить его приспособление к условиям рынка;
- ПО управления всей цепочкой процессов, обеспечивающее выпуск продукции, начиная с проектирования деталей изделия и заканчивая моментом получения готового изделия.

Стоимость большинства комплексных проблемно-ориентированных ПО высока, иногда свыше миллиона долларов, однако крупные фирмы для автоматизации своей деятельности идут на такие затраты.

Проблемно-ориентированное прикладное ПО непромышленной сферы. Оно предназначено для автоматизации деятельности фирм, связанных с материальным производством (банки, биржа, торговля). Требования к ПО этого класса во многом совпадают с требованиями для ПО промышленной сферы — создание интегрированных многоуровневых систем.

Мировыми лидерами в создании ПО этого класса являются основные фирмы-производители ЭВМ, а также компании, производящие исключительно программное обеспечение (Oracle, Informix).

Из всего изобилия комплексных пакетов прикладных программ непромышленной сферы выделим пакеты, автоматизирующие финансовую и правовую сферы.

ПО бухгалтерского учета (ПО БУ). На российских предприятиях используются бухгалтерские системы четырех поколений. Первое поколение ПО БУ характеризовалось функциональной ограниченностью и сложностью адаптации к быстро меняющимся правилам бухгалтерского учета и было предназначено для эксплуатации в виде АРМ на автономных компьютерах («Финансы без проблем», «Парус», «Турбобухгалтер», «Баланс в 5 минут»).

Второе поколение ПО БУ отличается большей функциональной полнотой и приспособленностью к различным изменениям в правилах бухгалтерского учета. Среди них впервые появились ППП, предназначенные для эксплуатации в локальных сетях или автономно.

К таким ПО следует отнести программные комплексы: «1С: Бухгалтерия», «Инфобухгалтер», «Квестор», «Бест», «Монолит-Инфо» и др.

Современное третье поколение ПО БУ интегрируется в комплексные системы автоматизации деятельностью предприятия. Большинство таких пакетов работает под управлением операционной системы Windows и предназначено для эксплуатации в локальных сетях. Новые ППП бухучета имеют, как правило, встроенные средства развития и полностью совместимы с другими программными средствами, обеспечивая дальнейшее наращивание и развитие системы.

Примером таких ПО третьего поколения можно назвать ПО БУ «Офис», объединяющий продукты фирм «1С» и Microsoft и позволяющий не только автоматизировать функции бухгалтера, но и организовать все делопроизводство фирмы в виде «электронного офиса».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение?
2. Назовите пример программ второго поколения?
3. Перечислите мировых лидеров в создании ПО?

Практическая работа № 2

Особенности организации работы в операционной системе

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с особенностями организации работы в операционной системе

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы , конспект, учебник, ПК.

ХОД РАБОТЫ.

1. Изучить особенности операционной системы
2. Ознакомиться со способами автоматизации процессов
3. Изучить однозначные, многозначные и сетевые ОС.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Операционные системы – это комплекс специальных программных средств , предназначенны для укрепления загрузки компьютера , запуском и выполнением других пользовательских программ , атак же для планирования и управления вычислительными ресурсами персонального компьютера . она обеспечивает управление процессам обработки информации и взаимодействие между аппаратными средствами и пользователям

Одно из важнейших функций ОС является автоматизации процессов ввода –вывода информации , управление выполнением прикладных задач , решаемых пользователей . ОС загружает нужную программу в памяти ПК и следит за ходом её выполнения

; анализирует ситуацию , препятствующие нормальным вычислениям и даёт указания о том , что необходимо сделать если возникли трудности .

Операционные системы персональных компьютеров делятся на однозначные и многозначные .

В однозначных ОС пользователь в один момент времени работает с одной конкретной программой .

Примерам таких ОС служат операционные системы MS –DOS , MSX.

Многозначные ОС позволяют параллельно работать с несколькими программами и количество программ зависит от мощности систем. В качестве примера можно привести операционные системы всех версий Microsoft Windows, UNIX, OS/2, Linux, Mac OS.

Сетевые ОС связаны с появлением локальных и глобальных сетей и предназначены для обеспечения доступа ко всем ресурсам вычислительные сети.

Примером таких систем является Novell Net Ware, Microsoft Windows –NT, UNIX, IBM LAN.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое операционная система?
2. Перечислите виды операционных систем?
3. Что такое сетевые ОС?

Практическое занятие № 3

Оформление и редактирование отчетных документов ремонтного предприятия.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с оформлением и редактированием отчетных документов ремонтного предприятия.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект.

ХОД РАБОТЫ.

1. Изучить основные положения редактирования отчетных документов ремонтного предприятия.
2. Ознакомиться с общими положениями редактирования отчетных документов ремонтного предприятия
3. Привести пример оформления и редактирования отчетных документов ремонтного предприятия.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Утверждена Министерством энергетики и электрификации СССР 24 марта 1987 года Дата введения - 1 апреля 1987 года ИНСТРУКЦИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС РДИ 34-38-043-86 Разработана Львовским филиалом ЦКБ Союзэнергоремонта. Утверждена Министерством энергетики и электрификации СССР 24.03.87. Заместитель Министра А.Ф. Дьяков. Введена впервые. Настоящая Инструкция предназначена для персонала предприятий независимо от его ведомственного подчинения, осуществляющего характерные для ремонта работы по сварке, наплавке и газотермическому напылению (ГТН) на оборудовании ТЭС Минэнерго СССР. Инструкция устанавливает порядок оформления технической документации при проведении указанных работ, связанных с ремонтом следующих деталей и сборочных единиц тепломеханического

оборудования: труб поверхностей нагрева котлов (включая ошиповку и ГТН) и трубопроводов; барабанов котлов; корпусных литых деталей; валов, осей, лопаток тягодутьевых машин и других деталей, восстанавливаемых наплавкой и ГТН. Инструкция включает требования правил Госгортехнадзора СССР, стандартов СССР и СЭВ, технических условий, касающихся сварки, наплавки, ГТН и контроля качества упрочняемых и восстанавливаемых деталей энергетического оборудования. С выходом настоящей Инструкции отменяется "Инструкция по оформлению технической документации на сварочные работы при ремонте энергетического оборудования тепловых Не является официальной версией, бесплатно предоставляется членам Ассоциации лесопользователей Приладожья, Поморья и Прионежья – www.alppr.ru. Постоянно действующий третейский суд.электростанций" (М.: СЦНТИ ОРГРЭС, 1971), а также форма 2 приложения 23 РТМ 1С-81 (при производстве ремонтных работ).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Оформление отчетной документации начинается в период подготовки к ремонту и продолжается до полного окончания этих работ. Ответственность за правильное и своевременное заполнение технической документации несет руководитель сварочных работ.

1.2. Специалисты, осуществляющие контроль и термообработку сварных соединений, являются ответственными за правильное оформление и своевременное представление технической документации руководителю сварочных работ в части выполненного ими объема работ.

1.3. Основными документами на работы по сварке, наплавке и ГТН являются: "Сведения по ошиповке участков труб элементов поверхностей нагрева" и "Схема расположения участков замены шипов" (рекомендуемые Приложения 1 и 2); "Сведения о восстановлении (упрочнении) участков труб элементов поверхностей нагрева" и "Схема расположения восстановленных (упрочненных) участков труб" (рекомендуемые Приложения 3 и 4); "Сведения о сварных соединениях трубопроводов" и "Схема расположения сварных соединений" (рекомендуемые Приложения 5 и 6); "Сведения о сварных соединениях труб элементов поверхностей нагрева" и "Схема расположения

сварных соединений" (рекомендуемые Приложения 7 и 8); "Сведения о выборках и заварке дефектов на барабане", "Схема расположения и устранения дефектов" (рекомендуемые Приложения 9 и 10); "Сведения о выборках и заварке дефектов на трубных отверстиях и штуцерах барабана" и "Схема расположения и устранения дефектов на отверстиях и штуцерах" (рекомендуемые Приложения 11 и 12); "Сведения о выборке и заварке дефектов на корпусных литых деталях" и "Схема расположения и устранения дефектов на корпусных литых деталях" (рекомендуемые Приложения 13 и 14); "Сведения о восстановлении или упрочнении деталей" со схемой расположения и устранения дефектов (рекомендуемое Приложение 15). Указанная основная документация оформляется ремонтной организацией в двух экземплярах. 1.4.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие документы требуются для оформления и редактирования?
2. Назовите общие положения?
3. В скольких экземплярах оформляется основная документация?

Практическое занятие № 4

Обработка данных средствами табличного процессора.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с обработкой данных средствами табличного процессора.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы , конспект.

ХОД РАБОТЫ.

1. Ознакомиться со способами обработки данных средствами табличного процессора
2. Изучить понятия электронных таблиц и табличных процессоров.
3. Составить электронную таблицу

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Электронная таблица –компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.

Результат вычисления формулы в клетке является изображением этой клетки. Числовые данные и даты могут рассматриваться как частный случай формул. Для управления электронной таблицей используется специальный комплекс программ – табличный процессор.

Главное достоинство электронной таблицы – это возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями при изменении значения любого операнда.

Строки, столбцы, ячейки и их адреса

Рабочая область электронной таблицы состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена. Имена строк – это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы. Имена столбцов – это буквы латинского алфавита сначала от А до Z , затем от AA до AZ , BA до BZ и т. д.

Максимальное количество строк и столбцов определяется особенностями используемой программы и объемом памяти компьютера, Современные программы дают возможность создавать электронные таблицы, содержащие более 1 млн. ячеек, хотя для практических целей в большинстве случаев этого не требуется.

Пересечение строки и столбца образует ячейку таблицы, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячеек в формулах используются ссылки (например, A2 или C4).

Ячейка – область, определяемая пересечением столбца и строки электронной таблицы.

Адрес ячейки – определяется названием (номером) столбца и номером строки.

Ссылка – способ (формат) указания адреса ячейки.

Указание блока ячеек

В электронной таблице существует понятие блока (диапазона) ячеек, также имеющего свой уникальный адрес. В качестве блока ячеек может рассматриваться строка или часть строки, столбец или часть столбца, а также прямоугольник, состоящий из нескольких строк и столбцов или их частей (рис. 1). Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми, например, ставится разделительный символ – двоеточие <:> или две точки подряд <..>.

Рис. 1. Вид электронной таблицы на экране

Пример 1.

Адрес ячейки, образованной на пересечении столбца G и строки 3, будет выражаться ссылкой G3.

Адрес блока, образованного в виде части строки 1, будет A1..H1.

Адрес блока, образованный в виде столбца B, будет B1..B10.

Адрес блока, образованный в виде прямоугольника, будет D4..F5.

Каждая команда электронной таблицы требует указания блока (диапазона) ячеек, в отношении которых она должна быть выполнена.

Блок используемых ячеек может быть указан двумя путями: либо непосредственным набором с клавиатуры начального и конечного адресов ячеек, формирующих диапазон, либо выделением соответствующей части таблицы при помощи клавиш управления курсором. Удобнее задавать диапазон выделением ячеек.

