

Министерство сельского хозяйства РФ Новозыбковский
сельскохозяйственный техникум – филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учре-
ждения высшего образования «Брянский государствен-
ный аграрный университет»

Информатика

Пособие

Усенко Е.Г.



Брянск 2015

УДК 002.5/.6(07)

ББК 32.81

И 74

Информатика: учебное пособие / Сост. Е.Г. Усенко. -
Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015. – 140 с.

Курс лекций составлен в соответствии с рабочей программой по дисциплине Информатика. Помимо теоретического материала в нем содержатся вопросы для повторения и список литературы для подготовки к занятиям.

Печатается по решению методического совета Новозыбковского филиала Брянского ГАУ.

© Усенко Е.Г., 2015

© ФГБОУ ВО «Брянский
государственный

аграрный университет»

Новозыбковский филиал, 2015

Оглавление

<i>Введение. Техника безопасности</i>	4
Раздел 1. Программное обеспечение вычислительной техники, базовые системные программные продукты.....	8
Тема 1.1.1 История развития ЭВМ. Архитектура ПЭВМ. Дополнительные устройства.....	8
Тема 1.1.2 Программный принцип управления компьютером. Операционная система: назначение, состав, загрузка.....	20
Тема 1.1.3 Файловая система. Проводник Windows. Файловые менеджеры. Назначение и возможности	29
Тема 1.2. Защита информации от несанкционированного доступа. Антивирусные средства защиты информации.	34
Тема 1.2.1 Защита информации от несанкционированного доступа. Необходимость защиты. Криптографические методы защиты. Защита информации в сетях	34
Тема 1.2.2 Защита информации от компьютерных вирусов. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программ	41
Раздел 2. Пакеты прикладных программ.....	52
Тема 2.1. «Текстовый процессор MS Word».....	52
Тема 2.2. «Электронная таблица MS Excel».....	80
Тема 2.3 База данных MS Access	101
Тема 2.4. MS PowerPoint и его новые возможности ...	107
Раздел 3. Компьютерные вычислительные сети и сетевые технологии обработки информации.....	127
Тема 3.1. Информационно-поисковые системы.....	127
Литература.....	138

Введение. Техника безопасности.

Техника безопасности для пользователей ПЭВМ в кабинете «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»

В кабинете ВТ установлена сложная, повышенной опасности аппаратура – компьютеры, принтер и другие технические средства, требующие бережного и осторожного обращения. При включении дисплея работает электронно-лучевая трубка, которая находится под высоким напряжением.

ИНСТРУКЦИЯ по охране труда при работе в кабинете информатики

1. Общие требования безопасности

1.1. К работе в кабинете информатики допускаются обучающиеся, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. При работе в кабинете информатики, обучающиеся должны соблюдать правила поведения, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.

1.3. При работе в кабинете информатики возможно воздействие на обучающихся следующих опасных и вредных производственных факторов:

–неблагоприятное воздействие на организм человека неонизирующих электромагнитных излучений видеотерминалов;

–неблагоприятное воздействие на зрение визуальных эргономических параметров видеотерминалов, выходящих за пределы оптимального диапазона;

–поражение электрическим током.

1.4. Кабинет информатики должен быть укомплектован медаптечкой с набором необходимых медикаментов и

перевязочных средств для оказания первой помощи при травмах или при плохом самочувствии.

1.5. При работе в кабинете информатики соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Кабинет информатики должен быть оснащен двумя углекислотными огнетушителями.

1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить преподавателю. При неисправности оборудования прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.

1.7. В процессе работы с видеотерминалами обучающиеся должны соблюдать порядок проведения работ, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.8. Обучающиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности, со всеми обучающимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Тщательно проветрить кабинет информатики и убедиться, что температура воздуха в кабинете находится в пределах 20 -21°C, относительная влажность воздуха в пределах 62-55%.

2.2. Убедиться в наличии защитного заземления оборудования, а также защитных экранов видеотерминалов.

2.3. Включить видеотерминалы и проверить стабильность и четкость изображения на экранах.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Не включать видеотерминалы без разрешения преподавателя.

3.2. Недопустимы занятия за одним видеотерминалом двух и более человек.

3.3. При работающем видеотерминале расстояние от глаз до экрана должно быть 0,6 -0,7 м, уровень глаз должен приходиться на центр экрана или на 2/3 его высоты.

3.4. Тетрадь для записей располагать на подставке с наклоном 12 -15° на расстоянии 55 -65 см от глаз, которая должна быть хорошо освещена.

3.5. Изображение на экранах видеотерминалов должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, им экранам не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.

3.6. Длительность работы с видеотерминалами не должно превышать: при двух уроках подряд на первом из них -30 мин., на втором -20 мин., после чего сделать перерыв не менее 10 мин. для выполнения специальных упражнений, снимающих зрительное утомление.

3.7. Во время производственной практики ежедневная длительность работы за видеотерминалами не должна превышать 3-х часов для обучающихся старше 16 лет с обязательным проведением гимнастики для глаз через каждые 20 -25 мин. работы и физических упражнений через каждые 45 мин. во время перерывов.

3.8. Занятия в кружках с использованием видеотерминалов должны проводиться не раньше, чем через 1 час после окончания учебных занятий, не чаще 2-х раз в неделю общей продолжительностью: для обучающихся -до 90 мин.

3.9. Не рекомендуется использовать в кабинете для написания информации меловую доску.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

4.1. В случае появления неисправности в работе видеотерминала следует выключить его и сообщить об этом преподавателю.

4.2. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружения и пр. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.

4.3. При поражении электрическим током немедленно отключить видеотерминалы, оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение и сообщить об этом администрации учреждения.

5. Требования безопасности по окончании работы

5.1. С разрешения преподавателя выключить видеотерминалы и привести в порядок рабочее место.

5.2. Тщательно проветрить и провести влажную уборку кабинета информатики.

Правила поведения в кабинете информатики и информационных технологий.

Строго запрещается:

- трогать разъемы соединительных кабелей;
- прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления;
- прикасаться к экрану и к тыльной стороне монитора, клавиатуры;
- включать и выключать аппаратуру без указания преподавателя;
- работать во влажной одежде и влажными руками
- класть диск, книги, тетради и другие предметы на монитор и клавиатуру;
- переписывать программы с дискет на компьютер предварительно не проверив их антивирусом.

Во время работы:

- строго выполняйте все указанные выше правила, а также текущие указания преподавателя;

- при появлении запаха гари немедленно прекратите работу, выключите аппаратуру и сообщите об этом преподавателю.
- следите за исправностью аппаратуры и немедленно прекращайте работу при появлении необычного звука или самопроизвольного отключения аппаратуры;
 - не держите на рабочем месте посторонние предметы;
 - легко и быстро нажимайте на клавиши, не допуская резких ударов;
 - не пользуйтесь клавиатурой, если не включен компьютер;
 - работайте на клавиатуре чистыми руками;
 - никогда не пытайтесь самостоятельно устранить неисправность в работе аппаратуры;
 - не вставайте со своих рабочих мест, когда в кабинет входят посетители.

Раздел 1. Программное обеспечение вычислительной техники, базовые системные программные продукты

Тема 1.1.1 История развития ЭВМ. Архитектура ПЭВМ. Дополнительные устройства

Вопросы:

1. История развития ЭВМ.
2. Поколения ЭВМ
3. Архитектура ПЭВМ.
4. Дополнительные устройства

1. История развития ЭВМ

Современному человеку сегодня трудно представить свою жизнь без электронно-вычислительных машин (ЭВМ). В настоящее время любой желающий, в соответ-

ствии со своими запросами, может собрать у себя на рабочем столе полноценный вычислительный центр. Так было, конечно, не всегда. Путь человечества к этому достижению был труден и тернист. Много веков назад люди хотели иметь приспособления, которые помогали бы им решать разнообразные задачи. Многие из этих задач решались последовательным выполнением некоторых рутинных действий, или, как принято говорить сейчас, выполнением алгоритма. С попытки изобрести устройство, способное реализовать простейшие из этих алгоритмов (сложение и вычитание чисел), все и началось ...

Блез Паскаль



Точкой отсчета можно считать начало XVII века (1623 год), когда ученый В. Шикард создал машину, умеющую складывать и вычитать числа. Но первым арифмометром, способным выполнять четыре основных арифметических действия, стал арифмометр знаменитого французского ученого и философа Блеза Паскаля .

Основным элементом в нем было зубчатое колесо, изобретение которого уже само по себе стало ключевым событием в истории вычислительной техники. Хотелось бы отметить, что эволюция в области вычислительной техники носит неравномерный, скачкообразный характер: периоды накопления сил сменяются прорывами в разработках, после чего наступает период стабилизации, во время которого достигнутые результаты используются практически и одновременно накапливаются знания и силы для очередного рывка вперед. После каждого витка процесс эволюции выходит на новую, более высокую ступень.

В 1671 году немецкий философ и математик **Густав Лейбниц** также создает арифмометр на основе зубчатого

колеса особенной конструкции - зубчатую колеса Лейбница. Арифмометр Лейбница, как и арифмометры его предшественников, выполнял четыре основных арифметических действия. На этом данный период закончился, и человечество в течение почти полутора веков копило силы и знания для следующего витка эволюции вычислительной техники. XVIII и XIX века были временем, когда бурно развивались различные науки, в том числе математика и астрономия. В них часто возникали задачи, требующие длительных и трудоемких вычислений.

Чарльз Бэббидж

Еще одним известным человеком в истории вычислительной техники стал английский математик Чарльз Бэббидж. В 1823 году Бэббидж начал работать над машиной для вычисления полиномов, но, что более интересно, эта машина должна была, кроме непосредственного производства вычислений, выдавать результаты - печатать их на негативной пластине для фотопечати. Планировалось, что машина будет приводиться в действие паровым двигателем. Из-за технических трудностей Бэббиджу до конца не удалось реализовать свой проект. Здесь впервые возникла идея использовать некоторое внешнее (периферийное) устройство для выдачи результатов вычислений. Отметим, что другой ученый, Шойц, в 1853 году все же реализовал машину, задуманную Бэббиджем (она получилась даже меньше, чем планировалась). Наверное, Бэббиджу больше нравился творческий процесс поиска новых идей, чем воплощение их в нечто материальное. В 1834 году он изложил принципы работы очередной машины, которая была названа им «Аналитической». Технические



трудности вновь не позволили ему до конца реализовать свои идеи. Бэббидж смог довести машину лишь до стадии эксперимента. Но именно идея является двигателем научно-технического прогресса. Очередная машина Чарльза Бэббиджа была воплощением следующих идей:

2. Управление производственным процессом. Машина управляла работой ткацкого станка, изменяя узор создаваемой ткани в зависимости от сочетания отверстий на специальной бумажной ленте. Эта лента стала предшественницей таких знакомых нам всем носителей информации, как перфокарты и перфоленты.

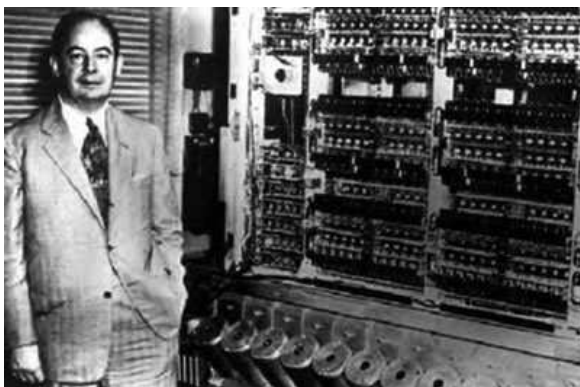
3. Программируемость. Работой машины также управляла специальная бумажная лента с отверстиями. Порядок следования отверстий на ней определял команды и обрабатываемые этими командами данные. Машина имела арифметическое устройство и память. В состав команд машины входила даже команда условного перехода, изменяющая ход вычислений в зависимости от некоторых промежуточных результатов. В разработке этой машины принимала участие графиня Ада Августа Лавлейс, которую считают первой в мире программистом.

4. Идеи Чарльза Бэббиджа развивались и использовались другими учеными. Так, в 1890 году, на рубеже XX века, американец Герман Холлерит разработал машину, работающую с таблицами данных (первый Excel?). Машина управлялась программой на перфокартах. Она использовалась при проведении переписи населения в США в 1890 году. В 1896 году Холлерит основал фирму, явившуюся предшественницей корпорации IBM. Со смертью Бэббиджа в эволюции вычислительной техники наступил очередной перерыв вплоть до 30-х годов XX века. В дальнейшем все развитие человечества стало немыслимым без компьютеров.

В 1938 году центр разработок ненадолго смещается из Америки в Германию, где Конрад Цузе создает машину, ко-

торая оперирует, в отличие от своих предшественниц, не десятичными числами, а двоичными. Эта машина также была все еще механической, но ее несомненным достоинством было то, что в ней была реализована идея обработки данных в двоичном коде. Продолжая свои работы, Цузе в 1941 году создал электромеханическую машину, арифметическое устройство которой было выполнено на базе реле. Машина умела выполнять операции с плавающей точкой.

За океаном, в Америке, в этот период также шли работы по созданию подобных электромеханических машин. В 1944 году Говард Эйкен спроектировал машину, которую назвали Mark-1 . Она, как и машина Цузе, работала на реле. Но из-за того, что эта машина явно была создана под влиянием работ Бэббиджа, она оперировала с данными в десятичной форме.