Типичными установками, принимаемыми по умолчанию на уровне всех ячеек таблицы, являются: ширина ячейки в 9 разрядов, левое выравнивание для символьных данных и основной формат для цифровых данных с выравниванием вправо.

Блок ячеек – группа последовательных ячеек. Блок ячеек может состоять из одной ячейки, строки (или ее части), столбца (или его части), а также последовательности строк или столбцов (или их частей).

Типовая структура интерфейса

Как видно на рис. 1, при работе с электронной таблицей на экран выводятся рабочее поле таблицы и панель управления. Панель управления обычно включает: Главное меню, вспомогательную область управления, строку ввода и строку подсказки. Расположение этих областей на экране может быть произвольным и зависит от особенностей конкретного табличного процессора. Строка главного меню содержит имена меню основных режимов программы. Выбрав один из них, пользователь получает доступ к ниспадающему меню, содержащему перечень входящих в него команд. После выбора некоторых команд ниспадающего меню появляются дополнительные подменю.

Вспомогательная область управления включает:

- строку состояния;
- панели инструментов;
- вертикальную и горизонтальную линейки прокрутки.

В строке состояния (статусной строке) пользователь найдет сведения о текущем режиме работы программы, имени файла текущей электронной таблицы, номере текущего окна и т.п. Панель инструментов (пиктографическое меню) содержит определенное количество кнопок

(пиктограмм), предназначенных для быстрой активизации выполнения определенных команд меню и функций программы. Чтобы вызвать на экране области таблицы, которые на нем в настоящий момент не отображены, используются вертикальная и горизонтальная линейки прокрутки. Бегунки (движки) линеек прокрутки показывают относительную позицию активной ячейки в таблице и используются для быстрого перемещения по ней. В некоторых табличных процессорах на экране образуются специальные зоны быстрого вызова. При щелчке мыши в такой зоне вызывается соответствующая функция. Например, при щелчке мыши на координатной линейке вызывается диалог задания параметров страницы.

Строка ввода отображает вводимые в ячейку данные. В ней пользователь может просматривать или редактировать содержимое текущей ячейки. Особенность строки ввода – возможность видеть содержащуюся в текущей ячейке формулу или функцию, а не ее результат. Строку ввода удобно использовать для просмотра или редактирования текстовых данных.

Строка подсказки предназначена для выдачи сообщений пользователю относительно его возможных действий в данный момент.

Приведенная структура интерфейса является типичной для табличных процессоров, предназначенных для работы в среде Windows. Для табличных процессоров, работающих в DOS, чаще всего отсутствуют командные кнопки панелей инструментов и линейки прокрутки.

Рабочее поле – пространство электронной таблицы, состоящее из ячеек, названий столбцов и строк.

Панель управления – часть экрана, дающая пользователю информацию об активной ячейке и ее содержимом, меню и режиме работы.

Текущая ячейка и экран

Текущей (активной) называется ячейка электронной таблицы, в которой в данный момент находится курсор. Адрес и содержимое текущей ячейки выводятся в строке ввода электронной таблицы. Перемещение курсора как по

строке ввода, так и по экрану осуществляется при помощи клавиш движения курсора.

Возможности экрана монитора не позволяют показать всю электронную таблицу. Мы можем рассматривать различные части электронной таблицы, перемещаясь по ней при помощи клавиш управления курсором. При таком перемещении по таблице новые строки (столбцы) автоматически появляются на экране взамен тех, от которых мы уходим. Часть электронной таблицы, которую мы видим на экране монитора, называется текущим (активным) экраном.

Окно, рабочая книга, лист

Основные объекты обработки информации – электронные таблицы – размещаются табличным процессором в самостоятельных окнах, и открытие или закрытие этих таблиц есть, по сути, открытие или закрытие окон, в которых они размещены. Табличный процессор дает возможность открывать одновременно множество окон, организуя тем самым «многооконный режим» работы. Существуют специальные команды, позволяющие изменять взаимное расположение и размеры окон на экране. Окна, которые в настоящий момент мы видим на экране, называются текущими (активными).

Рабочая книга представляет собой документ, содержащий несколько листов, а которые могут входить таблицы, диаграммы или макросы. Вы можете создать книгу для совместного хранения в памяти интересующих вас листов и указать, какое количество листов она должна содержать. Все листы рабочей книги сохраняются в одном файле. Заметим, что, термин «рабочая книга» не является стандартным. Так, например, табличный процессор Framework вместо него использует понятие Frame (рамка).[]

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Области применения табличных процессоров ?
2. Основные элементы таблицы ?
3. Используемые типы функций ?

Практическая работа № 5

Вычислительные возможности табличного процессора

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить вычислительные возможности и назначение табличных процессоров

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект.

ХОД РАБОТЫ.

1. Ознакомиться с вычислительными возможностями табличного процессора
2. Изучить назначение табличного процессора
3. Ознакомиться с электронными таблицами, основными элементами электронных таблиц

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ :

Табличный процессор — категория программного обеспечения, предназначенного для работы с электронными таблицами. Изначально табличные редакторы позволяли обрабатывать исключительно двухмерные таблицы, прежде всего с числовыми данными, но затем появились продукты, обладавшие помимо этого возможностью включать текстовые, графические и другие мультимедийные элементы. Инструментарий электронных таблиц включает мощные математические функции, позволяющие вести сложные статистические, финансовые и прочие расчеты.

Электронные таблицы (или табличные процессоры) - это прикладные программы, предназначенные для проведения табличных расчетов. Появление электронных таблиц исторически совпадает с началом распространения персональных компьютеров. Первая программа для работы с электронными таблицами — табличный процессор, была создана в 1979 году, предназначалась для компьютеров типа Apple II и называлась VisiCalc. В 1982 году появляется знаменитый табличный процессор Lotus 1-2-3,

предназначенный для IBM PC. Lotus объединял в себе вычислительные возможности электронных таблиц, деловую графику и функции реляционной СУБД. Популярность табличных процессоров росла очень быстро. Появлялись новые программные продукты этого класса: Multiplan, Quattro Pro, SuperCalc и другие. Одним из самых популярных табличных процессоров сегодня является MS Excel, входящий в состав пакета Microsoft Office.

Что же такое электронная таблица? Это средство информационных технологий, позволяющее решать целый комплекс задач: Прежде всего, выполнение вычислений. Издавна многие расчеты выполняются в табличной форме, особенно в области делопроизводства: многочисленные расчетные ведомости, табуляграммы, сметы расходов и т. п. Кроме того, решение численными методами целого ряда математических задач; удобно выполнять в табличной форме. Электронные таблицы представляют собой удобный инструмент для автоматизации таких вычислений. Решения многих вычислительных задач на ЭВМ, которые раньше можно было осуществить только путем программирования, стало возможно реализовать Математическое моделирование. Использование математических формул в ЭТ позволяет представить взаимосвязь между различными параметрами некоторой реальной системы. Основное свойство ЭТ — мгновенный пересчет формул при изменении значений входящих в них операндов. Благодаря этому свойству, таблица представляет собой удобный инструмент для организации численного эксперимента:

1. подбор параметров,
2. прогноз поведения моделируемой системы,
3. анализ зависимостей,
4. планирование.

Дополнительные удобства для моделирования дает возможность графического представления данных (диаграммы); Использование электронной таблицы в качестве базы данных. Конечно, по сравнению с СУБД электронные таблицы имеют меньшие возможности в этой области. Однако

некоторые операции манипулирования данными, свойственные реляционным СУБД, в них реализованы. Это поиск информации по заданным условиям и сортировка информации.

В электронных таблицах предусмотрен также графический режим работы, который дает возможность графического представления (в виде графиков, диаграмм) числовой информации, содержащейся в таблице.

Основные типы данных: числа, как в обычном, так и экспоненциальном формате, текст – последовательность символов, состоящая из букв, цифр и пробелов, формулы. Формулы должны начинаться со знака равенства, и могут включать в себя числа, имена ячеек, функции (математические, статистические, финансовые, текстовые, дата и время и т.д.) и знаки математических операций.

Электронные таблицы просты в обращении, быстро осваиваются непрофессиональными пользователями компьютера и во много раз упрощают и ускоряют работу бухгалтеров, экономистов, ученых.

Основные элементы электронных таблиц:

1. Столбец,
2. Заголовки столбцов,
3. Строка,
4. Заголовки строк,
5. Неактивная ячейка,
6. Активная ячейка.

Назначение процессоров электронных таблиц – обработка и наглядное отображение данных, представленных в табличной форме. В целом, табличные процессоры обеспечивают:

- ввод, хранение, редактирование, сортировку, отображение и печать данных;
- построение графиков и диаграмм по данным таблицы и вывод их на печать.
- обработку данных с помощью встроенных (стандартных) математических, логических и иных функций;

- поиск в одной или нескольких таблицах данных, удовлетворяющих заданным критериям, в т.ч. выполнение функций баз данных, создание сводных таблиц, консолидация данных;
- моделирование – для оптимального решения поставленной задачи (Подбор параметра, Таблица подстановки);
- программирование (встроенный язык VBA) для задания процесса автоматической обработки данных в соответствии с требованиями пользователя (программирование макрокоманд).

Табличные процессоры предоставляют:

- справочную систему и контекстную подсказку;
- средства для оформления и модификации экрана и таблиц, которые могут быть определены в соответствии с требованиями пользователя (разбиение экрана на несколько окон, фиксирование заголовков строк, столбцов таблицы, ее форматирование);
- различные шаблоны для создания бланков и прочих документов.

Перед непосредственным освоением приемов работы с табличным процессором Excel необходимо усвоить ряд терминов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое электронный табличный процессор?
2. Что такое электронные таблицы?
3. Перечислите основные элементы электронных таблиц?
4. Расскажите назначение процессоров электронных таблиц?

Практическое занятие № 6 Создание и формирование базы данных ремонтного предприятия в Microsoft Access

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить способы создания базы данных с помощью шаблона.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект.

ХОД РАБОТЫ.

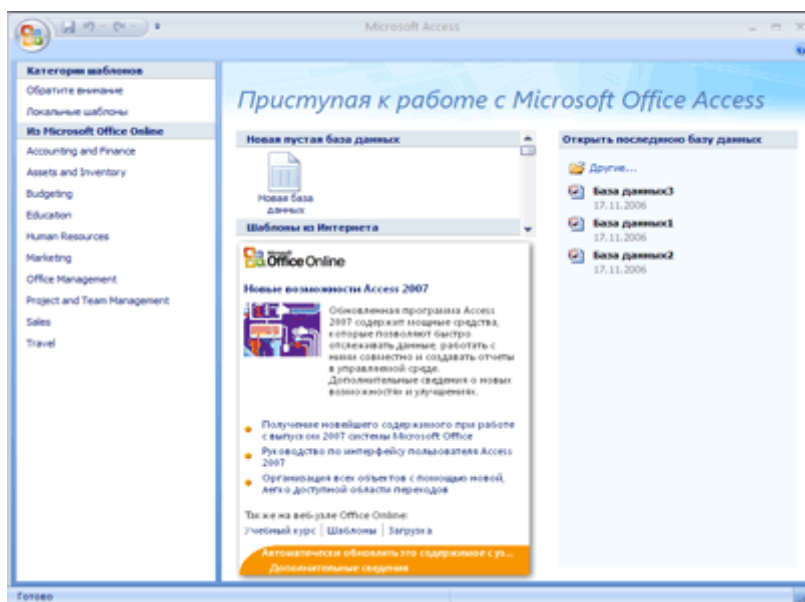
4. Ознакомиться с программой Microsoft Access
5. Изучить способы создания базы данных с помощью шаблона.
6. Выполнить пример создание и формирование базы данных ремонтного предприятия

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Создание базы данных с помощью шаблона

Изучение страницы «Приступая к работе с Microsoft Office Access»

При первом запуске программы Access или закрытии базы данных без выхода из Access отображается окно Приступая к работе с Microsoft Office Access.



Это отправной пункт, из которого можно создать новые базы данных, открыть существующую базу данных или ознакомиться с информацией на веб-узле Microsoft Office Online.

Создание базы данных с помощью шаблона

В приложении Access предусмотрены разнообразные шаблоны, с помощью которых можно быстро создать базу данных. Шаблон – это уже готовая к использованию база данных, включающая все необходимые таблицы, запросы, формы и отчеты для выполнения определенной задачи. Например, предусмотрены шаблоны, которые можно использовать для отслеживания вопросов, управления контактами или учета расходов. Некоторые шаблоны содержат несколько примеров записей, позволяющих продемонстрировать их использование. Шаблоны баз данных можно использовать без изменений или настроить в соответствии с конкретными потребностями.

Если один из этих шаблонов точно соответствует потребностям, с его помощью обычно проще и быстрее всего создать необходимую базу данных. Однако если необходимо импортировать в Access данные из другой программы, возможно, будет проще создать базу данных без использования шаблона. Так как в шаблонах уже определена структура данных, на изменение существующих данных в соответствии с этой структурой может потребоваться много времени.

1. Если база данных открыта, нажмите кнопку Microsoft Office , а затем нажмите кнопку  Закрывать базу данных, чтобы отобразить страницу Приступая к работе с Microsoft Office Access.
2. В средней части страницы Приступая к работе с Microsoft Office Access отобразятся несколько шаблонов. Щелкните ссылки в области Категории шаблонов, чтобы отобразить другие шаблоны. Кроме того, дополнительные шаблоны можно загрузить с веб-узла Office Online. Для получения дополнительных сведений см. далее этот раздел.
3. Выберите шаблон, который необходимо использовать.

4. В поле Имя файла предлагается имя файла для базы данных. Его можно заменить на любое другое имя. Чтобы сохранить эту базу данных в другой папке, отличной от отображаемой под полем имени файла, нажмите кнопку , перейдите к папке, в которой необходимо сохранить базу данных, и нажмите кнопку ОК. При необходимости можно связать созданную базу данных с узлом Windows SharePoint Services 3.0.
5. Нажмите кнопку Создать (или Загрузить— для загрузки шаблона Office Online).

Приложение Access создаст или загрузит, а затем откроет базу данных. Отображается форма, в которой можно начать ввод данных. Если шаблон содержит примеры данных, можно удалить каждую из записей, щелкнув область выделения записи (затененное поле или полосу слева от записи) и выполнив следующие действия.

На вкладке Начальная страница в группе Записи выберите команду Удалить.



6. Щелкните первую пустую ячейку в форме и приступайте к вводу данных. Используйте область переходов для перехода к другим необходимым формам или отчетам.

Загрузка шаблона с узла Office Online

Если на странице Приступая к работе с приложением Microsoft Office Access, не удастся найти нужный шаблон, то при наличии подключения к Интернету можно найти на веб-узле Office Online другие шаблоны.

1. На странице Приступая к работе с Microsoft Office Access в разделе Дополнительно на веб-узле Office Online щелкните пункт Шаблоны.

В окне обозревателя отобразится главная страница «Шаблоны» на веб-узле Microsoft Office Online.

2. Используйте средства поиска и перехода Microsoft Office Online для поиска нужного шаблона приложения Access, а затем следуйте

инструкциям для его загрузки. При загрузке шаблона файл базы данных загружается на компьютер, а затем открывается в новом окне приложения Access. В большинстве случаев шаблоны разрабатываются таким образом, чтобы сразу открывалась форма ввода данных и можно было немедленно приступить к их вводу.

Создание базы данных без использования шаблона

Если использовать шаблон не имеет смысла, можно создать базу данных с нуля. Для этого нужно создать таблицы, формы, отчеты и другие объекты базы данных. В большинстве случаев необходимо выполнить одно или оба следующих действия:

- Ввод, вставка или импорт данных в таблицу, которая создана при создании новой базы данных, и последующее повторение этой процедуры для новых таблиц, которые создаются с помощью команды Таблица, расположенной на вкладке Создать.
- Импорт данных из других источников и создание новых таблиц в этом процессе.

Для получения дополнительных сведений о планировании и разработке базы данных или о создании отношений, форм, отчетов или запросов используйте ссылки См. также этого раздела.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что нужно для получения дополнительных сведений о планировании и разработке базы данных?
2. Создание базы данных с помощью шаблона
3. Объясните способы создания базы данных?

Практическая работа № 7

Работа с запросами и отчётами по заявкам на материальное обеспечение

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться со способами оформления заявок на материальное обеспечение

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы , конспект.

ХОД РАБОТЫ.

1. Ознакомиться с программами для создания запросов на материальное обеспечение
2. Научиться составлять отчеты по заявкам на материальное обеспечение
3. Изучить формы заявок на материальное обеспечение

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ :

Отдел контроля сохранности материальных ценностей обеспечивает функционирование системы контроля сохранности материальных ценностей с помощью автоматизированной системы идентификации и учета местонахождения материальных ценностей с использованием технологии радиочастотной идентификации RFID, проводит плановые и внеплановые инвентаризации материальных ценностей в структурных подразделениях РГСУ, а также занимается перемещением и списанием материальных ценностей.

Формы заявок:

- [Заявка на временное перемещение материальных ценностей](#)
- [Заявка на перемещение материальных ценностей](#)
- [Заявка на перемещение бытовой техники в ремонт](#)
- [Заявка на перемещение компьютерной техники в ремонт](#)

- [Заявка на списание бытовой техники](#)
- [Заявка на списание компьютерной техники](#)

Все заявки на материально-техническое обеспечение и на списание материальных ценностей пишутся на имя директора предприятия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Перечислите виды запросов по заявкам на материальное обеспечение?
2. Назовите виды заявок на материальное обеспечение?
3. Расскажите способы отчета по заявкам?

Практическое занятие № 8

Способы выполнения и принципы планирования демонстрации показа слайдов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться со способами выполнения и принципами планирования демонстрации показа слайдов.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект.

ХОД РАБОТЫ.

4. Ознакомиться с программами для создания, демонстрации и показа слайдов
5. Научиться создавать слайд-шоу при помощи программы PowerPoint

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ :

Что такое презентация Презентация — слово, имеющее два значения: • обычное, в смысле: показ нового товара, предъявление широкой публике новой коллекции мод или кинофильма; то же самое для новой компьютерной программы перед началом её продаж; рекламная, популяризирующая акция; • узкое, в смысле: документ, созданный в программе PowerPoint Презентация (в смысле документ) представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Если демонстрация документа идет (проецируется) на большом экране, то собравшиеся в аудитории видят чередование своеобразных плакатов, на каждом из которых могут присутствовать текст, фотографии, рисунки, диаграммы, графики, видео-фрагменты, и все это может сопровождаться звуковым оформлением - музыкой или речевым комментарием диктора.. Объекты на слайдах могут сразу присутствовать на слайдах, а могут возникать на них в нужный момент по желанию докладчика, что усиливает наглядность доклада и привлекает внимание аудитории именно к тому объекту или тексту, о которых в данный

момент идет речь. В случае необходимости докладчик может перейти к любому из слайдов презентации, не пролистывая вперед или назад все слайды, отделяющие нужный слайд от текущего. Проведение презентации (рассматриваемой, как акция), может сопровождаться показом презентации (в смысле документа) для увеличения наглядности и демонстрации объектов и событий, которые не могут быть непосредственно предъявлены аудитории. Значимость презентации (как документа) может не быть связана с обязательным её участием в презентации, как акции. Далее под словом презентация будет подразумеваться документ программы PowerPoint, а его "участие" в презентации, как акции, будут обозначаться словами демонстрация презентации или показ презентации. Устное выступление человека с одновременным показом презентации будет именоваться докладом. Презентации могут создаваться не только для показа на большом экране для коллектива слушателей в аудитории, но также могут быть использованы как вспомогательный учебный материал, предназначенный для индивидуальной работы. Созданные презентации легко тиражируются, могут быть показаны практически на любом компьютере и представляют собой прекрасное средство аудиовизуальной поддержки любого доклада – выступления на научной конференции, отчета перед начальством или урока в классе. Программа PowerPoint (входящая в состав пакета Microsoft Office) позволяет создавать презентации с эффектами анимации отдельных объектов (надписей, фотографий, рисунков), со звуковым сопровождением, демонстрацией видеофрагментов, с возможностью разветвления презентации путем создания гиперссылок. Программа включает в себя возможности несложного рисования и обработки рисунков и фотографий. Кроме того, Программа может использоваться для создания разного рода раздаточных материалов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое презентация ?
2. Для чего служат презентации ?
3. Какие способы создания слайд-шоу вы знаете?

Практическое занятие № 9

Планирование профессиональной деятельности с помощью Microsoft Outlook.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с планированием профессиональной деятельности с помощью Microsoft Outlook .

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы , конспект.

ХОД РАБОТЫ.

1. Ознакомиться с возможностями программы Microsoft Outlook.
2. Изучить способы создания календаря
3. Научиться создавать и изменять запланированные встречи

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Планирование встречи

Встречи — это мероприятия, для которых отводится время в календаре пользователя и не требуется приглашение других лиц или резервирование ресурсов.

Благодаря пометкам для каждой встречи («Занят», «Свободен», «Под вопросом» или «Нет на работе») другие пользователи Outlook могут увидеть состояние доступности пользователя.

Предполагаемое действие:

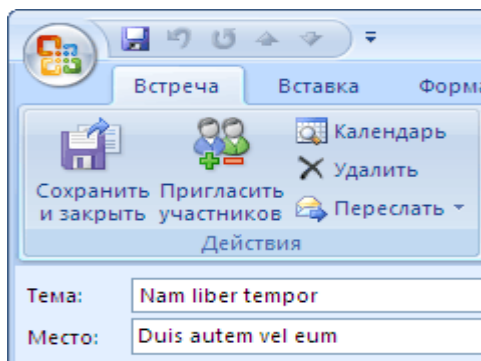
- [Создание встречи](#)
- [Изменение встречи](#)
- [Задание повторяемости встречи](#)

Создание встречи

1. В представлении **Календарь** на вкладке **Главная** в группе **Создать** нажмите кнопку **Создать встречу**. Есть другой вариант - щелкните правой кнопкой мыши блок времени в календарной сетке и выберите команду **Создать встречу**.