Джон фон Нейман на фоне компьютера EDVAC

Естественно, из-за большого удельного веса механических частей эти машины были обречены. Нужно было искать новую, более технологичную элементную базу. И тогда вспомнили об изобретении Фореста, который в 1906 году создал трех электродную вакуумную лампу, названную триодом. В силу своих функциональных свойств она стала наиболее естественной заменой реле. В 1946 году в

США, в университете города Пенсильвания, была создана первая универсальная ЭВМ - ENIAC . ЭВМ ENIAC содержала 18 тыс. ламп, весила 30 тонн, занимала площадь около 200 квадратных метров и потребляла огромную мощность. В ней все еще использовались десятичные операции, и программирование осуществлял ось путем коммутации разъемов и установки переключателей. Естественно, что такое «программирование» влекло за собой появление множества проблем, вызванных, прежде всего, неверной установкой переключателей. С проектом ENIAC связано имя еще одной ключевой фигуры в истории вычислительной техники - математика Джона фон Неймана. Именно он впервые предложил записывать программу и ее данные в память машины так, чтобы их можно было при необходимости модифицировать в процессе работы. Этот ключевой принцип, был использован в дальнейшем при создании принципиально новой ЭВМ EDVAC (1951 год). В этой машине уже при меняется двоичная арифметика и используется оперативная память, построенная на ультразвуковых ртутных линиях задержки. Память могла хранить 1024 слова. Каждое слово состояло из 44 двоичных разрядов.

После создания EDVAC человечество осознало, какие высоты науки и техники могут быть достигнуты тандемом человек-компьютер. Данная отрасль стала развиваться очень быстро и динамично, хотя здесь тоже наблюдалась некоторая периодичность, связанная с необходимостью накопления определенного багажа знаний для очередного прорыва.

2. Поколения ЭВМ

До середины 80-х годов процесс эволюции вычислительной техники принято делить на поколения. Для полноты изложения дадим этим поколениям краткие качественные характеристики:

Характеристики	I поколение	II поколение	III поколение	IV поколение	V поколение
Годы	1949-1958 гг.	1959-1963 гг.	1964-1967 гг.	1977-наши дни	?
Элементная база	Электронно-вакуумные лампы	Транзисторы	Интегральные схемы	БИС и СБИС	Оптоэлектроника, криоэлектроника
Размер (габариты)	Громоздкое сооружение, занимающее 100м ² , потреблявшее 100 кВт электроэнергии и содержащее в себе тысячи ламп	ЭВМ стали компактнее, надежнее, менее энергоемкими	ЭВМ делятся на большие, средние, мини и микро	МикроЭВМ – малые габариты, суперкомпьютеры, состоящие из отдельных блоков и центральный процессор которых занимает отдельное помещение	Возможно карманные и меньше
Мак. быстроедействие процессора	20 тысяч операций в секунду	Десятки и сотни тысяч операций в секунду	До 30 млн. операций в сек.	От 2,5 МГц у первых моделей и более	?
Максимальный размер ОЗУ	Несколько тысяч бит	Увеличился в сотни раз	До 16 Мбайт. Появляется ПЗУ	От 16 Мбайт и более	?
Периферийные устройства	Перфоленты и перфокарты	Внешняя память на магнитных барабанах и лентах	Внешняя память на магнитных дисках, дисплей, графопостроители	Цветной графический дисплей, манипуляторы типа «мышь», «джойстик», клавиатура, магнитные и оптические диски, принтеры	Ввод с голоса, голосовое общение, машинное «зрение» и осязание

Продолжение таблицы

Программное обеспечение	Программы составлялись на языке машинных команд, поэтому программирование было доступно не всем.	Стали развиваться языки программирования высокого уровня Фортран, Алгол, Кобол. Программы стали проще, понятнее,	Появились операционные системы и множество прикладных программ. Новые алгоритмические языки высокого уровня. Многопрограммный режим работы – возможность выполнять несколько программ одновременно	Пакеты прикладного программного обеспечения, сетевого ПО, мультимедиа и др.	Интеллектуальные программные системы
Области применения	Инженерные и научные расчеты, не связанные с переработкой больших объемов данных	Создание информационно-справочных и информационных систем	Базы данных, первые системы искусственного интеллекта, системы автоматизированного проектирования и управления	Все сферы научной, производственной, учебной деятельности, отдых и развлечения, Интернет	В творческой деятельности человека, искусственный интеллект
Примеры	Mark I, ENIAC, БЭСМ, Урал	М-220, Мир, БЭСМ-4, Урал-11, IBM-7094	PDP-11, IBM/360, CDC 6600, БЭСМ-6, Минск-32	IBM PC, Macintosh, Cray, Эльбрус	?

3. **Общий состав персональных ЭВМ.**

Персональный компьютер (ПК, РС или ЭВМ) – это программируемое электронное устройство, предназначенное для хранения, обработки и передачи информации (данных). С помощью компьютера Вы можете производить различные действия: производить математические расчеты, смотреть фильмы, слушать музыку, играть в игры, писать книги и т.д.

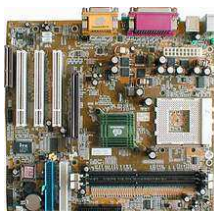
Основные части компьютера можно разделить на 2 группы: системный блок и внешние (периферийные) устройства.

Системный блок – самая важная часть компьютера. В нем располагаются основные устройства и компоненты, позволяющие компьютеру производить действия с данными. То есть именно он отвечает за то, что Вы можете смотреть фильмы, играть в игры и т.д.



Физически системный блок представляет собой “Ящик” прямоугольной формы. Внешний вид этого “ящика” – это **корпус компьютера**. Как правило, на передней (лицевой) стороне корпуса расположены кнопки включения и перезагрузки компьютера, отсеки для установки CD, DVD или Blu-ray приводов, а так же кнопки индикации работы процессора и жесткого диска. Кроме того, на передней части корпуса могут располагаться разъемы для подключения микрофона, наушников и USB порты.

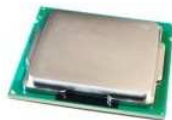
Основные компоненты системного блока



Материнская плата (motherboard, Материнка или Мамка (на сленге)) – плата, в которую вставляются (подключаются) все устройства или разъемы компьютера. Она является связующим звеном между всеми внешними (периферийными) и внутренними устройствами.

На поверхности материнской платы имеется большое количество разъемов, (это видно на рисунке) предназначенных для установки других устройств.

Процессор компьютера (CPU, ЦП, Камень или Проц (на сленге)) – основная часть системного блока и компьютера в целом. Именно он выполняет операции и действия с данными, обрабатывает команды, управляет другими устройствами компьютера.



Показателем скорости процессора служит его рабочая частота, измеряется она в мегагерцах и гигагерцах (МГц и ГГц).



Видеокарта (GPU, Видюха (на сленге)) – устройство, отвечающее за вывод изображения на монитор компьютера.

Оперативная память (Ram, оперативка (на сленге)) – память компьютера, в которой хранятся команды и данные, необходимые для выполнения программы или приложений. Эти данные обрабатывает процессор.



Жесткий диск (HDD, хард (на сленге)) – устройство, на котором хранятся данные и информация. Все что Вы копируете на компьютер (фото, музыка, документы) или устанавливаете (программы, игры) хранятся на жестком диске. Так же на жестком диске устанавливается операционная система.



Блок питания (БП) – это блок, который подает электрическую энергию на компоненты системного блока. Всем компонентам системного блока необходимо питание (энергия) для работы, так же как лампочке или те-

левизору. Именно в него вставляется кабель, по которому ток идет из розетки в системный блок.

Привод CD, DVD, Blu-Ray – устройство в которое вставляются диски. В зависимости от типа привода, компьютер может воспринимать данные с дисков разных типов (CD, DVD, Blu-ray)



Сетевая и звуковая карта. К сетевой карте подключается кабель для того что бы объединить несколько компьютеров в единую сеть или для выхода в интернет. Звуковая карта передает звук колонкам. Практически все современные материнские платы уже содержат эти карты. Покупать отдельно звуковую карту следует только если Вы хотите подключить мощные колонки или акустическую систему.

Вот мы и рассмотрели, из чего состоит системный блок компьютера. Кроме вышеуказанных компонентов существует множество дополнительных платы, которые можно вставить в системный блок, но они не являются обязательными. Теперь перейдем к периферийным устройствам.

Периферийные устройства

Периферийные устройства – внешние устройства, которые подключаются к системному блоку компьютера.

Основные периферийные устройства



Монитор – самое важное периферийное устройство. Устройство вывода изображения. На экране монитора мы видим информацию. Данные на монитор поступают от видеокарты.

Клавиатура – устройство ввода информации. С помощью клавиатуры мы можем написать текст.



Мышь (манипулятор мышь) – устройство ввода. С помощью мыши мы управляем курсором, который бежит по экрану, открываем папки, запускаем программы и т.д.



Колонки – устройство вывода звука.

Через колонки мы слушаем музыку.

Вот 4 основных периферийных устройства, без которых не может работать компьютер.

5. Дополнительные устройства

К периферийным устройствам так же относятся: микрофон, наушники, принтер, сканер, модем, флешка и т.д.

Принтер (printer). Служит для вывода на бумагу, прозрачную пленку и др. текста, рисунков, фотографий и т.д.



1. Матричный. Самые дешевые принтеры и расходные материалы (красящая лента). Низкая скорость и качество печати.

2. Струйный. По цене почти сравнялись с матричными, но очень дорогие расходные материалы (чернила). Более высокое качество печати. Позволяют печатать в цвете, некоторые модели с фотографическим качеством. Даже высушенные чернила (текст и др.) боятся воды (размазываются).

3. Лазерный. Более дорогие принтеры. Типографское качество печати. Высокая скорость. Расходные материалы (порошок) дешевле, чем у струйных принтеров (стоимость одной страницы). Цветные принтеры очень дорогие (от 2,4 тыс. долл. и выше).

Сканер (scanner) используется для ввода графической информации (рисунков, фотографий и др.) в компьютер. По конструкции и возможностям существует несколько типов.



1. Ручной.
2. Страничный.
3. Планшетный.
4. Проекционный.
5. Барабанный.

Цифровая фото камера (digital foto camera) используется для ввода фотографий в цифровом виде без использования мокрых процессов (проявка фотопленок и печать фотографий).



При подключении к компьютеру запись производится на винчестер или при автономном использовании фотографии хранятся на специальных флэш (flash) картах.



Цифровая видео камера (digital video camera) применяется для ввода оцифрованного видеозображения. Незаменима для проведения видеоконференций в Интернет.

Тема 1.1.2 Программный принцип управления компьютером. Операционная система: назначение, состав, загрузка.

Вопросы:

- 1) Прикладные и системные программы. Инструментальные системы.
- 2) Операционная система Windows.
- 3) Пользовательский интерфейс Windows. Работа с окнами и системой меню Пуск. Панель задач.

1) **Прикладные и системные программы. Инструментальные системы.**

Программное обеспечение (ПО) – все многообразие программ, используемых в современном компьютере.

Вывод: таким образом, для обработки информации на компьютере необходимо иметь не только аппаратное обеспечение, но и программное обеспечение.

Классификация программ по их правовому статусу

Программы по их правовому статусу можно разделить на три большие группы: лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые.

Лицензионные программы. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют её нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Лицензионные программы разработчики обычно продают в коробочных дистрибутивах. В коробочке находятся CD-диски, с которых производится установка программы на компьютеры пользователей, и руководство пользователей по работе с программой.

Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использовании программы на большом количестве компьютеров или учебных заведениях.

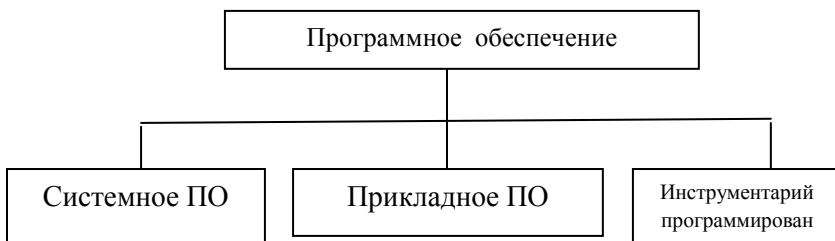
Условно бесплатные программы. Некоторые фирмы разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с определённым сроком действия (после истечения указанного срока действия программы прекращает работать, если за неё не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты поль-

зователю сообщается код, включающий все функции программы).

Свободно распространяемые программы. Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения.

Классификация ПО

Все ПО делится на три класса:



Системное ПО – является основным ПО, неотъемлемой частью компьютера. Без него невозможно взаимодействовать ни с одним устройством ЭВМ. Именно Системное ПО руководит слаженной работой всех элементов компьютерной системы, как на аппаратном уровне, так и на программном. Ни с одним из других видов ПО вы не сможете работать, если в вашем компьютере отсутствуют некоторые системные программы.

Прикладное ПО- предназначено для выполнения конкретных задач пользователя. Это те программы, которые превращают компьютер в пишущую машинку для набора текстов, в калькулятор для выполнения вычислений, в средство общения с другими людьми и т.д.

Инструментарий программирования - это средства, предназначенные для создания ПО, т.е. того же системного и прикладного ПО. Его составляют разнообраз-

разные языки и среды программирования, такие как Бейсик, Паскаль, C++, Delphi и другие.