Клавиши быстрого доступа Чтобы создать встречу из любой папки в приложении Outlook, нажмите клавиши CTRL+SHIFT+A.

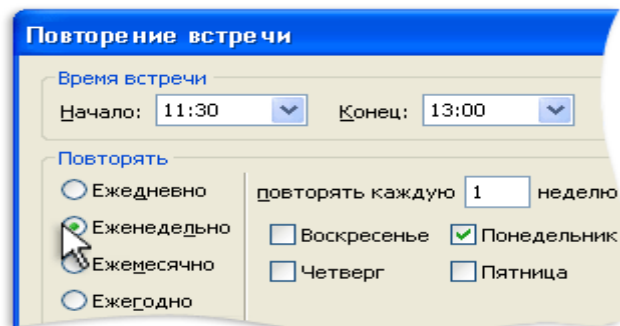
2. В поле **Тема** введите описание.
3. В поле **Место** введите место встречи.



4. Введите время начала и время окончания.

СОВЕТ. Вместо дат в поля **Время начала** и **Время окончания** можно вводить слова и фразы, например «сегодня», «завтра», «Новый Год», «две недели с завтрашнего дня», «за три дня до Нового Года» и большинство названий праздников.

5. Чтобы показать состояние вашей доступности в это время, на вкладке **Встреча** в группе **Параметры** нажмите кнопку **Показывать как** и выберите один из вариантов **Свободен**, **Под вопросом**, **Занят** или **Нет на работе**.
6. Чтобы сделать встречу повторяющейся, на вкладке **Встреча** в группе **Параметры** нажмите кнопку **Повторение** . Выберите частоту повторения встречи (**ежедневно**, **еженедельно**, **ежемесячно** или **ежегодно**) и уточните параметры выбранной частоты. Нажмите кнопку **ОК**.



ПРИМЕЧАНИЕ. При задании повторяемости встречи вкладка **Встреча** станет называться **Повторяющаяся встреча**.

7. По умолчанию напоминание появляется за 15 минут до начала встречи. Чтобы изменить эту настройку, на вкладке **Встреча** в группе **Параметры** щелкните стрелку рядом с полем **Напоминание** и выберите новое время напоминания. Чтобы отключить напоминание, выберите **Нет**.

8. На вкладке **Встреча** в группе **Действия** нажмите кнопку **Сохранить и закрыть**.

СОВЕТ. Дважды щелкните свободное место календарной сетки, чтобы создать новую встречу.

Изменение встречи

1. Откройте встречу, которую нужно изменить.
2. Выполните одно из следующих действий.
 - **Измените параметры встречи, не входящей в серию**
 - Измените необходимые параметры, например тему, место и время проведения.
 - **Измените параметры всех встреч серии**
 1. Нажмите кнопку **Открыть весь ряд**, а затем измените все необходимые параметры.
 2. Чтобы изменить параметры повторения, на вкладке **Повторяющаяся встреча** в группе **Параметры** выберите **Повторение**, измените необходимые параметры и нажмите кнопку **ОК**.
 - **Измените параметры одной встречи в серии**
 1. Нажмите кнопку **Открыть копию**.
 2. На вкладке **Повторяющаяся встреча** измените необходимые параметры.
1. На вкладке **Встреча** или **Повторяющаяся встреча** в группе **Действия** нажмите кнопку **Сохранить и закрыть**.

СОВЕТ. В представлении **Календарь** можно перенести встречу на другую дату, а также изменить ее тему. Для этого щелкните текст описания, нажмите клавишу F2 и внесите необходимые изменения.

Задание повторяемости существующей встречи

1. Откройте встречу, которую требуется сделать повторяющейся.
2. На вкладке **Встреча** в группе **Параметры** нажмите кнопку **Повторение** .

3. Выберите частоту повторения встречи — **ежедневно, еженедельно, ежемесячно** или **ежегодно** — и уточните параметры выбранной частоты.

Повторение встречи

Время встречи

Начало: 11:30 Конец: 13:00

Повторять

☐ Ежедневно

☒ Еженедельно

☐ Ежемесячно

☐ Ежегодно

повторять каждую 1 неделю

☐ Воскресенье ☒ Понедельник

☐ Четверг ☐ Пятница

5. На вкладке **Повторяющаяся встреча** в группе **Действия** нажмите кнопку **Сохранить и закрыть**.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего нужно создавать встречи ?
2. Какие параметры применяются при создании встречи ?
3. Какие способы создания календаря вы знаете?

Практическое занятие № 10

Обмен информацией в локальной вычислительной сети.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться со способами обмена информацией в локальной вычислительной сети.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект.

ХОД РАБОТЫ:

1. Изучить историю развития ЛВС
2. Ознакомиться со способами обмена информацией
3. Рассмотреть достоинства и недостатки ЛВС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

На сегодняшний день в мире существует более 130 миллионов компьютеров и более 80% из них объединены в различные информационно-вычислительные сети, начиная от малых локальных сетей в офисах до глобальных сетей типа Internet. Всемирная тенденция к объединению компьютеров в сети обусловлена рядом важных причин, таких как ускорение передачи информационных сообщений, возможность быстрого обмена информацией между пользователями, получение и передача сообщений (факсов, электронной почты и т.п.), не отходя от рабочего места, возможность мгновенного получения любой информации из любой точки земного шара, а также обмен информацией между компьютерами разных производителей, работающих под управлением различного программного обеспечения.

Среди существующих концепций вычислительных комплексов вышеперечисленным требованиям наиболее полно отвечают локальные вычислительные сети, или ЛВС (LAN - Local Area Network). "Локальность" сети определяют некие средние параметры, являющиеся основными характеристиками существующих в настоящее время ЛВС. В основном, это касается расстояний между абонентами (от нескольких десятков до

нескольких сотен метров) и случаев максимального удаления абонентов (до нескольких километров).

Понятие локальная вычислительная сеть относится к географически ограниченному (территориально или производственно) аппаратно-программным реализациям, в которых несколько компьютерных систем друг с другом с помощью соответствующих средств коммуникаций. Благодаря такому соединению пользователь может взаимодействовать с другими рабочими станциями, подключенными к этой ЛВС.

Основное отличие ЛВС от глобальных систем заключается в том, что для всех абонентов имеется единый высокоскоростной канал передачи данных, к которому ЭВМ и другое периферийное оборудование подключаются через специальные блоки сопряжения. Поэтому схемы соединения ЭВМ по линиям связи, а также системы телеобработки различных конфигураций не могут считаться ЛВС, даже если они обслуживают такую же по размерам территорию.

В производственной практике ЛВС играют очень большую роль. Посредством ЛВС в систему объединяются персональные компьютеры, расположенные на многих удаленных рабочих местах, которые совместно используют оборудование, программные средства и информацию. Рабочие места сотрудников перестают быть изолированными и объединяются в единую систему.

ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ

История развития ЛВС

Работы по созданию ЛВС начались еще в 60-х годах с попытки внести новую технологию в телефонную связь. Эти работы не имели серьезных результатов вследствие дороговизны и низкой надежности электроники. В начале 70-х годов в исследовательском центре компании "Xerox", лабораториях при Кембриджском университете и ряде других организаций было предложено использовать единую цифровую сеть для связи мини-ЭВМ. Использовалась

шинная и кольцевая магистрали, данные передавались пакетами со скоростью более 2 Мбит/с.

В конце 70-х годов появились первые коммерческие реализации ЛВС: компания "Prime" представила ЛВС "RingNet", компания "Datapoint" - ЛВС "Attached Resource Computer" (ARC) с высокоскоростным коаксиальным кабелем. В 1980 году в институте инженеров по электротехнике и электронике IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) организован комитет "802" по стандартизации ЛВС. В дальнейшем темпы развития ускорились, и на сегодняшний день имеется большое количество коммерческих реализаций ЛВС.

Преимущества использования ЛВС

Объединение персональных компьютеров в виде локальной вычислительной сети дает ряд преимуществ:

- разделение ресурсов, которое позволяет экономно использовать дорогостоящее оборудование, например, лазерные принтеры, со всех присоединенных рабочих станций;
- разделение данных, которое предоставляет возможность доступа и управления базами данных и элементами файловой системы с периферийных рабочих мест, нуждающихся в информации. При этом обеспечивается возможность администрирования доступа пользователей соответственно уровню их компетенции;
- разделение программного обеспечения, которое предоставляет возможность одновременного использования централизованных, ранее установленных программных средств;
- разделение ресурсов процессора, при котором возможно использование вычислительных мощностей для обработки данных другими системами, входящими в сеть.

Требования к ЛВС

Требования к ЛВС опубликованы в 1981 году комитетом "802" IEEE в виде стандарта. Эти требования сформулированы по пяти различным направлениям:

1. Общие требования.
2. Требования к взаимодействию устройств в сети.
3. Информационные требования.
4. Требования к надежности и достоверности.
5. Специальные требования.

Общие требования

- Выполнение разнообразных функций по передаче данных, включая пересылку файлов, поддержку терминалов (в том числе и скоростных графических), электронную почту, обмен с внешними запоминающими устройствами, обработку сообщений, доступ к файлам и базам данных, передачу речевых сообщений.<
- Подключение большого набора "стандартных" и специальных устройств, в том числе больших, малых и ПЭВМ, терминалов, внешних запоминающих устройств, алфавитно-цифровых печатающих устройств, графопостроителей, факсимильных устройств, аппаратуры контроля и управления и другого оборудования.
- Подключение ранее разработанных и перспективных устройств с различными программными средствами, архитектурой, принципами работы.
- Доставка пакетов адресату с высокой достоверностью, с обеспечением виртуальных соединений (сеансов) и поддержкой датаграммной службы.
- Обеспечение непосредственной взаимосвязи между подключенными устройствами без промежуточного накопления и хранения информации (возможны промежуточные функции преобразования потоков или функции регистрации потока).
- Простота монтажа, модификации и расширения сети, подключение новых устройств и отключение прежних без нарушения работы сети длительностью более 1 с, информирование всех устройств сети об изменении ее состава.

- Поддержка в рамках одной ЛВС не менее 200 устройств с охватом территории не менее 2 км.

Требования к взаимодействию устройств в сети

- Возможность для каждого устройства связываться и взаимодействовать с другим устройством.
- Обеспечение равноправного доступа к физической среде для всех коллективно использующих ее устройств.
- Возможность адресации пакетов одному устройству, группе устройств, всем подключенным устройствам.
- Обеспечение возможности некоторым пользователям назначать и менять свой адрес в сети (без нарушения целостности сети).

Информационные требования

- Должны быть обеспечены "прозрачный" режим обслуживания, возможность приема, передачи и обработки любых сочетаний битов, слов и символов, в том числе и не кратных 8.
- Пропускная способность сети не должна существенно снижаться при достижении полной загрузки и даже перегрузки сети во избежание ее блокировки.
- Скорости передачи данных должны быть 1 - 20 Мбит/с.
- Максимальная задержка передачи пакета через ЛВС должна быть небольшой по величине, постоянной и детерминированной (предварительно рассчитанной).