Программы	Пояснения	Примеры
Системное программное обеспечение		
Операционные системы	Комплекс программ, распределяющих ресурсы компьютерной системы и организующих работу других программ.	MS-DOS, WINDOWS, UNIX
Программ оболочки	Обеспечивают более удобное общение пользователя с командами ОС	NC WC TC
Антивирусные программы	Обнаруживают компьютерные вирусы и их уничтожают	DR Web Касперский
Программы обслуживания дисков	Проверяют целостность логической и физической структуры дисков.	
Архиваторы	Программы упаковки файлов и группы файлов для уменьшения занимаемого ими места на диске.	WinRar
Прикладное ПО		
Текстовые процессоры	Для создания, редактирования и оформления текстовых документов	MS Word
Табличные процессоры	Позволяют выполнять операции над данными, представленными в табличном виде.	MS Excel
СУБД	Средства ввода, поиска, размещения и выдачи больших массивов данных.	MS Access
Компьютерная графика и анимация	Средства создания неподвижных и движущихся изображений	Paint, Photoshop

Продолжение таблицы

Средства создания презентации	Программы создания и показа серии слайдов	MS Power-Point
Средства коммуникации	Программы для работы в компьютерной сети	Internet Explorer
Обучающие программы	Помогают процессу обучения	Клавиатурные тренажеры, тесты
Игры	Программы для организации досуга и обучения	Стратегии, лабиринты, логика
Инструментальное ПО		
Трансляторы	Переводчики программ языков программирования в машинные коды	
Отладчики	Средства поиска и исправления ошибок	
Интегрированные среды разработки приложения	Объектно-ориентированные языки программирования	Visual basic Delphi
Языки программирования	Средства создания программ для компьютера.	Basic, Паскаль и т.д.

2) **Операционная система Windows.**

Microsoft *Windows* – операционные системы корпорации Microsoft, различные версии которых предназначены для широкого класса устройств – от суперкомпьютеров до встроженных систем.

В настоящее время существует несколько семейств (*family*) операционных систем *Windows*, предназначенных для использования на разных типах компьютеров:

- семейство клиентских операционных систем Windows NT (Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 и др.);

- семейство серверных операционных систем Windows NT Server (Windows Server 2003, Windows Server 2008 и др.);

- семейство мобильных операционных систем Windows Mobile и Windows Phone (Windows Mobile 6, Windows Phone 7 и др.);

- семейство встроенных операционных систем реального времени Windows CE (Windows CE 7.0 и др.).

Кроме того, в прошлом выпускались 16 разрядные операционные системы (*Windows 1.0, Windows 2.x, Windows 3.x*) и семейство операционных систем *Windows 9x (Windows 95, Windows 98, Windows Me)*.

3) Пользовательский интерфейс Windows. Работа с окнами и системой меню Пуск. Панель задач.

Работа со средой Microsoft *Windows* очень похожа на работу в обычном офисе. У вас есть **рабочий стол**, где находятся рабочие инструменты, кроме того, у вас есть **папки**, в которых хранятся **файлы**. Все эти элементы составляют *пользовательский интерфейс Windows*.

Windows XP предоставляет свои инструменты, *команды* и структуру через графический *интерфейс*. Каждый тип файлов представлен своим изображением и описанием, а каждая *команда* - соответствующей *кнопкой*. Программы сгруппированы в нескольких *меню* исходя из удобства размещения.

Знакомство с рабочим столом Windows

После того, как вы запустили *Windows XP*, экран компьютера выглядит приблизительно следующим образом.



Основным элементом пользовательского интерфейса *Windows* является фоновый экран, называемый **рабочим столом (desktop)**. Все другие программы открываются именно через него. **Панель задач (taskbar)** в нижней части рабочего стола используется в *Windows XP* для того, чтобы информировать вас о работе компьютера и обеспечивать быстрый *запуск* и закрытие программ.

На вашем рабочем столе можно разместить один или несколько *значков*. Их количество будет зависеть от того, как установлены программы на компьютере, а также от настроек *Windows XP*. **Значки** - это графические изображения, которые позволяют быстро распознать и запустить нужную программу. Запустить программу можно *двойным щелчком* на соответствующем *значке*.

Под *значком* находится название элемента, который он условно обозначает. Если название слишком длинное, оно прерывается многоточием, а полностью отображается в тот момент, когда вы щелкните на нем. Если установить *указатель* мыши на *значок*, обычно можно увидеть небольшое окно подсказки, содержащее несколько слов, коротко характеризующих данную программу.

Некоторые *значки* автоматически попадают на *рабочий стол* в тот момент, когда вы устанавливаете те или иные программы. Если в левом нижнем углу *значка* находится стрелка, значит, это *ярлык*.

Ярлык – это *ссылка* на программу. Удаление *ярлика* не удаляет сам *файл*, папку или программу, на которые он указывает. Большинство программ автоматически создают *ярлики* при установке. Вы можете создавать собственные *ярлики* для программ, отдельных файлов, папок, сетевых ссылок или сайтов. *Windows XP* присваивает изображение каждому *ярлику* в соответствии с типом элемента, на который он указывает. Это сделано для того, чтобы быстрее находить нужные объекты.

Один из *значков*, расположенных на рабочем столе, называется *Корзиной (Recycle Bin)*. В ней *Windows* временно размещает удаленные файлы. С помощью *корзины* можно также управлять удаленными файлами. Из *корзины* файлы можно восстановить, а можно очистить *корзину*, окончательно удалив файлы для очистки места на *жестком диске*.

Работа с меню Пуск (Start)



Меню Пуск (Start) – это *список* опций, которые являются основными ссылками на все программы, установленные на компьютере, так же как и на все действия, которые вы можете производить в *Windows XP*.

В первый раз после запуска *Windows XP* *меню Пуск (Start)* отображается на экране до первого вашего действия. Впоследствии можно открыть *меню Пуск (Start)*, нажав *кнопку Пуск (Start)* в левом углу *панели задач*.

Дизайн меню Пуск (Start) в *Windows XP* значительно изменен для более простого доступа к программам.

Совет. Если вы привыкли к предыдущему дизайну меню, который называется *классическим*, вам будет не трудно приспособиться к изменениям. Безусловно, если вы не смогли отрегулировать меню так, как это вам удобно, всегда есть возможность вернуться к *классическому* стилю. Однако новое меню было разработано с целью повышения

эффективности работы, поэтому мы советуем сначала хотя бы попробовать.

Вы можете поместить ссылки на свои любимые программы в специальной области вверху левой части **меню Пуск (Start)**. Эта возможность предусмотрена для того, чтобы проще находить и запускать определенные программы. С помощью перетаскивания можно расположить программы так, как вам удобно. По умолчанию непосредственно к **меню Пуск (Start)** присоединены программы *Microsoft Internet Explorer* и *Microsoft Outlook Express*. Если вы решите сменить *браузер* или почтовую программу, установленные по умолчанию, список присоединенных программ изменится автоматически.

Под первой сверху горизонтальной линией в левой части **меню Пуск (Start)** находится список ссылок на наиболее часто используемые программы. Он включает шесть программ, которые запускались последними (количество программ в списке может быть изменено).

После первого запуска *Windows* в списке окажутся некоторые ставшие доступными программы: *MSN Explorer*, Проигрыватель *Windows Media (Windows Media Player)*, *Windows Movie Maker*, *Мастер* изменения файлов и настроек, а также *Тур Windows XP*. (На первый взгляд, название этой программы может показаться ориентированным на рекламу, но на самом деле *программа* просто рассказывает о новых особенностях операционной системы *Windows XP*.) Впрочем, список программ может быть и несколько иным. Он зависит от особенностей установки.

Справа в **меню Пуск (Start)** находятся ссылки на папки и директории, где, в основном, будут храниться созданные вами файлы, ссылка на директории других компьютеров, подключенных к вашей сети и ссылки на разнообразные инструменты, используемые в процессе работы на компьютере.

Команды, которые необходимы для начал и завершения сеанса работы с компьютером, находятся в нижней части меню Пуск (Start)

Тема 1.1.3 Файловая система. Проводник Windows. Файловые менеджеры. Назначение и возможности.

Вопросы:

- 1) Функции файловой системы
- 2) Понятие файла
- 3) Понятие каталога.
- 4) Понятие форматирование диска

1 Функции файловой системы

Операционным системам приходится работать с различными потоками данных, разными аппаратными и периферийными устройствами компьютера. Организовать упорядоченное управление всеми этими объектами позволяет *файловая система*.

Функции файловой системы:

- создает для пользователей некоторое виртуальное представление внешних запоминающих устройств ЭВМ, позволяя работать с ними не на низком уровне команд управления физическими устройствами (например, обращаться к диску с учетом особенностей его адресации), а на высоком уровне наборов и структур данных;
- скрывает от пользователя картину реального расположения информации во внешней памяти;
- обеспечивает независимость программ от особенностей конкретной конфигурации ЭВМ;

- обеспечивает стандартные реакции на ошибки, возникающие при обмене данными;
- предоставляет пользователю средства для считывания и записи информации, не затрагивающие конкретные вопросы программирования работы канала по пересылке данных, по управлению внешними устройствами и т.д.

2. Понятие файла

Базовым элементом файловой системы является **файл** - определенный участок диска, занятый информацией, имеющей собственное имя.

Файл обладает уникальным идентификатором (именем), обеспечивающим доступ к файлу. Идентификатор включает в себя собственно имя - буквенно-цифровое обозначение файла, которое может содержать специальные символы (_ \$ # & @ ! % () { } ^ ~ ` . и т.д.), и расширение имени файла (обычно отделяемое от имени файла точкой). Если имена создаваемых файлов пользователь может задавать произвольно, то в использовании расширений следует придерживаться традиции, согласно которой расширение указывает на тип файла, характер его содержимого. Например, в операционной системе Windows файлы с расширениями:

- .com, .exe, bat – исполняемые;
- .txt, .doc - текстовые
- .pas, .bas , .c, .for - тексты программ на известных языках программирования: Паскаль, Бейсик, Си, Фортран, соответственно
- .dbf - файл базы данных.

Расширение имени файла является необязательным.

С файлами можно проводить различные операции, например, поиск, копирование, перемещение или удаление. Операции с группой файлов можно выполнить, пользуясь шаблоном при создании группы.

Шаблон имени файла – это специальная форма, в которой в полях имени и типа файла используются символы “*” и “?”.

Символ “*” – означает любое количество любых допустимых символов. Одна звездочка может быть использована для обозначения любого имени или типа файла.

Символ “?” – означает наличие или отсутствие одного допустимого символа. Несколько “?” может быть использовано для обозначения нескольких символов в имени или типе файлов.

3 Понятие каталога

Важен учетный механизм, при помощи которого файловая система может обслуживать десятки и сотни файлов.

Общим приемом является сведение учетной информации о расположении файлов на диске в одно место - его *каталог (директория)*.

Каталог представляет собой список элементов, каждый из которых описывает характеристики конкретного файла (имя, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты (свойства) файлов и т.д.), используемые для организации доступа к этому файлу - имя файла, его тип, местоположение на диске и длину файла. Каждый каталог рассматривается как файл, имеет собственное имя. Существуют разные способы размещения файлов (каталогов) на диске. Способ размещения файлов на диске называют файловой структурой.

Виды файловых структур:

1. Одноуровневая - линейная последовательность имен файлов, используется для дисков с небольшим количеством файлов;
2. Многоуровневая - иерархическая (древовидная) структура. При такой структуре каталог верхнего

уровня содержит вложенные каталоги 1 уровня, которые могут содержать папки 2 уровня и т.д.

Почти все современные файловые системы имеют структуру каталогов в виде дерева. Такая структура позволяет пользователю создавать произвольное количество каталогов и подкаталогов.

При такой организации файловой системы требуется некоторый способ указания файла. Используют два метода:

- каждому файлу дается абсолютное имя пути, состоящее из имен всех каталогов от корневого до того, в котором содержится файл, и имени самого файла.

- относительное имя пути. Пользователь может назначить один из каталогов текущим. В этом случае все имена путей, не начинающиеся с символа разделителя, считаются относительными и отсчитываются относительно текущего каталога (если текущий путь, например \1\2, тогда к файлу с абсолютным путем \1\2\3.txt можно обратиться просто 3.txt).

Корневой каталог. На каждом устройстве имеется один главный, или корневой, каталог. В нем регистрируются файлы и подкаталоги (каталоги 1-го уровня). В каталогах 1-го уровня регистрируются файлы и каталоги 2-го уровня и т.д. Получается иерархическая древообразная структура каталогов на диске.

Подкаталоги и надкаталоги. Все каталоги (кроме корневого) на самом деле являются файлами специального вида. Каждый каталог имеет имя, и он может быть зарегистрирован в другом каталоге. Если каталог X зарегистрирован в каталоге Y, то говорят, что X - подкаталог Y, а Y надкаталог или родительский каталог для X.

Имена каталогов. Требования к именам каталогов те же, что к именам файлов. Как правило, расширение имени для каталогов не используется.

Текущий каталог. Каталог, в котором в настоящий момент работает пользователь, называется **текущим**.

4 Понятие форматирование диска

Перед началом использования любого дискового накопителя его необходимо отформатировать.

Форматирование – это процесс записи на диск специальной управляющей информации, определяющей точки начала и конца отдельных секторов диска.

Информация на любой магнитный диск записывается вдоль концентрических кругов – **дорожек**. Дорожки нумеруются последовательно от самой дальней от центра (нулевая) до ближайшей. Их число зависит от типа диска. Дорожки на всех сторонах диска, расположенные на окружностях с одинаковым радиусом, объединены под общим названием **цилиндр**.

Дорожки, в свою очередь делятся на **секторы** – минимальный объем информации, который может быть обработан операционной системой (стандартная длина сектора 512 байт). Между секторами имеются межсекторные промежутки. На каждом диске все дорожки включают одинаковое число секторов, которое зависит от типа диска. Например, при емкости диска в 360 кБ, количестве сторон 2, количество дорожек 40, количество секторов 9, размер сектора 512 байт.

Каждый сектор имеет свой собственный адрес, который размещается в его заголовке. Например, на диске емкостью 360 Кб всего 720 секторов, которые пронумерованы от 0 до 719.