Требования к надежности и достоверности

- Отказ или отключение питания подключенного устройства должны вызывать только переходную ошибку.
- ЛВС не должна находиться в состоянии неработоспособности более 0,02% от полного времени работы (это составляет около 20 минут простоя в год для учрежденческой системы и около 2 часов для непрерывно функционирующей системы).

- Средства обнаружения ошибок должны выявлять все пакеты, содержащие до четырех искажений битов. Если же достоверность передачи достаточно высока, сеть не должна сама исправлять обнаруженные ошибки. Функции анализа, принятия решения и исправления ошибки должны выполняться подключенными устройствами.
- Появление пакета с обнаруженной ошибкой не чаще одного раза в год (для сети со скоростью 5 Мбит/с это составит вероятность 10^{-14}). Частота обнаруживаемых ошибок может иметь порядок 10^{-8} ;
- ЛВС должна обнаруживать и индцировать все случаи совпадения сетевых адресов у двух абонентов.

Специальные требования

- Простота подключения к другому телекоммуникационному оборудованию.
- Простота интерфейсов между ЛВС и абонентами.
- Защита обмена данными по сети от несанкционированного или случайного доступа.
- Наличие средств сопряжения с другими ЛВС.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Предъявляемые требования к ЛВС?
2. Классификация ЛВС?
3. Преимущества использования ЛВС

Практическая работа № 11

Средства поиска в «Интернет»

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться со способами поиска информации в сети «Интернет»

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект, учебник, ПК.

ХОД РАБОТЫ:

1. Изучить использование поисковых серверов
2. Ознакомиться со способами поиска информации в сети.
3. Изучить поисковые машины, поисковые каталоги
4. Научиться искать информацию в сети «Интернет»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

1. Обращение по адресу. Чтобы загрузить нужную страницу или сайт необходимо в адресной строке браузера набрать адрес этой страницы или сайта. Каждая Web-страница имеет адрес и расположена на одном из Web-серверов, который тоже имеет адрес (числовой и доменный).

2. Использование поисковых серверов. Если вы не знаете адресов серверов, то для поиска информации в сети Интернет существуют поисковые серверы. Каждая поисковая система - это большая база ключевых слов, связанных с Web-страницами, на которых они встретились. Ключевыми являются любые слова, которые объявляются основными. Для поиска адреса сервера с интересующей вас информацией надо ввести в поле ключевое слово, несколько слов или фразу. Тем самым вы посылаете поисковой системе запрос. В ответ система выведет список адресов Web-страниц, на которых встретились эти ключевые слова.

3. Навигация по гиперсвязям. Необходимо выбирать Web-сервер, затем по гиперсвязям пользователь погружается вглубь "Всемирной паутины".

Что включает в себя "Профессиональный поиск в Интернет"?

В Интернете существуют специальные поисковые системы, которые помогают пользователю в решении этой задачи. Поисковая система - сервер, оснащенный специальным программным обеспечением, позволяющий посетителям осуществлять поиск информации в Интернете. Реальными носителями информации о ресурсах, которыми располагает Сеть, являются поисковые машины и поисковые каталоги.

Поисковые машины. Основной составляющей поисковых машин являются программы просмотра Web- документов, которые называют по-разному: роботами, червяками, пауками и пр. Они сканируют всё информационное пространство WWW, просматривая все документы, определяя в них ключевые слова и записывая в свою базу индексов данное слово с указателем на документ, в котором оно присутствует. Обычно это не требует никаких усилий со стороны человека. Этот процесс не прерывается, поскольку содержание паутины всё время меняется.

Поисковые каталоги: в отличие от поисковых машин в каталог информация заносится по инициативе человека. Добавляемая страница должна быть жестко привязана к принятым в каталоге категориям. Примером каталога может служить Yahoo. Каталоги являются справочниками, содержащими списки адресов Интернет, сгруппированные по определенным признакам. Как правило, они объединяются по тематике (наука, искусство, новости и т.д.), где каждая тема разветвляется на несколько подуровней. Особенность этих средств поиска информации состоит в том, что создание структуры, базы данных и их постоянное обновление осуществляется "вручную", коллективом редакторов и программистов, и сам процесс поиска требует непосредственного участия пользователя, самостоятельно переходящего от ссылки к ссылке.

Как искать?

Простой запрос из одного слова. В общем случае, регистр написания поисковых слов и операторов значения не имеет, то есть слова *"дом"*, *"Дом"*, *дОМ*, *"доМ"* и *"ДОМ"* - все будут восприниматься одинаково. Если в запросе

задано слово с большой буквы, будут найдены только слова в таком написании, а если с маленькой - оба варианта. К примеру, запрос в форме слова "Козлов" позволит ограничиться ссылками на фамилию, отсекая упоминания о соответствующих животных, за исключением их использования с большой буквы - например, в начале предложения.

Поиск без учета морфологии. Чтобы зафиксировать словоформу без рассмотрения машиной ее морфологических вариаций в строке запроса перед термином ставится знак "!".

Операторы. Современные поисковые машины используют операторы для поиска в компьютерных сетях. Под оператором здесь понимается инструкция поиска. По этой причине запрос, включающий несколько слов, может содержать операторы. Два запроса, соединенные оператором AND (логическое И) образуют сложный запрос, которому удовлетворяют только те документы, которые одновременно удовлетворяют обоим этим запросам. Иными словами, по запросу '*самолеты AND авиация*' найдутся только те документы, которые содержат и слово '*самолеты*', и слово '*авиация*' одновременно. Если эти слова встретятся в текстах отдельно, поисковая машина вам эти тексты не покажет или покажет в конце списка найденных материалов, как только частично отвечающие запросу. Контрольная проверка сформулированного запроса может быть осуществлена по логике фразы: "И ТО И ДРУГОЕ".

Сложному запросу, состоящему из двух запросов, соединенных оператором OR (логическое ИЛИ) соответствуют все документы, удовлетворяющие хотя бы одному из этих двух запросов. По запросу '*самолёты OR авиация*' будут найдены документы, в которых присутствует хотя бы одно из этих двух слов, либо оба эти слова вместе. Логическая контрольная проверка может быть осуществлена по фразе: "ИЛИ ТО ИЛИ ДРУГОЕ, ИЛИ ОБА ВМЕСТЕ".

Оператор NOT (логическое И-НЕ) образует запрос, которому отвечают документы, удовлетворяющие левой части запроса и не удовлетворяющие правой. Так, результатом поиска по запросу '*самолёты NOT авиация*' будут

показаны все документы, в которых есть слово '*самолёты*' и при этом в данном документе на установленном расстоянии отсутствует слово авиация. Контрольная логическая проверка может быть осуществлена по фразе: "ПЕРВОЕ, НО ТОЛЬКО БЕЗ ВТОРОГО".

Управляющие символы в запросах. Знаки препинания в запросах позволяют более точно описать, что мы хотим найти. Символы "+" и "-" показывают значимость того или иного слова. Символ "+" означает, что слово обязательно должно встречаться на странице. Символ "-" означает, что данное слово не должно встречаться вообще. Эти символы ставятся вплотную к слову (без пробела).

Кавычки. Для поиска цитат можно использовать типовые (двойные) кавычки, вида " или ". Слова запроса, заключенного в двойные кавычки, ищутся в документах именно в том виде и в том порядке, как они были заданы вами в запросе. Это весьма эффективный способ поиска. Его применение обеспечивает успешность более 60%. Здесь важно учитывать только два момента:

- первое - цитирование должно быть точным; поскольку уже сама форма запроса требует искать "как есть", т.е. без изменения по падежам, числам и лицам;
- второе - материал, который вы ищите, как минимум должен быть в Интернете.

Запомните, если при такой форме поиска будет допущена грамматическая ошибка, поиск даст отрицательный результат.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие способы поиска информации вы знаете?
2. Что такое Web-страница?
3. Для чего служат браузеры?
4. Для чего нужны поисковые каталоги?

Практическая работа № 12

Защита информации

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться со способами защиты информации

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект, учебник, ПК.

ХОД РАБОТЫ:

1. Изучить безопасность информационной системы
2. Изучить источники угроз безопасности информационных систем
3. Узнать средства защита информации от несанкционированного доступа
4. Ознакомиться с средствами защиты информации от компьютерных вирусов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Информация является одним из наиболее ценных ресурсов любой компании, поэтому обеспечение защиты информации является одной из важнейших и приоритетных задач.

Безопасность информационной системы - это свойство, заключающее в способности системы обеспечить ее нормальное функционирование, то есть обеспечить целостность и секретность информации. Для обеспечения целостности и конфиденциальности информации необходимо обеспечить защиту информации от случайного уничтожения или несанкционированного доступа к ней.

Под целостностью понимается невозможность несанкционированного или случайного уничтожения, а также модификации информации. Под конфиденциальностью информации - невозможность утечки и несанкционированного завладения хранящейся, передаваемой или принимаемой информации.

Известны следующие *источники угроз безопасности* информационных систем:

- ☐ антропогенные источники, вызванные случайными или преднамеренными действиями субъектов;
- ☐ техногенные источники, приводящие к отказам и сбоям технических и программных средств из-за устаревших программных и аппаратных средств или ошибок в ПО;
- ☐ стихийные источники, вызванные природными катаклизмами или форс-мажорными обстоятельствами.

В свою очередь антропогенные источники угроз делятся:

- ☐ на внутренние (воздействия со стороны сотрудников компании) и внешние (несанкционированное вмешательство посторонних лиц из внешних сетей общего назначения) источники;
- ☐ на непреднамеренные (случайные) и преднамеренные действия субъектов.

Существует достаточно много возможных направлений утечки информации и путей несанкционированного доступа к ней в системах и сетях:

- ☐ перехват информации;
- ☐ модификация информации (исходное сообщение или документ изменяется или подменяется другим и отсылается адресату);
- ☐ подмена авторства информации (кто-то может послать письмо или документ от вашего имени);
- ☐ использование недостатков операционных систем и прикладных программных средств;
- ☐ копирование носителей информации и файлов с преодолением мер защиты;
- ☐ незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи;
- ☐ маскировка под зарегистрированного пользователя и присвоение его полномочий;
- ☐ введение новых пользователей;
- ☐ внедрение компьютерных вирусов и так далее.

Для обеспечения безопасности информационных систем применяют системы защиты информации, которые представляют собой комплекс организационно

- технологических мер, программно - технических средств и правовых норм, направленных на противодействие источникам угроз безопасности информации.

При комплексном подходе методы противодействия угрозам интегрируются, создавая архитектуру безопасности систем. Необходимо отметить, что любая системы защиты информации не является полностью безопасной. Всегда приходится выбирать между уровнем защиты и эффективностью работы информационных систем.

К средствам защиты информации ИС от действий субъектов относятся:

- ☐ средства защита информации от несанкционированного доступа;
- ☐ защита информации в компьютерных сетях;
- ☐ криптографическая защита информации;
- ☐ электронная цифровая подпись;
- ☐ защита информации от компьютерных вирусов.