Количество дорожек, секторов и размер сектора зависят от типов устройства и носителя, а также от способа его форматирования.

**Тема 1.2. Защита информации
от несанкционированного доступа.
Антивирусные средства защиты информации.**

**Тема 1.2.1 Защита информации
от несанкционированного доступа.
Необходимость защиты. Криптографические методы
защиты. Защита информации в сетях.**

Вопросы:

- 1) Методы и средства защиты от несанкционированного доступа.
- 2) Средства ограничения физического доступа
- 3) Средства защиты от НСД по сети
- 4) Комплексная защита

1. Методы и средства защиты от несанкционированного доступа

Проблема несанкционированного доступа

Несанкционированный доступ (НСД) злоумышленника на компьютер опасен не только возможностью прочтения и/или модификации обрабатываемых электронных документов, но и возможностью внедрения злоумышленником управляемой программной закладки, которая позволит ему предпринимать следующие действия:

1. Читать и/или модифицировать электронные документы, которые в дальнейшем будут храниться или редактироваться на компьютере.
2. Осуществлять перехват различной ключевой информации, используемой для защиты электронных документов.

3. Использовать захваченный компьютер в качестве плацдарма для захвата других компьютеров локальной сети.

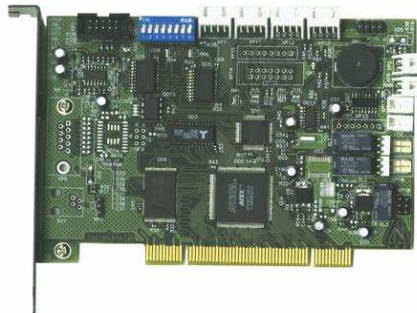
4. Уничтожить хранящуюся на компьютере информацию или вывести компьютер из строя путем запуска вредоносного программного обеспечения.

Защита компьютеров от НСД является одной из основных проблем защиты информации, поэтому в большинство операционных систем и популярных пакетов программ встроены различные подсистемы защиты от НСД. Например, выполнение аутентификации в пользователей при входе в операционные системы семейства Windows. Однако, не вызывает сомнений тот факт, что для серьезной защиты от НСД встроенных средств операционных систем недостаточно. К сожалению, реализация подсистем защиты большинства операционных систем достаточно часто вызывает нарекания из-за регулярно обнаруживаемых уязвимостей, позволяющих получить доступ к защищаемым объектам в обход правил разграничения доступа. Выпускаемые же производителями программного обеспечения пакеты обновлений и исправлений объективно несколько отстают от информации об обнаруживаемых уязвимостях. Поэтому в дополнение к стандартным средствам защиты необходимо использование специальных средств ограничения или разграничения доступа.

Данные средства можно разделить на две категории:

1. Средства ограничения физического доступа.

2. Средства защиты от несанкционированного доступа по сети.



Средства ограничения физического доступа

Наиболее надежное решение проблемы ограничения физического доступа к компьютеру – использование аппаратных средств защиты информации от НСД, выполняющихся до загрузки операционной системы. Средства защиты данной категории называются «электронными замками». Пример электронного замка представлен на рисунке

Теоретически, любое программное средство контроля доступа может подвергнуться воздействию злоумышленника с целью искажения алгоритма работы такого средства и последующего получения доступа к системе. Поступить подобным образом с аппаратным средством защиты практически невозможно: все действия по контролю доступа пользователей электронный замок выполняет в собственной доверенной программной среде, которая не подвержена внешним воздействиям.

На подготовительном этапе использования электронного замка выполняется его установка и настройка. Настройка включает в себя следующие действия, обычно выполняемые ответственным лицом – Администратором по безопасности:

1. Создание списка пользователей, которым разрешен доступ на защищаемый компьютер. Для каждого пользователя формируется ключевой носитель (в зависимости от поддерживаемых конкретным замком интерфейсов – дискета, электронная таблетка iButton или смарт-карта), по которому будет производиться аутентификация пользователя при входе. Список пользователей сохраняется в энергонезависимой памяти замка.

2. Формирование списка файлов, целостность которых контролируется замком перед загрузкой операционной системы компьютера. Контролю подлежат важные файлы операционной системы, например, следующие:

- системные библиотеки Windows;

- исполняемые модули используемых приложений;
- шаблоны документов Microsoft Word и т. д.

При использовании электронных замков существует ряд проблем, в частности:

1. BIOS некоторых современных компьютеров может быть настроен таким образом, что управление при загрузке не передается BIOS'у замка. Для противодействия подобным настройкам замок должен иметь возможность блокировать загрузку компьютера (например, замыканием контактов Reset) в случае, если в течение определенного интервала времени после включения питания замок не получил управление.

2. Злоумышленник может просто вытащить замок из компьютера. Однако, существует ряд мер противодействия:

- Различные организационно-технические меры: пломбирование корпуса компьютера, обеспечение отсутствия физического доступа пользователей к системному блоку компьютера и т. д.

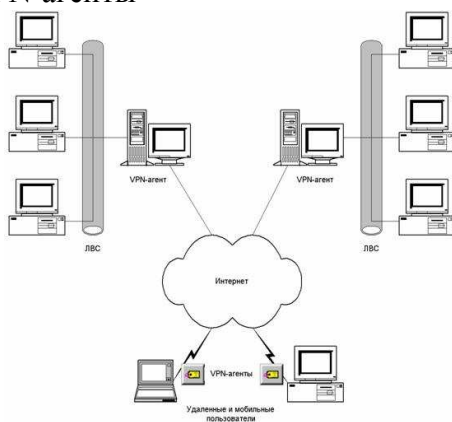
- Существуют электронные замки, способные блокировать корпус системного блока компьютера изнутри специальным фиксатором по команде администратора – в этом случае замок не может быть изъят без существенного повреждения компьютера.

Средства защиты от НСД по сети

Наиболее действенными методами защиты от несанкционированного доступа по компьютерным сетям являются виртуальные частные сети (VPN – Virtual Private Network) и межсетевое экранирование. Рассмотрим их подробно.

Виртуальные частные сети

Виртуальные частные сети обеспечивают автоматическую защиту целостности и конфиденциальности сообщений, передаваемых через различные сети общего пользования, прежде всего, через Интернет. Фактически, VPN – это совокупность сетей, на внешнем периметре которых установлены VPN-агенты



VPN-агент – это программа (или программно-аппаратный комплекс), собственно обеспечивающая защиту передаваемой информации путем выполнения описанных ниже операций.

Межсетевое экранирование

Межсетевой экран представляет собой программное или программно-аппаратное средство, обеспечивающее защиту локальных сетей и отдельных компьютеров от несанкционированного доступа со стороны внешних сетей путем фильтрации двустороннего потока сообщений при обмене информацией. Фактически, межсетевой экран является «урезанным» VPN-агентом, не выполняющим шифрование пакетов и контроль их целостности, но в ряде случаев имеющим ряд дополнительных функций, наиболее часто из которых встречаются следующие:

- антивирусное сканирование;

- контроль корректности пакетов;
- контроль корректности соединений (например, установления, использования и разрыва TCP-сессий);
- контент-контроль.

По аналогии с VPN-агентами существуют и персональные межсетевые экраны, защищающие только компьютер, на котором они установлены.

Межсетевые экраны также располагаются на периметре защищаемых сетей и фильтруют сетевой трафик согласно настроенной политике безопасности.

Комплексная защита

Электронный замок может быть разработан на базе аппаратного шифратора. В этом случае получается одно устройство, выполняющее функции шифрования, генерации случайных чисел и защиты от НСД. Такой шифратор способен быть центром безопасности всего компьютера, на его базе можно построить полнофункциональную систему криптографической защиты данных, обеспечивающую, например, следующие возможности:

1. Защита компьютера от физического доступа.
2. Защита компьютера от НСД по сети и организация VPN.
3. Шифрование файлов по требованию.
4. Автоматическое шифрование логических дисков компьютера.
5. Вычислени/проверка ЭЦП.
6. Защита сообщений электронной почты.

Криптография

Появившиеся в начале 80-ых персональные ЭВМ (ПЭВМ или ПК) прочно вошли во все сферы человеческой

деятельности. Вместе с ними у эксплуатирующих ПЭВМ организаций и ведомств возникли и многочисленные проблемы. Одна из них – защита информации. Криптография - наука о защите информации от прочтения ее посторонними. Термин криптография происходит от двух греческих слов: «криптос» – тайна и «графейн» – писать. Сообщение, которое хотим передать адресату, будем называть открытым сообщением (например, фраза КОРАБЛИ ОТХОДЯТ ВЕЧЕРОМ.) Для сохранения сообщения в тайне оно преобразуется криптографическими методами и только после этого передается адресату. Преобразованное сообщение называют криптограммой. В задаче зашифрованное сообщение выглядит так: ЮПЯТЬНЦМСДТЛЖГПСГХСЦ. Защита достигается шифрованием, т.е. преобразованием, которые делают защищенные входные данные труднораскрываемыми по входным данным без знания специальной ключевой информации - ключа. Под ключом понимается легко изменяемая часть криптосистемы, хранящаяся в тайне и определяющая, какое шифрующее преобразование из возможных выполняется в данном случае.

Криптосистема - семейство выбираемых с помощью ключа обратимых преобразований, которые преобразуют защищаемый открытый текст в шифrogramму и обратно. По характеру использования ключа известные криптосистемы можно разделить на два типа: **симметричные** (одноключевые, с секретным ключом) и **несимметричные** (с открытым ключом).

Согласно статистическим данным более 80% компаний и агентств несут финансовые убытки из-за нарушения безопасности данных. Проблема защиты информации представляет собой совокупность тесно связанных проблем в областях права, организации управления, разработки технических средств, программирования и математики. Одна из центральных задач проектирования систем защи-

ты состоит в рациональном распределении имеющихся ресурсов. Характерная особенность использования ПЭВМ в нашей стране заключается в том, что доступ к ним имеют многие пользователи. В связи с таким «многопользовательским» режимом работы возникает целый набор взаимосвязанных вопросов по защите информации, хранящейся в ПЭВМ. При создании и использовании ПЭВМ возникает целый ряд взаимосвязанных теоретических и практических проблем.

Проблема защиты информации путем ее преобразования, исключающего ее прочтение посторонним лицом, волновала человеческий ум с давних времен. История криптографии - ровесница истории человеческого языка. Более того, первоначально письменность сама по себе была своеобразной криптографической системой, так как в древних обществах ею владели только избранные. Священные книги древнего Египта, древней Индии тому примеры.

Тема 1.2.2 Защита информации от компьютерных вирусов. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программ

Вопросы

1. Защита информации от компьютерных вирусов.
2. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения.
3. Антивирусные программ.

1) Защита информации от компьютерных вирусов

В настоящее время компьютерные вирусы получили очень широкое распространение, и антивирусная борьба доставляет рядовому пользователю большую «головную

боль». Поэтому важно понимать способы распространения и характер проявления вирусов, а главное, научиться грамотно применять антивирусные программы для эффективной борьбы с вирусами.

Характеристика вирусов

Вирус представляет собой самовоспроизводящуюся программу, - которая способна внедрять свои копии в файлы, системные области, вычислительные сети и т. д. и приводит к нарушению нормального функционирования компьютера. Копии вирусной программы также сохраняют способность дальнейшего распространения.

Вирусы принято классифицировать по следующим признакам:

- среде обитания;
- способу заражения среды обитания;
- способу активации;
- деструктивным возможностям;
- особенностям алгоритма.

2) Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения

Среда обитания

По *среде обитания* вирусы разделяют на файловые, загрузочные и сетевые.

Файловые вирусы внедряются в файлы, чаще всего выполняемые, или файлы документов текстовых процессоров и рабочих книг табличных процессоров.

Загрузочные вирусы внедряются в загрузочный сектор диска или в сектор системного загрузчика жесткого диска.

Сетевые вирусы распространяются по компьютерной сети.

Существуют также *файлово-загрузочные* вирусы, которые заражают файлы и загрузочные секторы.

Способ заражения среды обитания

Способ заражения среды обитания зависит от самой среды.

В частности, тело файлового вируса может при заражении размещаться в конце, начале, середине или хвостовой (свободной) части последнего кластера файла. Наиболее просто реализуется внедрение вируса в конец файла типа **com**. Наиболее сложна имплантация вируса в середину файла, поскольку для этого должна быть известна структура заражаемого файла, чтобы можно было внедриться, к примеру, в область стека.

При внедрении *загрузочного* вируса (ввиду малых размеров среды обитания) используется размещение головы тела вместо загрузочного сектора диска или сектора системного загрузчика, а хвост вируса и следующий за ним загрузочный сектор размещаются в других кластерах или секторах.

Признаки заражения компьютера

В результате заражения происходят следующие феномены, которые являются признаками заражения компьютера (они обусловлены деструктивными свойствами вирусов):

- некоторые программы перестают работать или работают с ошибками;
- размер некоторых исполнимых файлов и время их создания изменяются. В первую очередь это происходит с командным процессором, его размер увеличивается на величину размера вируса;
- на экран выводятся посторонние символы и сообщения, появляются странные видео и звуковые эффекты;

- работа компьютера замедляется и уменьшается размер свободной оперативной памяти;
- некоторые файлы и диски оказываются испорченными (иногда необратимо, если вирус отформатирует диск);
- компьютер перестает загружаться с жесткого диска.

Способ активации

По *способу активации* вирусы подразделяют на **резидентные** и **нерезидентные**.

Резидентный вирус при заражении оставляет в оперативной памяти резидентную часть, которая затем перехватывает обращения операционной системы к объектам заражения – файлам, загрузочным секторам и т. п., и внедряется в них. Резидентные вирусы сохраняют свою активность вплоть до выключения или перезагрузки компьютера.

Нерезидентные вирусы являются активными ограниченное время и активизируются в определенные моменты, например, при запуске зараженных выполняемых программ или при обработке документов текстовым процессором. Некоторые нерезидентные вирусы оставляют в оперативной памяти небольшие резидентные программы.

Деструктивные возможности

По *деструктивным возможностям* вирусы разделяют на **безвредные**, **неопасные**, **опасные** и **очень опасные**.

Безвредные вирусы проявляются только в том, что уменьшают объем памяти на диске в результате своего распространения.

Неопасные вирусы, кроме отмеченного проявления, порождают графические, звуковые и другие эффекты.

Опасные вирусы могут привести к нарушениям нормальной работы компьютера, например к зависанию или к неправильной печати документа.

Очень опасные вирусы могут привести к уничтожению программ и данных, стиранию информации в системных областях памяти и даже приводить к выходу из строя движущихся частей жесткого диска при вводе в резонанс.

Особенности алгоритмов

По **особенностям алгоритмов** различают следующие вирусы: *спутники*, *черви* или *репликаторы*, *паразитические*, *студенческие*, *невидимки* или *стелс-вирусы*, *призраки* или *мутанты*.

Вирусы-спутники файлы не изменяют, а для выполнимых программ (**exe**) создают одноименные программы типа **com**, которые при выполнении исходной программы запускаются первыми, а затем передают управление исходной выполняемой программе.

Вирусы-черви распространяются в компьютерных сетях, вычисляют адреса сетевых компьютеров и создают там свои копии.

Паразитические вирусы при распространении меняют содержимое дисковых секторов и файлов и, как следствие, легко обнаруживаются.

Студенческие вирусы представляют собой простейшие легко обнаруживаемые вирусы.

Стелс-вирусы (название происходит от STEALTH – названия проекта создания самолетов-невидимок) перехватывают обращение операционной системы к пораженным файлам и секторам дисков и подставляют незараженные участки диска, затрудняя тем самым их обнаружение.

Вирусы-призраки представляют собой труднообнаруживаемые вирусы, которые имеют зашифрованное с помощью алгоритмов шифровки-расшифровки тело вируса,

благодаря чему две копии одного вируса не имеют одинаковых участков кода (сигнатур).

3 Антивирусные программ

Антивирусными называются программы, предназначенные для обнаружения и удаления компьютерных вирусов и защиты данных от разрушения. Различают следующие разновидности антивирусных программ:

- фильтры, или сторожа;
- детекторы;
- доктора, или фаги;
- ревизоры;
- иммунизаторы, или вакцины.

Фильтры.

Фильтр представляет собой резидентную программу которая контролирует опасные действия, характерные для вирусных программ, и запрашивает подтверждение на их выполнение. К таким действиям относятся следующие:

- изменение файлов выполняемых программ;
- размещение резидентной программы;
- прямая запись на диск по абсолютному адресу;
- запись в загрузочные секторы диска;
- форматирование диска.

Достоинством программ-фильтров является их постоянное отслеживание опасных действий, повышающее вероятность обнаружения вирусов на ранней стадии их развития. С другой стороны, это же является и недостатком, так как приводит к отвлечению пользователя от основной работы для подтверждения запросов на выполнение подозрительных операций.

Детекторы.

Детекторы обеспечивают поиск и обнаружение вирусов в оперативной памяти и на внешних носителях. Различают детекторы универсальные и специализированные.

Универсальные детекторы в своей работе используют проверку неизменности файлов путем подсчета и сравнения с эталоном контрольной суммы. Недостаток универсальных детекторов связан с невозможностью определения причин искажения файлов.

Специализированные детекторы выполняют поиск известных вирусов по их сигнатуре (повторяющемуся участку кода). Недостаток таких детекторов состоит в том, что они неспособны обнаруживать все известные вирусы.

Детектор, позволяющий обнаруживать несколько вирусов, называют *полидетектором*.

Доктора.

Доктором называют антивирусную программу, позволяющую обнаруживать и обезвреживать вирусы. При обезвреживании вирусов среда обитания может восстанавливаться или не восстанавливаться. Программы-доктора, позволяющие отыскивать и обезвреживать большое число вирусов, называют *полифагами*. К их числу принадлежат получившие широкое распространение программы Aidstest, DoctorWeb и NortonAntiVirus.

Ревизоры.

Ревизор представляет собой программу, запоминающую исходное состояние программ, каталогов и системных областей и периодически сравнивающую текущее состояние с исходным. Сравнение может выполняться по ряду параметров, таких как длина и контрольная сумма файла, дата и время изменения и т. п. Достоинством ревизоров является их способность обнаруживать *стелс-вирусы* и вносимые вирусами изменения в программы. К числу ревизоров относится хорошо известная программа ADInf.

Иммунизаторы.

Иммунизатор представляет собой резидентную программу, предназначенную для предотвращения заражения рядом известных вирусов путем их вакцинации. Суть вакцинации заключается в модификации программ или диска таким образом, чтобы это не отражалось на нормальном выполнении программ и то же время вирусы воспринимали их как уже зараженные и поэтому не пытались внедриться. Существенным недостатком таких программ является их ограниченные возможности по предотвращению заражения от большого числа разнообразных вирусов.

В настоящее время компьютерные вирусы получили очень широкое распространение, и антивирусная борьба доставляет рядовому пользователю большую «головную боль». Поэтому важно понимать способы распространения и характер проявления вирусов, а главное, научиться грамотно применять антивирусные программы для эффективной борьбы с вирусами.

Характеристика антивирусных программ

Среди широкого множества антивирусных программ у отечественного пользователя наибольшую популярность приобрели программы DoctorWeb и NortonAntiVirus, которые могут быть установлены резидентно.

DoctorWeb

Программа **DoctorWeb** предназначена для борьбы с полиморфными вирусами, способна обнаруживать изменения в собственном теле. С помощью мощного аналитического анализатора может распознавать заражение файлов неизвестными вирусами, в том числе в упакованных файлах.

Программой предусматривается возможность проведения *эвристического анализа* на трех уровнях. При этом исследуются файлы и системные области дисков с целью обнаружения неизвестных вирусов по характерным кодовым последовательностям.

NortonAntiVirus

Программа *NortonAntiVirus* фирмы Symantec предназначена для выполнения антивирусной проверки и обезвреживания вирусов при работе в среде Windows. Программа имеет удобный интерфейс, способна обнаруживать и уничтожать свыше 12 тысяч вирусов. Пользователь может устанавливать разнообразные настройки программы, например, задание периодической еженедельной проверки компьютера, режим автоматической проверки, указание перечня контролируемых объектов и др. В случае полной установки NortonAntiVirus компьютер защищен от проникновения вирусов через жесткие и гибкие диски, через локальную сеть или Internet.

NortonAntiVirus позволяет автоматически:

- проверять на вирусы системные файлы и загрузочные записи при запуске системы;
- проверять на вирусы выполняемые программы;
- проверять раз в неделю на вирусы загрузочный жесткий диск;
- контролировать подозрительные операции, которые могут означать действие вируса;
- проверять файлы, выгружаемые из Internet;
- проверять на загрузочные вирусы гибкие диски при обращении к ним;
- обновлять описания вирусов как минимум раз в месяц.

С помощью NortonAntiVirus можно: проверить на вирусы отдельные файлы, папки или диски; запланировать автоматический поиск вирусов в заданное время; по плану **или в любой** нужный момент выполнить обновление файлов описания вирусов с помощью функции LiveUpdate.

Сотрудники фирмы Symantec отслеживают сообщения о появлении новых вирусов. После идентификации но-

вого вирусы информация о нем (сигнатура) заносится в файлы описания вирусов. Поэтому данные файлы рекомендуется обновлять не реже, чем раз в месяц.

Во время проверки дисков и файлов (в ручном или запланированном режиме) NortonAntiVirus ищет вирусы по этим сигнатурам. Если обнаружен файл, зараженный одним из этих вирусов, то NortonAntiVirus может устранить заражение автоматически.

Борьбу с вирусами Norton AntiVirus ведет следующим образом.

- Выявляет проникшие в систему известные вирусы и уничтожает их (автозащита).
- Препращает вирусам путь в систему (автозащита и вакцинация).
- Следит за подозрительными действиями, которые могут означать присутствие неизвестного вируса (автозащита с технологией вирусного датчика).

Перечисленные автоматические функции включены по умолчанию. В зависимости от степени риска в той среде, где используется компьютер, можно усилить или ослабить меры защиты путем настройки различных параметров Norton AntiVirus.

Кроме автоматического поиска вирусов средствами автозащиты, можно в любой момент начать ручной поиск или назначить его выполнение на определенное время.

NortonAntiVirus выдает сигналы тревоги при обнаружении:

- известного или неизвестного вируса;
- вирусоподобного действия (из числа тех, которые обычно совершаются вирусами при распространении или порче файлов);
- изменения вакцинации (когда файл либо не вакцинирован, либо подвергся изменению с момента последней вакцинации).

NortonAntiVirus может исправить большинство зараженных файлов. Однако, если исправить файл не удастся, его необходимо удалить с диска и затем заменить незараженной копией. Следует хранить оригинальные диски программ в безопасном месте и создавать резервные копии ценных файлов.

При проверке программных файлов NortonAntiVirus просматривает также документы и шаблоны MicrosoftWord и Excel. Хотя эти файлы не являются программными, в них могут легко проникать так называемые *макровирусы*.

Уничтожение вирусов.

Существует два способа уничтожения вирусов.

- Исправление зараженного файла, загрузочной записи или главной загрузочной записи.
- Удаление зараженного файла с диска и последующая замена его незараженной копией.

Методы борьбы с компьютерными вирусами:

1. Резервное копирование всех программ, файлов и системных областей дисков на дискеты, чтобы можно было восстановить данные в случае вирусной атаки. Создание системной и аварийной дискеты.

2. Ограничение доступа к машине путем введения пароля, администратора, закрытых дисков.

3. Включение антивирусного протектора от загрузочных вирусов в CMOS Setup машины. Защита дискет от записи.

4. Использование только лицензионного программного обеспечения, а не пиратских копий, в которых могут находиться вирусы.

5. Проверка всей поступающей извне информации на вирусы, как на внешних носителях, так и по сети.

6. Применение антивирусных программ и обновление их версий.

7. Подготовка ремонтного набора (антивирусы и программы по обслуживанию дисков).

8. Периодическая проверка компьютера на наличие вирусов при помощи антивирусных программ.

Раздел 2. Пакеты прикладных программ

Тема 2.1. «Текстовый процессор MS Word».

Вопросы:

1. Назначение и возможности программы
2. Интерфейс программы MS Word.
3. Создание и редактирование документа
4. Форматирование текста документа
5. Работа с таблицами
6. Графические возможности WORD 2007/2010
7. Работа с многостраничным документом
8. Печать документа

I Назначение и возможности программы

Microsoft Office 2010 для Windows является одним из популярнейших комплексов прикладных программ для решения практически любых задач обработки данных, возникающих в офисе и дома. Во всех приложениях Microsoft Office используется один и тот же графический интерфейс пользователя, что упрощает обучение работе с приложениями. В настоящее время Microsoft Word 2010 является полнофункциональной прикладной программой редактирования и обработки текстовой и графической информации, создания документов, как в электронном виде, так и в виде печатных копий, и может применяться в издательском деле для верстки книг любой сложности. Microsoft Word 2010 позволяет выполнять следующее:

- Создавать новые документы и сохранять их в различных форматах на внешних носителях информации;
- Открывать существующие документы и сохранять их под другим именем;
- Применять различные режимы просмотра документа (режимы отображения) на экране;
- Осуществлять ввод текста посредством его набора на клавиатуре и вставлять в документ различные текстовые фрагменты из других документов;
- Осуществлять обмен информацией с другими прикладными программами (статическое копирование, внедрение и связывание объектов);
- Создавать маркированные и нумерованные списки;
- Осуществлять ввод текста с использованием газетных колонок;
- Выделять и редактировать текст (редактировать символы, строки, фрагменты текста);
- Вставлять специальные символы, колонтитулы, гиперссылки, примечания, закладки, объекты, номера страниц, разрывы страниц, дату и время, фоны и подложки;
- Вставлять ссылки (обычные и концевые сноски; оглавление и указатели; названия рисунков, таблиц, формул, перекрестные ссылки);
- Осуществлять поиск и замену текста в документе;
- Форматировать символы, абзацы, страницы, разделы и документы в целом (с целью изменения внешнего вида документов);
- Применять средства автоматического форматирования документов, использовать существующие стили символов, абзацев и таблиц и создавать собственные стили;
- Применять оформление страниц;

- Вставлять таблицы в документ (можно рисовать таблицы и преобразовывать текст в таблицы) и выполнять арифметические вычисления;
- Осуществлять вставку рисунков и графики из другой программы, из коллекции, со сканера;
- Создавать рисунки в документе с помощью встроенного графического редактора;
- Вставлять автофигуры, объекты Word Art и "Надпись"
- Вставлять диаграммы и организационные диаграммы;
- Осуществлять верстку страниц;
- Использовать средства автоматической проверки орфографии;
- Осуществлять печать документов.