Средства защита информации от несанкционированного доступа

Получение доступа к ресурсам информационной системы предусматривает выполнение трех процедур: идентификация, аутентификация и авторизация.

Идентификация - присвоение пользователю (объекту или субъекту ресурсов) уникальных имен и кодов (идентификаторов).

Аутентификация - установление подлинности пользователя, представившего идентификатор или проверка того, что лицо или устройство, сообщившее идентификатор является действительно тем, за кого оно себя выдает.

Наиболее распространенным способом аутентификации является присвоение пользователю пароля и хранение его в компьютере.

Авторизация - проверка полномочий или проверка права пользователя на доступ к конкретным ресурсам и выполнение определенных операций над ними. Авторизация проводится с целью разграничения прав доступа к сетевым и компьютерным ресурсам.

Защита информации в компьютерных сетях

Локальные сети предприятий очень часто подключаются к сети Интернет. Для защиты локальных сетей компаний, как правило, применяются межсетевые экраны - брандмауэры (firewalls). Экран (firewall) - это средство разграничения доступа, которое позволяет разделить сеть на две части (граница проходит между локальной сетью и сетью Интернет) и сформировать набор правил, определяющих условия прохождения пакетов из одной части в другую. Экраны могут быть реализованы как аппаратными средствами, так и программными.

Криптографическая защита информации

Для обеспечения секретности информации применяется ее шифрование или криптография. Для шифрования используется алгоритм или устройство, которое реализует определенный алгоритм. Управление шифрованием осуществляется с помощью изменяющегося кода ключа.

Извлечь зашифрованную информацию можно только с помощью ключа.

Криптография - это очень эффективный метод, который повышает безопасность передачи данных в компьютерных сетях и при обмене информацией между удаленными компьютерами.

Электронная цифровая подпись

Для исключения возможности модификации исходного сообщения или подмены этого сообщения другим необходимо передавать сообщение вместе с электронной подписью. Электронная цифровая подпись - это последовательность символов, полученная в результате криптографического преобразования исходного сообщения с использованием закрытого ключа и позволяющая определять целостность сообщения и принадлежность его автору при помощи открытого ключа.

Другими словами сообщение, зашифрованное с помощью закрытого ключа, называется электронной цифровой подписью. Отправитель передает незашифрованное сообщение в исходном виде вместе с цифровой подписью. Получатель с помощью открытого ключа расшифровывает набор символов сообщения из цифровой подписи и сравнивает их с набором символов

незашифрованного сообщения.

При полном совпадении символов можно утверждать, что полученное сообщение не модифицировано и принадлежит его автору.

Защита информации от компьютерных вирусов

Компьютерный вирус – это небольшая вредоносная программа, которая самостоятельно может создавать свои копии и внедрять их в программы (исполняемые файлы), документы, загрузочные сектора носителей данных и распространяться по каналам связи.

В зависимости от среды обитания основными типами компьютерных вирусов являются:

- ☐ Программные (поражают файлы с расширением .COM и .EXE) вирусы
- ☐ Загрузочные вирусы
- ☐ Макровирусы
- ☐ Сетевые вирусы

Источниками вирусного заражения могут быть съемные носители и системы телекоммуникаций. К наиболее эффективным и популярным антивирусным программам относятся: Антивирус Касперского 7.0, AVAST, Norton AntiVirus и многие другие.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое информация?
2. Как обезопасить информационные системы?
3. Какие антивирусы вы знаете?
4. Какие бывают средства защиты информации от несанкционированного взлома?

Практическая работа № 13

Поиск информации в накопителях информации

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с возможностями накопительных систем и способами поиска информации в них

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект, учебник, ПК.

ХОД РАБОТЫ:

1. Изучить особенности службы FTP интернет.
2. Ознакомиться с возможностями обмена информацией.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Как известно, вся информация хранится в файлах. Файл может иметь различный объем и содержать абсолютно любую информацию. Именно поэтому в сети Internet за последние 15-20 лет скопилось огромное количество разнообразных файлов, доступ к архивам которым осуществляется с помощью службы передачи файлов FTP.

Служба передачи файлов FTP перемещает копии файлов с одного узла Интернет на другой в соответствии с протоколом FTP (File Transfer Protocol -- "протокол передачи файлов").

При этом не имеет значения, где эти узлы расположены и как соединены между собой.

Компьютеры, на которых есть файлы для общего пользования, называются FTP-серверами.

Сам ftp и средства доступа по ftp появились гораздо раньше Web - браузеров и языка HTML. И это не удивительно, так как передача двоичных данных с компьютера на компьютер всегда была главной задачей Интернета.

В Интернет имеется более 10 Терабайт бесплатных файлов и программ. Любой пользователь может воспользоваться услугами службы FTP и с помощью анонимного доступа скопировать интересующие его файлы.

Кроме программ в FTP-архивах можно найти стандарты Internet, пресс-релизы, книги по различным отраслям знаний (и особенно по компьютерной проблематике) и многое другое.

Для работы пользователя со службой FTP существует множество программ FTP-клиентов, например, CuteFTP, Far, Windows Commander. Как правило, эти программы являются также файловыми менеджерами, то есть позволяют просматривать как информацию на локальных дисках, так и точно также на удаленных и выполняют функции копирования информации с удаленного диска на локальный диск.

Доступ к файлам на серверах файловых архивов возможен как по протоколу HTTP, так и по протоколу FTP. Протокол FTP позволяет не только загружать файлы с удаленных серверов файловых архивов на локальный компьютер, но и, наоборот, производить передачу файлов с локального компьютера на удаленный Web-сервер, например, в процессе публикации Web-сайта.

Например, для загрузки с сервера файлового архива ftp.cuteftp.com компании GlobalScape файла cute4232.exe необходимо указать URL-адрес этого файла. При указании URL-адреса протокол FTP записывается следующим образом: ftp://.

В результате универсальный указатель ресурсов URL принимает вид:

<ftp://ftp.cuteftp.com/pub/cuteftp/cute4232.exe>

и состоит из трех частей:

ftp:// - протокол доступа;

ftp.cuteftp.com доменное имя сервера файлового архива;

pub/cuteftp/cute4232.exe - путь к файлу и имя файла.

Служба FTP — протокол пересылки файлов

Этот протокол FTP — File Transfer Protocol (протокол передачи файлов, RFC 959) является одним из самых используемых ресурсов сети Internet. Основное назначение — даёт возможность пользователям копировать файлы из одного компьютера в другой. Не обязательно, что эти ПЭВМ должны быть подключены к сети Internet — главное, они должны использоваться для

транспорта стек TCP/IP. То есть в пределах локальной сети, работающей по протоколам TCP/IP, также можно воспользоваться услугами FTP.

Программное обеспечение FTP разделено на две части:

- одна часть размещается на ПЭВМ, которая содержит необходимые файлы (это FTP-сервер);
- другая часть содержится на ПЭВМ, которой эти файлы требуются (это FTP-клиент).

Клиентом может быть локальная ПЭВМ или любая, подсоединённая к сети Internet, электронная доска объявлений — в принципе, любой процесс.

Обе части программы путём взаимодействия друг с другом обеспечивают передачу файлов. При этом программа-клиент FTP не только реализует протокол передачи данных, но и поддерживает множество команд и параметров для просмотра каталогов FTP-сервера, поиска файлов и управления перемещением данных.

Служба FTP — очень мощное средство, но пользоваться им можно, только в том случае, если абонент зарегистрирован на FTP-сервере. Для этих целей имеются различные команды FTP-клиентов. На FTP-сервере обычно создаются две различные области:

- для постоянных пользователей, внесённых в специальный список;
- области, открытые для общего пользования, к которым разрешается **анонимный** доступ.

Хотя анонимный доступ достаточно популярен, его эффективность в сети Internet не гарантируется. Многие владельцы информационных ресурсов ограничивают количество анонимных пользователей, чтобы облегчить доступ к FTP-серверам постоянных пользователей.

Для установления связи с FTP-сервером вводится команда “**ftp**”, затем IP-адрес этого сервера или его доменное имя. После того, как устанавливается связь с FTP-сервером, на экране ПЭВМ появится предложение ввести имя

пользователя-клиента. Если пользователь зарегистрирован в системе, то он вводит своё имя и пароль, а если же осуществляется ано-

60

нимный доступ, то в качестве имени вводится “**anonymous**”, а паролем является адрес электронной почты (например, johnsmith@server.org).

После того, как пользователь входит в систему FTP-сервера, необходимо определиться с форматами пересылки файлов. Если использовать формат кода ASCII (что по умолчанию предлагают все Windows-системы), то двоичные файлы при пересылке могут быть искажены, так как формат ASCII работает с 7-битными символами. То же случится и при пересылке в ASCII текстов с русскими буквами. Поэтому при подключении к серверу практически все FTP-клиенты (за исключением простейших) переходят в двоичный режим, оперирующий с 8-битовыми символами. Такой режим по умолчанию установлен на всех UNIX-системах. Для перехода в двоичный режим в командной строке FTP-клиента набирается команда “**bin**”.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое Служба FTP?
2. Опишите анонимный доступ пользования.
3. Расскажите способы получения и передачи данных?
4. Что такое FTP-сервер?

Практическая работа № 14

Ввод информации при помощи сканера

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Ознакомиться с вводом информации с бумажных носителей с помощью сканера.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект, учебник.

ХОД РАБОТЫ:

1. Ознакомиться с устройством и назначением сканера.
2. Изучить программы для распознавания текста.
3. Узнать способы ввода информации с бумажных носителей.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Чтобы ввести в компьютер без сканера документ, можно набрать его с клавиатуры. Несложный рисунок удастся повторить в графическом редакторе. С цветной фотографией все намного сложнее. Однако, дополнив в компьютер сканирующее устройство, позволяющее вводить в ПК изображения с бумаги или с пленки.

Из всех компьютерных периферийных устройств сканеры несомненно принадлежат к числу самых полезных. И хотя в скорости и удобстве использования сканеры уступают цифровым камерам, они более универсальны, существенно дешевле и обеспечивают высокое качество изображений. В паре с принтером сканер выполняет функции копира, а вместе с модемом способен заменить факс-аппарат. Планшетное устройство могут сканировать объемные предметы, например монеты.

Сканеры бывают несколько типов: ручные, листовые, планшетные, барабанные и слайд-сканеры. Наиболее распространены планшетные сканеры обеспечивающее высокое разрешение. Листовые аппараты сканируют отдельные страницы. Они меньше по габаритам и часто имеют корпус цилиндрической формы. Листовые сканеры работают медленнее и зачастую

не могут сканировать оригиналы большой толщины. Основное преимущество этих сканеров-компактность.

Ручные сканеры неудобны в применении, ведь они не имеют механизма движения и при работе с ними требуется твердая рука.

Барабанные сканеры-самые точные и очень дорогие, по этому области их применения очень узкие, например в издательском деле. Слайд-сканеры позволяют сканировать слайды с пленки.

У каждого типа сканеров есть свои достоинства и недостатки.

Планшетные модели обеспечивают более высокое качество изображения и не предъявляют особых требований толщине оригинала. Однако такие сканеры занимают много места. Если вас устроит среднее качество изображения, а габаритные размеры и масса сканера для вас не важны, то разумнее всего выбрать планшетный сканер.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Перечислите способы ввода информации с бумажных носителей?
2. Какой вид сканеров самый точный?
3. Назовите программы для распознавания текста?
4. Какие виды сканеров вы знаете?

Практическая работа № 15

Работа в графическом редакторе

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить способы работы в графическом редакторе

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект, учебник, ПК.

ХОД РАБОТЫ:

1. Ознакомиться с обычным графическим редактором
2. Изучить панель инструментов программы Paint, инструменты свободного рисования
3. Научиться выполнять простой рисунок про помощи графического редактора

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Обычно графический редактор Paint запускают командой **Пуск - Программы - Стандартные - Графический редактор Paint**. После запуска на экране открывается рабочее окно программы Paint. Оно состоит из нескольких областей.

Основную часть окна составляет рабочая область. Рисунок может занимать как часть рабочей области, так и всю её, и даже выходить за её пределы. В последнем случае по краям рабочей области появляются полосы прокрутки. На границах рисунка располагаются маркеры изменения размера (тёмные точки в середине сторон и по углам рисунка).

Слева от рабочей области располагается панель инструментов. Она содержит кнопки инструментов для рисования. При выборе инструмента в нижней части панели может появиться окно для дополнительной настройки его свойств.

Ниже рабочей области располагается палитра. Она содержит набор цветов, которые можно использовать при рисовании. Если нужный цвет в палитре отсутствует, его можно создать и заменить им любой из цветов палитры.

Инструменты рисования

Панель инструментов программы Paint содержит набор инструментов, предназначенный для создания рисунков разных типов. Нужный инструмент выбирают нажатием на соответствующей кнопке.



Инструменты свободного рисования

Инструменты свободного рисования позволяют создавать произвольные фигуры. Рисование этих инструментов осуществляется путём протягивания мыши: при движении указателя за ним остаётся след. Многие графические редакторы имеют специальный инструмент - набивку. В редакторе Paint такого инструмента нет, но мы можем работать с кистью методом набивки. В этом случае инструмент не протягивают, а устанавливают в нужное место, после чего производят щелчок.



Карандаш

Позволяет провести линию толщиной в один пиксел. Чтобы линия была строго горизонтальной или вертикальной, во время рисования надо удерживать нажатой клавишу SHIFT. Этот приём действует и во многих других программах.



Кисть

Позволяет провести более широкую линию. Вид этой линии определяется формой кисти, которую выбирают в окне под панелью инструментов.





Ластик

Служит для стирания изображения. Размер ластика выбирают в окне под панелью инструментов.



Распылитель

Создаёт "размытое" пятно в соответствии с настройками в окне под панелью инструментов. Использовать распылитель удобно тогда, когда точная форма изображения необязательна - при рисовании облаков, дыма, крон деревьев... Иногда с распылителем, как и с кистью, работают методом набивки.



Инструменты рисования линий

Прямую линию рисуют методом протягивания. Нажатие клавиши SHIFT позволяет провести линию строго горизонтально, вертикально или под углом в 45 градусов.



Линия

Используют для проведения прямых линий. Толщину линий задают в окне под панелью инструментов.



Кривая

Используют для рисования кривых. Рисунок выполняют в три приёма. Сначала проводят отрезок прямой, концы которого совпадают с концами отрезка будущей кривой. Затем этот отрезок дважды изгибают. Каждый изгиб производится щелчком мыши в стороне от отрезка и протягиванием указателя.



Инструменты рисования стандартных фигур

Ряд инструментов графического редактора Paint позволяет рисовать стандартные геометрические фигуры. Рисование выполняют протягиванием мыши. При выборе инструмента окно под панелью инструментов позволяет задать способ заполнения фигуры. Есть три способа заполнения. В первом рисуется только контур фигуры. Во втором случае контур фигуры рисуется основным цветом, а заполнение производится дополнительным цветом. В третьем случае и контур, и внутренняя область фигуры заполняются одним дополнительным цветом.

Основной цвет выбирают щелчком левой кнопки мыши на палитре, а дополнительный цвет - щелчком правой кнопки.

Правильная фигура (круг, квадрат) образуется, если при рисовании удерживать нажатой клавишу SHIFT.



Эллипс

Позволяет рисовать овалы и окружности.



Прямоугольник

Позволяет рисовать прямоугольники.



Скруглённый
прямоугольник

Позволяет рисовать прямоугольники со скруглёнными краями.



Многоугольник

Позволяет рисовать произвольные многоугольники. Его стороны рисуют последовательно методом протягивания. Контур замыкают протягиванием указателя к начальной точке.



Заливка областей



Заливка

Служит для закрашивания одноцветных областей другим цветом. Чтобы закрасить область, достаточно щёлкнуть внутри неё. Все граничащие друг с другом точки изменят цвет на новый.

Чтобы обеспечить правильную работу инструмента Заливка, закрашиваемая область должна иметь сплошной контур. Если в границе имеется "просвет", то краска через него "вытечет" и закрасит прочие части рисунка. В этом случае следует немедленно отменить операцию комбинацией клавиш CTRL+Z.

Исполнение надписей

Графический редактор Paint позволяет создавать рисунки, содержащие надписи. Такие надписи становятся частью рисунка, и их текст впоследствии нельзя редактировать иначе как очисткой и повторным вводом.



Надпись

Используют для создания надписи. Создание текста выполняют в три приёма.



Сначала необходимо создать рамку, внутри которой будет размещён текст надписи. Эта рамка всегда имеет прямоугольную форму и создаётся методом протягивания. На первом этапе размер рамки не важен - его можно изменить путём перетаскивания маркеров изменения размера.

Текстовая рамка - особый объект. Создав рамку щёлкните внутри неё - появится текстовый курсор и откроется дополнительная панель - Панель атрибутов текста, позволяющая выбрать гарнитуру, размер и начертание используемого шрифта.



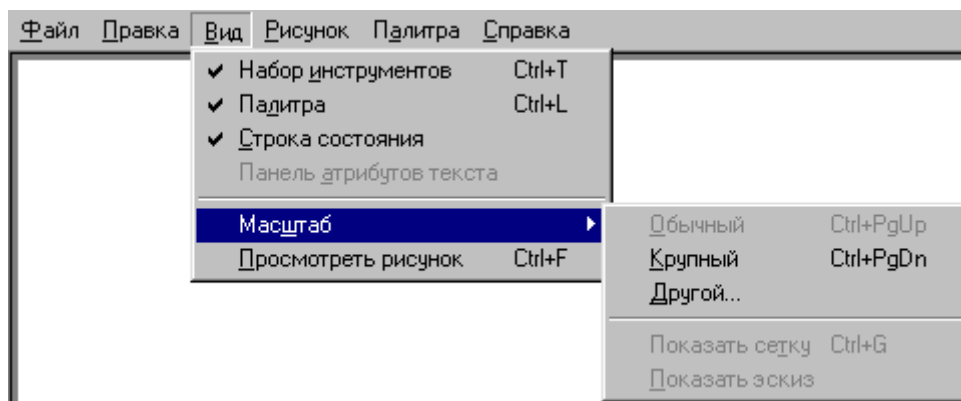
В системе Windows есть много разнообразных шрифтов. Разные шрифты выглядят по-разному. Выбрать нужный шрифт мы можем сами. Для этого достаточно щёлкнуть на раскрывающей кнопке и выбрать нужный шрифт.

Те шрифты, у которых в скобках написано "Кириллица" или они имеют окончание "Cyr", имеют русские буквы.

Раскрывающийся список справа, в котором стоят цифры, позволяет задать размер букв. Этот размер задаётся в пунктах. Максимальный размер шрифта, который можно выбрать таким способом, это 72 пункта. А что делать, если нам нужен шрифт больших размеров? На первый взгляд это сделать нельзя, но есть одна маленькая хитрость. Число, которое установлено в поле списка, можно поправить вручную. Для этого нужно установить указатель в это поле и щёлкнуть левой кнопкой мыши. Число окрасится в синий цвет и его можно изменить, введя с клавиатуры новое значение.

Кнопки **Ж**, **К** и **Ч** служат для того, чтобы изменять внешний вид текста. Если нажать кнопку **Ж**, то текст будет более жирным; если нажать кнопку **К**, то текст будет наклонным; кнопка **Ч** делает текст подчёркнутым.

Изменение масштаба просмотра

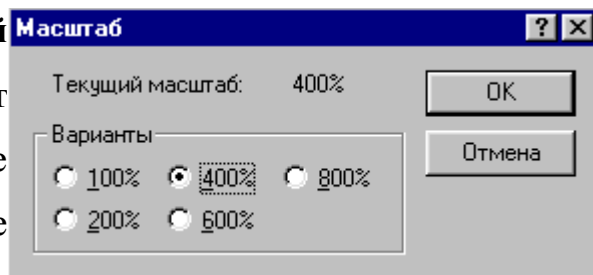


При работе с большим рисунком некоторые детали могут выглядеть так мелко, что их трудно прорисовать. Графический редактор Paint позволяет изменить масштаб изображения.

1. Команда меню **Вид - Масштаб - Крупный** увеличивает масштаб изображения в четыре раза.

2. Команда **Вид - Масштаб - Другой**

(или **Выбрать**) открывает диалоговое окно, позволяющее выбрать масштаб. Максимальное увеличение изображения - в восемь раз.



3. Команда **Вид - Масштаб - Показать эскиз (или Окно масштаба 100%)** позволяет показать часть изображения в небольшом окне в обычном масштабе для быстрой оценки внесённых изменений.

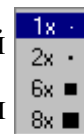
4. Команда **Вид - Масштаб - Показать сетку** позволяет показать сетку для более удобной работы с изображением в некоторых случаях.

Ещё один способ изменения масштаба состоит в использовании инструмента Масштаб.

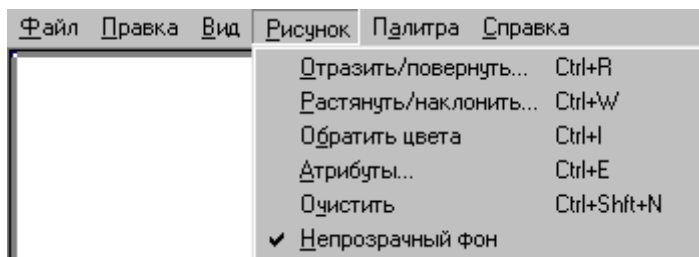


Масштаб

Когда данный инструмент выбран, в окне под панелью инструментов можно задать нужный масштаб, после чего щёлкнуть в нужном месте рабочей области.



Изменение размера рисунка



В отличие от изменения масштаба просмотра, это изменение реального размера рисунка. Например, если предполагается, что рисунок

будет отображаться на экране, имеющим разрешение 800×600 пикселей, нет смысла делать его размер 640×480 или 1024×768 пикселей. Для задания размера рисунка служит команда **Рисунок - Атрибуты**.