II Интерфейс текстового процессора MICROSOFT WORD 2007/2010

Внешний вид окна Microsoft Word 2007 представлен на Рис. 1

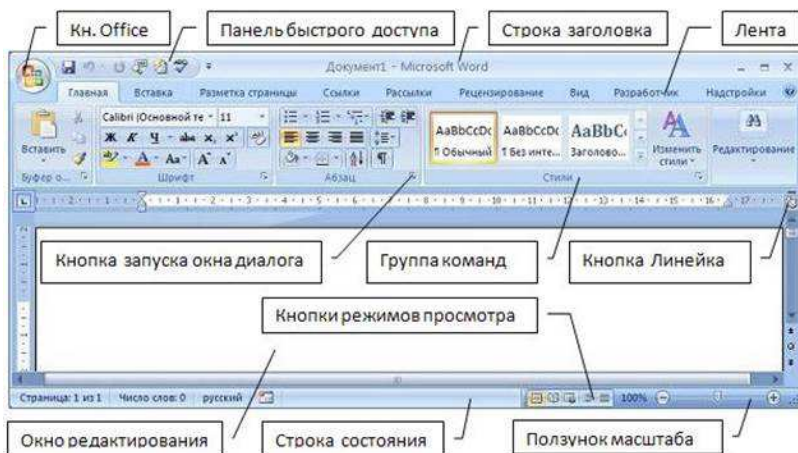


Рис. 1. Окно MS Word 2007

Лента В верхней части окна расположена лента, имеющая вкладки: Файл, Главная, Вставка, Разметка страницы, Ссылки, Рассылки, Рецензирование, Вид.

Выбрав вкладку, мы получаем в свое распоряжение необходимые инструменты, представленные в виде значков. Инструменты объединены в группы по функциям.

На ленте отображаются только наиболее часто используемые инструменты. Чтобы получить доступ ко всем возможным командам, нужно открыть соответствующее диалоговое окно. Для этого нужно щелкнуть кнопку с изображением маленькой стрелочки в правом нижнем углу определенной группы инструментов. При наведении указателя мыши на эту кнопку появляется всплывающая подсказка, которая информирует о предназначении инструментов (рис. 2).

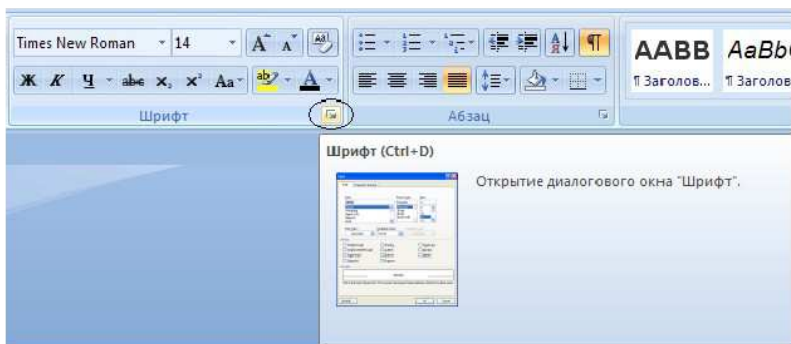


Рис. 2. Кнопка открытия диалогового окна «Шрифт»

III Создание и редактирование документа

Создание нового документа Новый документ создается при запуске программы Word. Если же программа уже запущена и требуется создать новый документ то нужно выбрать команду вкладки Файл – Создать (Кнопка Office – Создать). При этом появляется окно Создание документа (рис. 3).

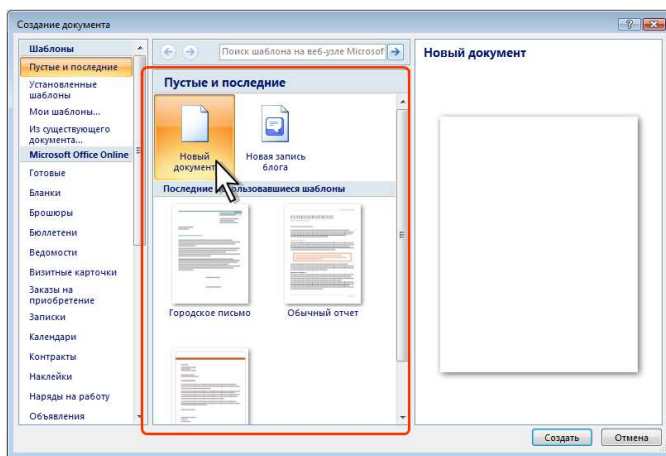


Рис. 3. Диалоговое окно Создание документа

В его левой части необходимо указать категорию шаблонов, на основе которых будет создан документ. По умолчанию используется вариант Пустые и последние – Новый документ. Для завершения создания нового документа необходимо в правом нижнем углу нажать кнопку Создать. Появится окно нового пустого документа.

Установка параметров страницы

После создания нового документа рекомендуется сразу установить параметры страницы (если стандартные установки не подходят). Для настройки параметров страницы служит вкладка **Разметка страницы**. В группе Параметры страницы расположены основные инструменты, помогающие задать нужные параметры для страниц документа в целом.

Инструмент *Размер* задает размер бумаги. Для выбора нестандартного размера служит опция Другие размеры страниц.

Инструмент *Ориентация*: Книжная, Альбомная - задает расположение текста на листе.

Инструмент *Поля* служит для установки значений полей документа (рис. 4). Если из предложенных стандартных вариантов ни один не подходит, можно воспользоваться пунктом меню *Настраиваемые поля*.

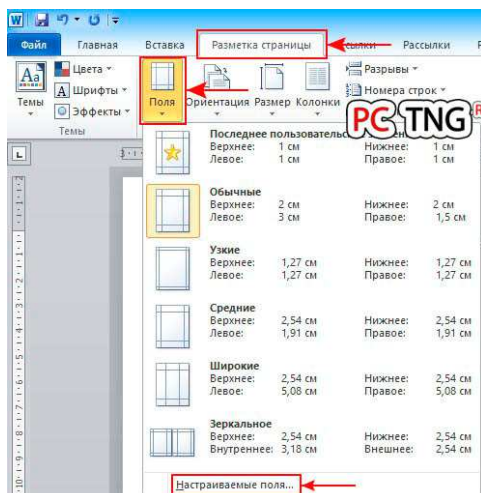


Рис. 4. Окно настройки полей

Правила ввода текста При вводе текста с клавиатуры необходимо соблюдать следующие правила:

1. Между словами только один пробел.
2. Знаки препинания вводятся слитно (без пробела) с предыдущим текстом, а после них ставится пробел.
3. Скобки и кавычки вводятся слитно с текстом, помещенным в них.
4. Дефис вводится без пробела, тире с двух сторон отделяется пробелами.

Копирование и перемещение текста

В группе инструментов Буфер обмена (вкладка Главная) расположены основные инструменты редактирования текста: Вставить, Вырезать, Копировать.

Инструменты Вырезать, Копировать активны, если есть какой-либо выделенный фрагмент.

Инструмент Вставить активен лишь в том случае, если в буфере обмена есть какой-то объект.

Буфер обмена в Word 2007/2010 позволяет хранить до 24 объектов. Если вы работаете в обычном режиме, в буфере сохраняются только последние скопированные данные. В расширенном же режиме можно работать одновременно с 24 фрагментами данных. Чтобы активировать расширенный режим, нужно щелкнуть на кнопке открытия диалогового окна для работы с буфером обмена. При наведении указателя мыши на какой-либо объект, находящийся в буфере обмена, появляется всплывающее меню предлагающее вставить, либо удалить объект из буфера

Проверка орфографии и пунктуации

Если слово содержит ошибку, оно выделяется красной волнистой линией, если ошибка в пунктуации или несогласовании слов, то предложение выделяется зеленой волнистой линией.

Для проверки правописания выберите инструмент вкладки **Рецензирование – Правописание** или нажмите клавишу **F7** (автоматическая проверка правописания), а затем используйте открывшееся диалоговое окно.

Также можно щелкнуть правой кнопкой мыши по подчеркнутому фрагменту, и в открывшемся меню выбрать верный вариант написания.

IV Форматирование текста документа

Форматирование означает изменение внешнего вида текста, или его оформление. Word содержит большое ко-

личество средств форматирования, с помощью которых можно существенно улучшить внешний вид документов на экране и при печати.

Задание параметров шрифта

Для изменения формата знаков (символов), прежде всего, следует выделить эти знаки. Простейшее изменение форматирования (например, включение/выключение жирного текста, курсива и подчеркивания) производится щелчком по соответствующим кнопкам на панели (рис.5)

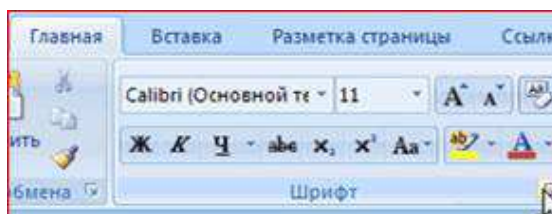


Рис.5. Инструменты для установки основных параметров шрифта

Задание параметров абзаца

Для абзацного форматирования предназначены: группа кнопок панели Абзац вкладки Главная и диалоговое окно Абзац, вызываемое с панели группы Абзац (рис. 6).

В диалоговом окне *Абзац* устанавливаются такие свойства как величина отступов слева и справа от края страницы, отступ первой строки, интервалы между строками и т.д. Каждая группа свойств находится на своей вкладке.

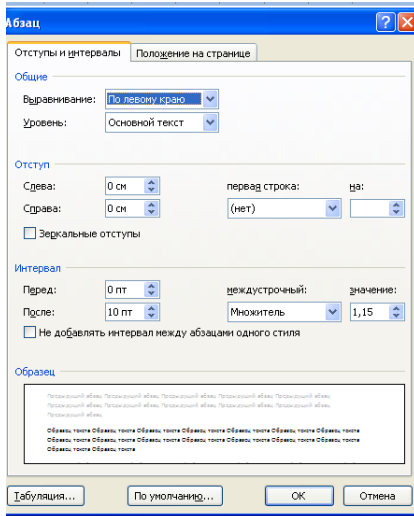


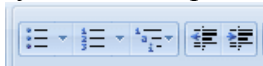
Рис. 6. Диалоговое окно Абзац

Работа со списками

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

Для работы со списками служат пять верхних кнопок

панели Абзац вкладки Главная.



Список можно создавать изначально, а можно из уже существующего текста. Если необходимо сделать список из уже существующего текста, то надо выделить фрагмент, который подлежит форматированию и выбрать тип списка (рис. 7).

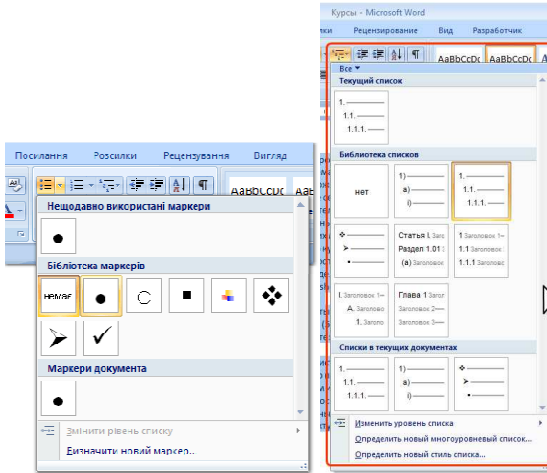


Рис.7. Диалоговые окна создания маркированных и многоуровневых списков.

Колонки

Кнопка Колонки панели Параметры страницы вкладки Разметка страницы служит для разбивки текста страницы на несколько колонок (подобно газетной верстке). Пользователю предлагается пять вариантов расположения выделенного текста в колонки.

Опция Другие колонки вызывает окно Колонки (рис. 8) и служит для более гибкой настройки колонок. Все функции настройки интуитивно понятны, к тому же, в окне Образец сразу показано как будет выглядеть страница.

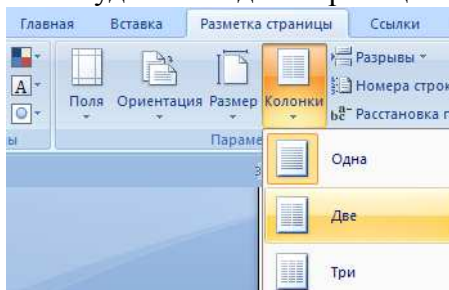


Рис. 8. Окно настройки колонок

V Работа с таблицами

Создать таблицу можно несколькими способами.

1 способ Вставка таблицы Для вставки таблицы служит кнопка **Таблицы**, расположенная на панели Таблицы вкладки Вставка.

При нажатии на эту кнопку можно в интерактивном режиме выбрать необходимое количество строк и столбцов для будущей таблицы (рис. 9).

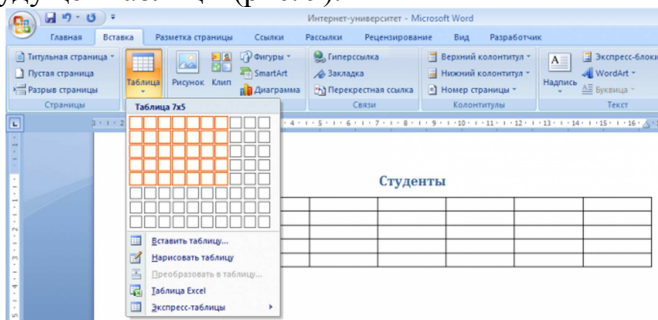


Рис. 9. Вставка таблицы

Если таблица очень большая и количество предлагаемых ячеек недостаточно, нужно воспользоваться опцией Вставить таблицу (рис. 10) и в появившемся окне задать необходимое количество строк и столбцов.

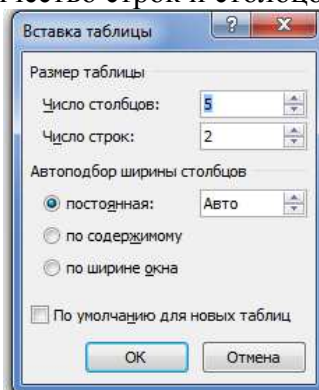


Рис. 10. Опция Вставить таблицу

2 способ Рисование таблицы

При необходимости создания сложной таблицы, состоящей из разнообразных комбинаций ячеек, проще и быстрее нарисовать таблицу «вручную». Для этого служит опция Нарисовать таблицу кнопки Таблица вкладки Вставка.