По этой команде открывается диалоговое окно Атрибуты, в котором можно выбрать размеры рисунка, установить единицу измерения (пиксели применяются для подготовки экранных изображений, а дюймы или

сантиметры - для подготовки печатных документов) и выбрать палитру (чёрно-белую или цветную).

Сохранение рисунка

Как и в других приложениях ОС Windows, сохранение происходит командами **Файл - Сохранить** или **Файл - Сохранить как**. В ОС Windows 95 редактор Paint сохраняет рисунки в формате .BMP. В ОС Windows 98 графический редактор Paint имеет более широкие возможности, касающиеся обработки файлов других форматов. Файлы в формате .BMP отличаются большими размерами, но зато с ними работают все приложения Windows.

Система Windows 98 ориентирована на работу в Интернете, а там не принято передавать по медленным каналам связи файлы больших объёмов. Поэтому в системе Windows 98 редактор Paint позволяет сохранять файлы изображений в форматах .GIF и .JPG, дающих меньшие размеры файлов.

Операции с цветом

Панель инструментов программы Paint содержит и некоторые другие инструменты, к которым мы вернёмся позже, а сейчас поговорим о том, как можно задавать цвета для рисования.

В нижней части окна программы Paint находится палитра цветов. Она содержит небольшой набор разных цветов для выбора, а также особое окно слева с двумя наложенными квадратами.



Верхний квадрат соответствует цвету переднего плана.

Нижний квадрат определяет фоновый цвет.

В графическом редакторе Paint большинство операций можно выполнять используя и цвет переднего плана, и фоновый цвет.

Если операция производится с использованием левой кнопки мыши, применяется цвет переднего плана.

При использовании правой кнопки мыши применяется фоновый цвет.

Это относится к операциям свободного рисования, создания прямых и кривых линий и Заливки. Инструмент ластик всегда заполняет очищаемую область фоновым цветом. Стандартные геометрические фигуры заполняются также всегда фоновым цветом.

Чтобы выбрать цвет в качестве цвета переднего плана необходимо щёлкнуть по нему в палитре левой кнопкой мыши. Для выбора фонового цвета выполняется щелчок по нему в палитре правой кнопкой мыши.

Если нужного цвета в палитре не оказалось, следует дважды щелкнуть по любому месту палитры или дать команду **Палитра - Изменить палитру** или **Параметры - Изменить палитру** (это зависит от версии программы). По этим командам открывается диалоговое окно "Изменение палитры", позволяющее сформировать новый цвет.

Если нужно использовать цвет, который уже есть на рисунке, необходимо воспользоваться инструментом Выбор цветов (в некоторых программах -- Пипетка).



Пипетка

Выбрав этот инструмент, следует щелкнуть на нужной точке рисунка. Ее цвет будет выбран в качестве основного цвета при нажатии левой кнопки мыши, в качестве фонового цвета при нажатии правой кнопки.

Работа с объектами.

Выбор и копирование фрагментов изображения.

Для вставки элемента изображения в другой документ или его копирование внутри данного документа необходимо сначала воспользоваться инструментами выделения графического редактора Paint.



Выделение

Инструмент выделения произвольной области рисунка позволяет выделить элемент



произвольной любой геометрической формы. Для этого области достаточно обвести нужный элемент, удерживая нажатой левую кнопку мыши.



Выделение

прямоугольной области

Инструмент выделения прямоугольной области позволяет выделить прямоугольную область рисунка. Для этого достаточно протянуть рамку из левого верхнего угла выделяемой области в правый нижний угол.



После выделения с объектом можно работать как с отдельным элементом. Перемещение объекта осуществляется протягиванием мыши. При удерживании нажатой клавиши CTRL происходит копирование рисунка. Если удерживать нажатой клавишу SHIFT, то рисунок будет многократно копироваться. Это свойство используется при создании бордюров, рамок и различных орнаментов. Дополнительные свойства под панелью инструментов позволяют использовать или игнорировать фон под выделенным фрагментом.

Перемещения объекта из одного рисунка в другой можно осуществить двумя способами: открыв два окна редактора, перетащить рисунок из одного рисунка в другой или, скопировав элемент в системный буфер обмена нажатием комбинаций клавиш CTRL+INSERT или CTRL+C, вставить в рисунок нажатием комбинаций клавиш соответственно SHIFT+INSERT или CTRL+V.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое графический редактор Paint?
2. Какие фигуры можно рисовать в графическом редакторе?
3. Как происходит копирование рисунка в редакторе?
4. Как сохранить рисунок и вставить его в Word документ?

Практическая работа № 16

Работа с программами по профилю специальности

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с программами применяемыми по профилю специальности

ОБОРУДОВАНИЕ : Методические указания по выполнению практической работы , конспект, ПК.

ХОД РАБОТЫ:

1. Ознакомиться с компьютерными программами
2. Изучить программы по профилю специальности

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

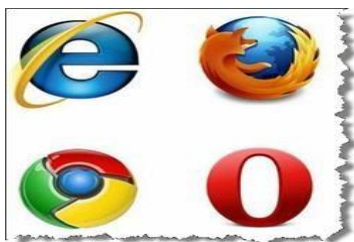


Файловый менеджер Total Commander

После установки драйверов, в первую очередь я устанавливаю файловый менеджер [Total Commander](#). Эта программа предоставляет удобный доступ к файловой системе, на замену стандартного проводника Windows. Намного удобнее копировать, перемещать, изменять файлы. С запуска Total Commander начинается моя работа с компьютером.

Альтернативный браузер

Для удобства пользования интернетом понадобится установить один из альтернативных интернет-браузеров на замену стандартному Internet Explorer. В нашей стране популярны [Google Chrome](#), [Opera](#) и [Mozilla FireFox](#). Все они бесплатные и очень нужные программы для компьютера. Сегодня стремительно набирает популярность браузер от Google.



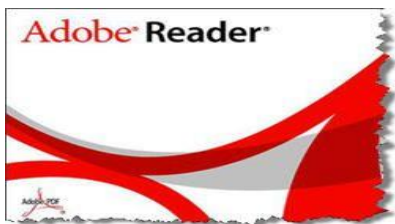
Пакет офисных программ

Обязательная вещь для работы с текстами и таблицами Microsoft Office.



Acrobat Reader

Для чтения PDF-книг понадобится [Adobe Acrobat Reader](#). PDF – это самый распространённый формат документации, книг и инструкций. Без специальной программы [открыть файл PDF](#) не получится. Acrobat Reader это полностью бесплатная программа.



Почтовый клиент

Чтобы проверить свою электронную почту человек обычно заходит на сайт, например mail.ru, и смотрит папку «Входящие». Но намного удобнее использовать специальные программы – почтовые клиенты, особенно, если электронных ящиков у вас больше одного. Программа подключается к серверу и скачивает всю почту на компьютер. Вы можете её просматривать

без задержек браузера, быстро переключаясь между ящиками. Я рекомендую [The Bat!](#) или [Mozilla Thunderbird](#). Неплох стандартный Microsoft Outlook (встроенный в Windows и в Microsoft Office). Рекомендую ещё почитать [как защитить почту Google](#).



Это тот минимум программ которые нужны для компьютера, как на работе так и дома.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назовите необходимые программы для работы с текстовыми документами?
2. Какие антивирусные программы вы знаете?
3. Для чего используется архиватор?
4. Что делают при помощи программы Adobe Acrobat Reader?

Практическое занятие № 17

Проектирование деталей путевых машин посредством системы Компас -3D

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомиться с проектированием деталей путевых машин посредством системы Компас – 3D.

ОБОРУДОВАНИЕ : Методические указания по выполнению практической работы , конспект.

ХОД РАБОТЫ:

3. Ознакомиться с возможностями программы Компас – 3D
4. Научиться проектировать детали путевых машин
5. Выполнить графическую работу по проектированию деталей

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Основные компоненты Компас – 3D – собственно система трёхмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования и модуль проектирования спецификаций.

Система Компас – 3D предназначена для создания трёхмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе однажды спроектированного портатипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирование и обслуживание производства.

Ключевой особенностью Компас – 3D является использование собственного математического ядра и параметрических технологий разработанных специалистами компании «Аскон».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие основные компоненты Компас – 3D?
2. Для чего предназначена система Компас – 3D?
3. Спроектировать деталь в системе Компас – 3D.

Практическая работа № 18

Работа с пакетом прикладных программ по профилю специальности

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Ознакомиться с пакетом прикладных программ и способами их установки на ПК по профилю специальности.

ОБОРУДОВАНИЕ: Методические указания по выполнению практической работы, конспект, учебник.

ХОД РАБОТЫ:

1. Самостоятельно перечислите ППО для организации вычислительного процесса.
2. Ознакомиться с видами прикладного ПО
3. Изучить способы установки программ на ПК

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ :

Прикладное программное обеспечение предназначено для разработки и выполнения конкретных задач (приложений) пользователя.

Различают следующие типы прикладного ПО:

- Общего назначения
- Проблемно-ориентированное ПО
- Методы ориентированное ПО
- ПО для глобальных сетей
- ПО для организации вычислительного процесса

Прикладное программное обеспечение общего назначения-это универсальные программные продукты, предназначенное для автоматизации разработки и эксплуатации функциональных задач пользователя и информационных систем в целом.

К этому классу ПО относится: текстовые графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, интегрированные

пакеты, Case-технологии, оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта.

Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение- это программные продукты, предназначенные для решения какой-либо задачи в конкретной функциональной области.

Методо-ориентировочные прикладное программное обеспечение отличается тем, что в его алгоритмической основе реализован какой-либо экономико-математической метод решения задачи. К ним относится ППП теории массового обслуживания, математической статистике, сетевого планирования и управления, математического программирования.

Основным назначением глобальных вычислительных сетей является обеспечение удобного, надежного доступа пользователя к территориальным распределенным общесетевым ресурсом, базам данных, передача сообщений.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Дайте определение ППО?
2. Что такое прикладное программное обеспечение общего назначения?
3. Перечислите прикладные программы по профилю специальности?

Используемая литература

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горбатова О.В. Информатика. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008
2. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации. М.: Издательский центр «Академия», 2007
3. Горячев А. В. Шафрин Ю. А. Практикум по информационным технологиям. Москва. Лаборатория базовых знаний, 2000

Дополнительные источники:

1. Ефимова О. В. и др. Практикум по компьютерной технологии. Москва. АБФ, 1997
2. Симонович С. В. и др. Специальная информатика. Москва. АСТ-ПРЕСС, 2002
3. Симонович С. В., Евсеев Г. А. Практическая информатика. Москва. АСТ-ПРЕСС, 2002

Программное обеспечение:

1. Операционная система WINDOWS.
2. Интегрированный пакет программ MS OFFICE (проф.)
3. Система автоматизированного проектирования AutoCad.
4. Пакет специальных программ, используемых в профессиональной деятельности: Компас 5.11; T-fleks cad; Visio; Навигатор.
5. Информационно-справочная система.
5. Касперский Е. Компьютерные вирусы, адрес электронного доступа: <http://www.viruslist.com>