В этом режиме курсор приобретает вид карандаша. Рисование таблицы происходит путем перемещения мыши с нажатой левой кнопкой. Рисование начинается с указания одного из углов таблицы (обычно начинают с левого верхнего угла): - курсор-карандаш устанавливается в нужное место документа; - нажимается левая кнопка мыши; - мышь передвигается по диагонали к тому месту, где будет расположен правый нижний угол таблицы; - когда курсор достиг нужного места, левая кнопка отпускается; - внешние границы таблицы нарисованы.

Затем можно рисовать внутренние ячейки таблицы (сколь угодно сложные). По окончании рисования таблицы необходимо повторно нажать кнопку Нарисовать таблицу, чтобы выйти из режима рисования.

Удаление таблицы

Чтобы удалить таблицу, нужно, предварительно выделив ее, активировать команду Удалить на вкладке Работа с таблицами – Макет - Строки и столбцы.

Редактирование таблицы

После того, как таблица вставлена и выделена, в окне текстового редактора появляется позволяющий изменять таблицу контекстный инструмент **Работа с таблицами**, содержащий две вкладки: *Конструктор* и *Макет* (рис. 11).

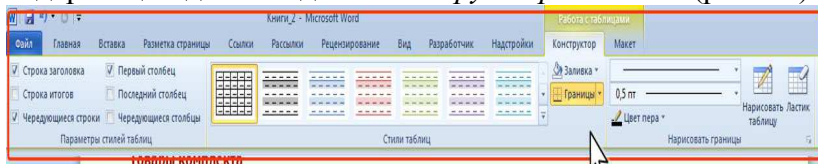


Рис. 11. Вкладка Конструктор при работе с таблицами

К операциям редактирования таблиц относятся как действия, которые можно производить с текстом в ячейках, так и с элементами таблицы – строками, столбцами, границами.

Форматирование текста в таблице

Форматирование текста в выделенных ячейках таблицы ничем не отличается от форматирования обычного текста документа. Для этого можно использовать обычные средства форматирования текста, а в дополнение на панели Выравнивание вкладки Макет использовать кнопки для выравнивания текста внутри ячейки и задания ему нужного направления горизонтального или вертикального (рис. 12).

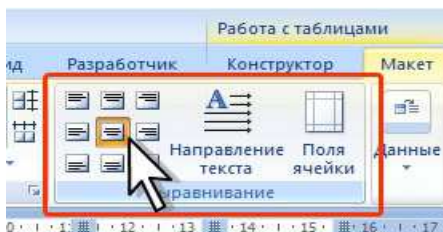


Рис. 12. Инструменты выравнивания текста в таблице

Добавление и удаление элементов таблицы

Для вставки и удаления строк и столбцов таблицы предназначены инструменты панели Строки и столбцы контекстной вкладки **Макет**.

Вставить дополнительные ячейки в таблицу можно, вызвав диалоговое окно *Добавление ячеек* нажатием стрелки в правом нижнем углу панели Строки и столбцы.

Удалить строки, столбцы и ячейки, предварительно выделив, можно, используя кнопку Удалить панели Строки и столбцы, либо контекстное меню по правой кнопке мыши.

Объединение ячеек и разбиение таблицы

Для объединения двух и более ячеек в одну, следует выделить нужные ячейки и выбрать команду *Объединить ячейки* панели Объединить вкладки **Макет**. Для разбиения ячейки на несколько нужно выбрать команду *Разбить ячейки* данной панели.

Сортировка данных таблицы

Сортировку применяют для упорядочивания по возрастанию или убыванию данных таблицы. Для сортировки данных в таблице установите курсор в том столбце, по которому будет производиться сортировка и нажмите кнопку **Сортировка** на панели *Данные вкладки Макет*. В появившемся окне Сортировка (рис. 13) укажите необходимые параметры сортировки. После нажатия кнопки ОК строки таблицы будут отсортированы

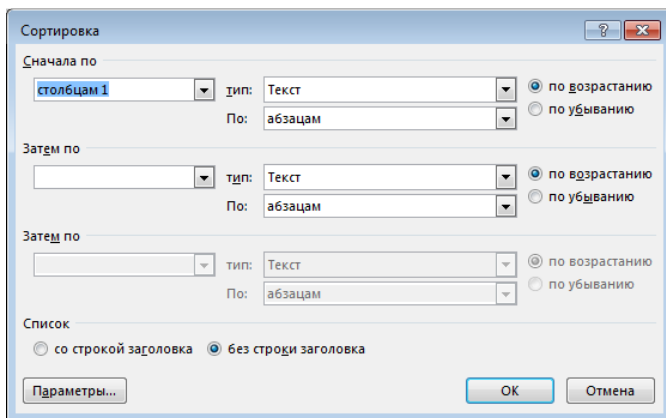


Рис. 13. Диалоговое окно Сортировка

Замечание. Если требуется отсортировать данные только в одном столбце при задании параметров сортировки, нажмите кнопку **Параметры** и установите флажок **Только столбцы** в группе **Параметры** сортировки.

Применение формул в таблицах

Для проведения элементарных вычислений в таблице реализован механизм применения формул. Так, любая ячейка таблицы может быть «вычисляемой» на основе приписанной ей формулы (функции), операндами которой являются значения (как правило, числовые) других ячеек или для некоторых функций их групп. При этом вся таблица рассматривается как матрица, строки которой нумеруются, начиная с единицы, а столбцы обозначаются латинскими буквами, начиная с А (рис. 14).

A1	B1	C1	D1	E1
A2	B2	C2	D2	E2
A3	B3	C3	D3	E3
A4	B4	C4	D4	E4
A5	B5	C5	D5	E5

Рис. 14. Адресация ячеек таблицы

Чтобы задать в ячейке формулу, нужно выполнить следующие действия:

- поместить курсор в ячейку таблицы или в то место документа, где должен выводиться результат;
- выполнить команду Данные – Формула вкладки Макет;
- в появившемся окне Формула (рис. 15) в строке формулы записать формулу, указать формат вывода результата в строке формата числа, при необходимости выбрать функцию в поле вставки функции и нажать ОК.

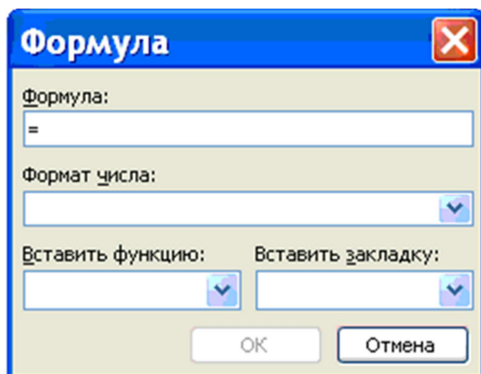


Рис. 15. Окно ввода формулы в таблицу

VI Графические возможности WORD 2007/2010

Microsoft Word предоставляет достаточно большие возможности работы с графикой. Наличие графических объектов в текстовых документах часто желательно, а в некоторых случаях просто необходимо.

Основные способы включения графики в документ – импорт графики из других приложений или создание графических объектов непосредственно в документе. Основные инструменты для работы с графикой находятся на панели **Иллюстрации** вкладки **Вставка**.

Работа с изображениями

Вставка изображений из других приложений Графические объекты из других приложений в документ Word можно вставить, используя буфер обмена. Для этого нужно скопировать картинку из любого источника – веб-страницы, другого документа, другого приложения, а потом вставить из буфера обмена в нужное место текущего документа.

Вставка рисунков из файла

Для вставки рисунка из имеющегося графического файла, необходимо воспользоваться кнопкой **Рисунок** панели **Иллюстрации** на вкладке **Вставка**. В появившемся окне найдите и выберите нужный графический файл. Изображение вставится в документ (рис. 16).

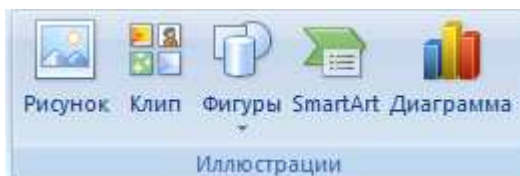


Рис. 16 Вкладка Иллюстрации

Замечание.

Следует учитывать, что вставленное изображение зачастую занимает значительный объем памяти. Поэтому выполнение некоторых операций будет занимать определенное время, причем, оно будет тем больше, чем больше размер вставляемого файла и ниже производительность компьютера.

Чтобы работа с изображениями была более удобной, а итоговый размер текстового документа не был очень большим, целесообразно сделать компрессию изображения. Для этого предназначена кнопка **Сжатие рисунков** на панели **Изменить** вкладки **Формат** (рис. 17).

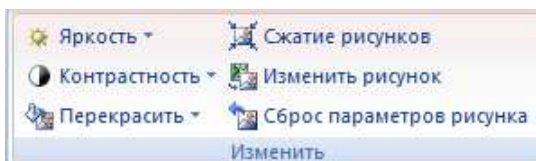


Рис. 17 Инструменты для изменения параметров рисунка

Редактирование изображений

Для изменения каких-либо параметров изображений (рисунков), нужно выделить вставленное изображение, при этом появится новый контекстный инструмент **Работа с рисунками**, содержащий вкладку **Формат** с инструментами для обработки изображения.

С их помощью можно производить несложные операции редактирования рисунка – изменять яркость, контрастность, размер, вращать, выбирать стиль для рисунка (можно задать его форму, цвет границы, а также эффекты), указывать положение относительно текста.

Чтобы изменить яркость, контрастность, перекрасить рисунок в определенный цвет (например, сделать его менее ярким, чтобы использовать в качестве фона), на панели **Изменить** вкладки **Формат** (Работа с рисунками) выберите соответствующие пункты.

Чтобы задать стиль оформления, изменить форму рисунка, задать вид его границ и эффекты (тень, отражение, свечение, сглаживание, рельеф, поворот), используйте инструменты с панели **Стили** рисунков вкладки **Формат**.

Также для оформления рисунков по нажатию правой кнопки мыши можно вызвать контекстное меню и выбрать кнопку **Формат** рисунка. Чтобы отменить все исправленные параметры на панели **Изменить** выберите кнопку **Сброс** параметров рисунка. Чтобы задать нужный размер рисунка, можно, выделив его, изменить размер вручную, либо задать точные значения размера на панели **Размер**. На этой же панели доступна кнопка **Обрезка**, которая позволяет обрезать рисунок с каждой стороны. Важно учитывать, что Word не удаляет обрезанную часть рисунка, а просто перестает ее отображать. Если опять нажать кнопку **Обрезка** и потянуть указатель в противоположную сторону, картинка восстановится.

Для настройки расположения графического объекта относительно текста (обтекания), используйте кнопку Обтекание текстом панели Упорядочить (рис. 18). По умолчанию программа устанавливает режим обтекания «В тексте», при котором рисунок «разрывает» текст. Можно выбрать любой другой подходящий вариант обтекания:

- Вокруг рамки – рисунок вписан в прямоугольник, текст обтекает его по рамке этого прямоугольника;
- По контуру – текст обтекает рисунок по его границе;
- За текстом – рисунок будет играть роль фонового изображения;
- Перед текстом – рисунок будет помещен над текстом и закроет собой его часть;
- Сверху и снизу – текст будет располагаться выше и ниже рисунка

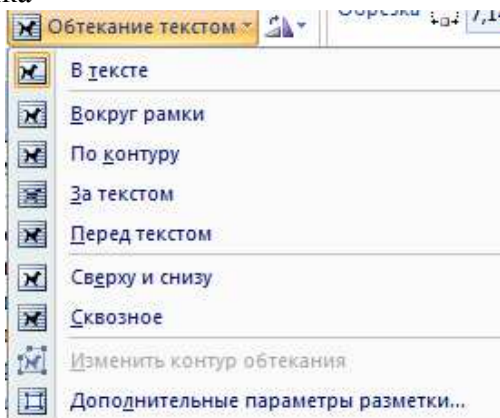


Рис. 18. Параметры обтекания

Работа с фигурами

Фигурами являются всевозможные простые готовые изображения (графические примитивы), которые можно вставлять в документ. Они являются объектами векторной графики, к ним можно применить множество визуальных эффектов.

Создание графического примитива

Кнопка Фигуры панели Иллюстрации вкладки Вставка служит для быстрого создания графических примитивов. Для создания нужного примитива выберите его из выпадающего списка (рис. 19) и «нарисуйте» в документе протяжкой мыши с нажатой левой кнопкой.



Рис. 19 Меню Фигуры

Форматирование фигур

Когда фигура нарисована и выделена, появляется контекстный инструмент Средства рисования с лентой Формат (рис. 20).

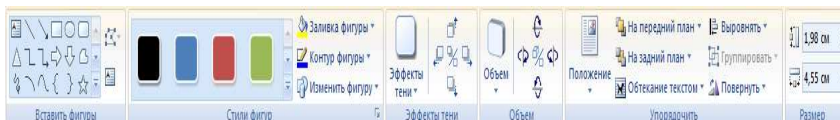


Рис. 20 Вкладка Формат – Средства рисования

Работа с надписями

Особым видом графического примитива является Надпись. Этот примитив может содержать «в себе» текст и в то же время может быть оформлен как любой другой элемент векторной графики.

Создание надписи

Чтобы создать надпись, выберите кнопку Надпись панели Текст вкладки Вставка. Если ни одна из предложенных заготовок не подходит, то примените команду **Нарисовать надпись** этой же кнопки и нарисуйте надпись нужного размера в нужном месте (рис.21)

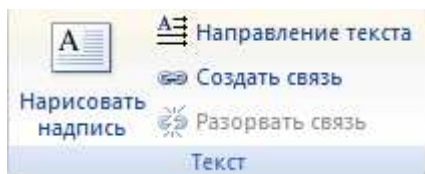


Рис. 21. Вкладка Нарисовать надпись

Объекты WordArt

WordArt – это красиво оформленный текст на основе готовых шаблонов, которые можно редактировать. Для вставки объекта WordArt предназначена кнопка WordArt (рис. 22) на панели Текст вкладки Вставка, которая позволяет выбрать образец из коллекции и внести свой текст.

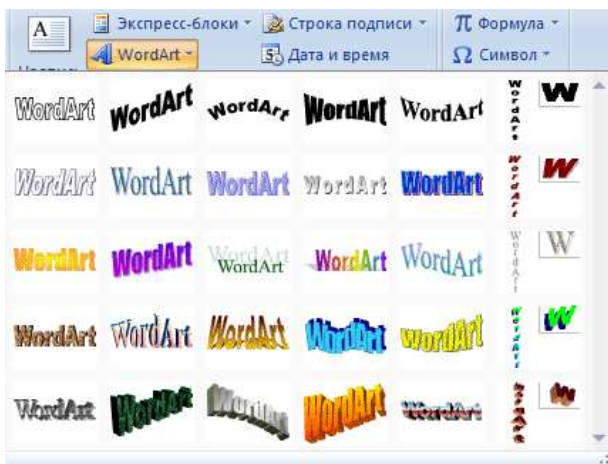


Рис. 22. Объекты WordArt

После вставки объекта WordArt в окне программы появляется контекстный инструмент Работа с объектами WordArt-Формат.

На панелях данной ленты представлены инструменты для работы с объектами WordArt, которые позволяют изменять форму, параметры и направление текста, менять стили объекта, выполнять настройку обтекания, расположения и т. д.

VII Работа с многостраничным документом

Разрывы страницы и раздела

При работе с документами зачастую возникает необходимость начать новую страницу, в то время как предыдущая еще не заполнена полностью текстом. Например, в книге так начинается новая глава. Чтобы начать новую страницу в Word 2007/2010 есть специальная опция – **Разрывы** (рис. 23) панели Параметры страницы вкладки Разметка страницы.

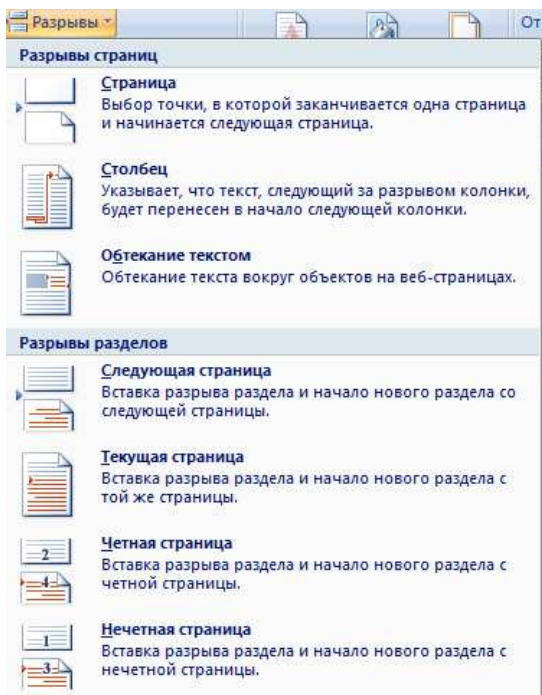


Рис. 23. Окно Разрывы страниц

На этой вкладке собрано довольно много разнообразных вариантов разрыва не только страниц, но и разделов. Так, например, с помощью разрыва страницы можно принудительно перенести текст в другую колонку (вариант Столбец).

Иногда возникает необходимость использовать различные параметры форматирования для разных страниц документа (например, один из листов документа должен иметь альбомную ориентацию). В этом случае документ необходимо разбить на разделы. Каждый раздел можно будет форматировать совершенно независимо от других разделов.

При удалении разрыва раздела предшествующий текст становится частью следующего раздела и принимает

соответствующее форматирование, а последний знак абзаца в документе определяет форматирование последнего раздела в документе.


Word 2007/2010 предоставляет четыре варианта разрыва разделов:

Следующая страница;

Текущая;

Четная страница;

Нечетная страница.

Чтобы видеть разрывы разделов (и/или страниц), нужно включить опцию отображения непечатаемых символов  на ленте Главная на панели Абзац. Для удаления раздела необходимо выделить его значок и нажать кнопку Delete.

Колонтитулы

Колонтитулы представляют собой области, расположенные на верхнем и нижнем полях страниц документа. В колонтитулах, как правило, размещается такая информация, как название документа, тема, имя автора, номера страниц или дата.

При использовании колонтитулов в документе можно размещать в них текст, различный для четных или нечетных страниц, для первой страницы документа, изменять положение колонтитулов от страницы к странице и прочее. Для работы с колонтитулами в Word 2007/2010 предназначена панель **Колонтитулы** вкладки **Вставка**. После вставки колонтитул доступен для редактирования, при этом появляется контекстная вкладка Конструктор (Работа с колонтитулами) (рис. 24)

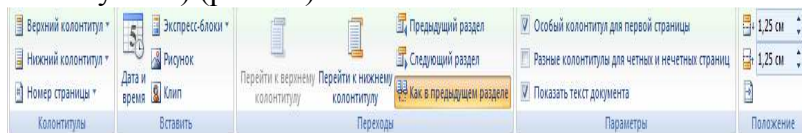


Рис. 24. Вкладка Конструктор для работы с колонтитулами

Она позволяет быстро произвести такие настройки колонтитула, как:

- различные колонтитулы для четных и нечетных страниц;
- отдельный колонтитул для первой страницы;
- скрытие основного текста во время работы с колонтитулами;
- вставка и редактирование номера страницы;
- управление положением колонтитула;
- вставка в колонтитул различных объектов: текущие дата и время, рисунки, стандартные блоки.

Колонтитулы можно настраивать отдельно для различных разделов. Но, для этого нужно разорвать между ними связь, так как по умолчанию все колонтитулы связаны между собой. Для этого надо перейти к тому колонтитулу, который надо оформить по-другому, и отключить кнопку **Как в предыдущем разделе**.

Быстрый переход между колонтитулами и основным текстом документа можно осуществлять двойным щелчком мыши на нужном элементе (верхнем/нижнем колонтитуле или на основном тексте).

Для удаления колонтитулов предназначен пункт **Удалить верхний/нижний колонтитул** соответствующих кнопок колонтитулов.

Колонтитулы можно редактировать как обычный текст, применять различные стили для его оформления. Отредактированный колонтитул можно добавить в галерею колонтитулов при помощи опции Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию верхних/нижних колонтитулов.

Нумерация страниц

Для нумерации страниц служит кнопка **Номер страниц** (вкладка Вставка – панель Колонтитулы).

Необходимо выбрать вариант размещения номера на самой странице и при необходимости настроить формат самого номера.

При необходимости элементы номеров страницы можно сохранять, добавляя в коллекцию стандартных блоков. Для этого, вставив и настроив номер, нажмите кнопку Номер страницы и выберите команду Вверху/внизу страницы – Сохранить выделенный фрагмент как номер страницы.

Чтобы убрать номер с первой страницы в документе, нужно войти в область колонтитулов и выбрать на вкладке Конструктор пункт Параметры – Особый колонтитул для первой страницы.

Оглавление

Оглавление – это список заголовков документа. Для того чтобы быстро сделать оглавление, документ должен быть отформатирован согласно встроенным форматам уровней структуры или стилей заголовков. Сборка оглавления происходит в несколько этапов:

1. Word находит заголовки с заданными стилями.
2. Заголовки сортируются по уровням.
3. Каждый заголовок снабжается соответствующим номером страницы

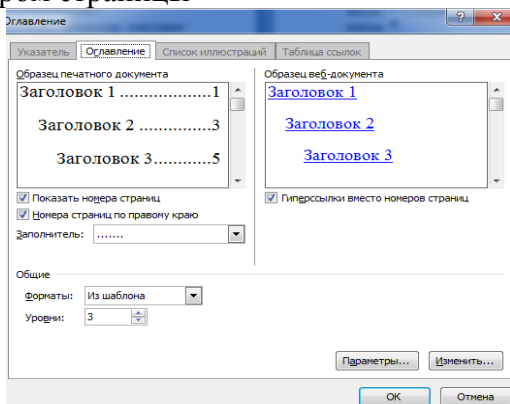


Рис. 25. Диалоговое окно Оглавление

Чтобы создать оглавление: - установив курсор в месте вставки оглавления, нажмите кнопку **Оглавление панели** Оглавление вкладки Ссылки; - в открывшемся окне выберите нужный формат оглавления (автособираемое или ручное).

При необходимости дополнительных настроек оглавления, нажмите кнопку Оглавление окна и настройте количество уровней оглавления, заполнитель, отображение и положение номеров страниц (рис. 25).

Замечание.

По умолчанию в оглавление включаются текст, отформатированный стилями:

- **Заголовок 1** (первый уровень оглавления),
- **Заголовок 2** (второй уровень оглавления) и т. д.

Для того, чтобы включить в оглавление заголовки других стилей и назначить им другие уровни, нужно, нажав кнопку Параметры, выполнить соответствующую настройку стилей уровням оглавления. Для быстрой правки уже существующего оглавления сделайте щелчок в поле оглавления. Кнопка Обновить таблицу служит для обновления в оглавлении номеров страниц элементов.

VIII Печать документа

После того как документ набран и отформатирован, его можно вывести на печать.

Для этого служит пункт Печать, находящийся в меню **Файл/кнопки Office**.

Опция Быстрая печать – предназначена для случая, когда пользователь полностью уверен в правильности подготовки документа и настройках принтера для печати документа по умолчанию. Документ сразу же отправляется на печать.

Опция Печать – позволяет произвести наиболее тонкие настройки принтера перед печатью документа.

Опция Предварительный просмотр позволяет просмотреть страницы документа перед печатью и внести дополнительные настройки печати. Рассмотрим настройки, которыми придется часто пользоваться (рис. 26).

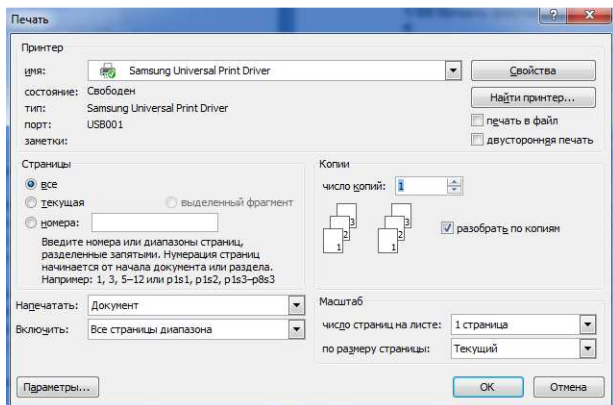


Рис. 26. Окно настройки параметров печати

Список Имя принтера – актуально, если к вашему компьютеру подключено несколько принтеров или же компьютер подключен к сети, содержащей несколько принтеров. Тогда из выпадающего списка необходимо выбрать тот принтер, на который будет выводиться документ.

Панель Страница – предназначена для выбора конкретных страниц документа (или диапазона), которые надо вывести на печать.

Список Включить – по умолчанию стоит значение Все страницы диапазона. Также доступны значения: Четные страницы; Нечетные страницы.

На панели **Копии** можно указать количество печатаемых копий документа и порядок их вывода.

Для настройки принтера служит кнопка **Свойства** (следует иметь в виду, что для разных моделей принтеров окно будет выглядеть по-разному).

Также часто используются настройки качества печати и формата бумаги.

Тема 2.2. «Электронная таблица MS Excel»

Вопросы:

1. Назначение программы. Вид экрана. Ввод данных в таблицу.
 2. Создание, открытие, сохранение рабочих книг, автосохранение.
 3. Листы рабочей книги, ячейка и адрес ячейки.
 4. Выделение различных диапазонов ячеек.
 5. Вставка строк, столбцов, ячеек и их удаление.
 6. Ввод и редактирование данных в рабочей книге.
 7. Выполнение вычислений в таблицах Excel
- 2007/2010

I Назначение программы. Вид экрана. Ввод данных в таблицу

Программа Microsoft Excel относится к классу программ, называемых электронными таблицами. Электронные таблицы ориентированы прежде всего на решение экономических и инженерных задач, позволяют систематизировать данные из любой сферы деятельности.

Программа Microsoft Excel позволяет:

- сформировать данные в виде таблиц;
- рассчитать содержимое ячеек по формулам, при этом возможно использование более 150 встроенных функций;
- представить данные из таблиц в графическом виде;
- организовать данные в конструкции, близкие по возможностям к базе данных.

Запуск Microsoft Excel

Для запуска Excel необходимо щелкнуть кнопку Пуск на панели задач в группе меню Программы выбрать пункт Microsoft Excel.

При запуске Excel на экране появляется окно с пустой таблицей. При первом запуске этот документ имеет стандартное имя Книга1, которое указывается в строке заголовка.

Использование справочной системы

В любой момент времени вы можете получить помощь от справочной системы. Для работы с ней предназначен пункт меню со знаком вопроса. Так же можно воспользоваться горячей клавишей F1.

Окно MS Excel

Рассмотрим окно программы (Рис. 1)

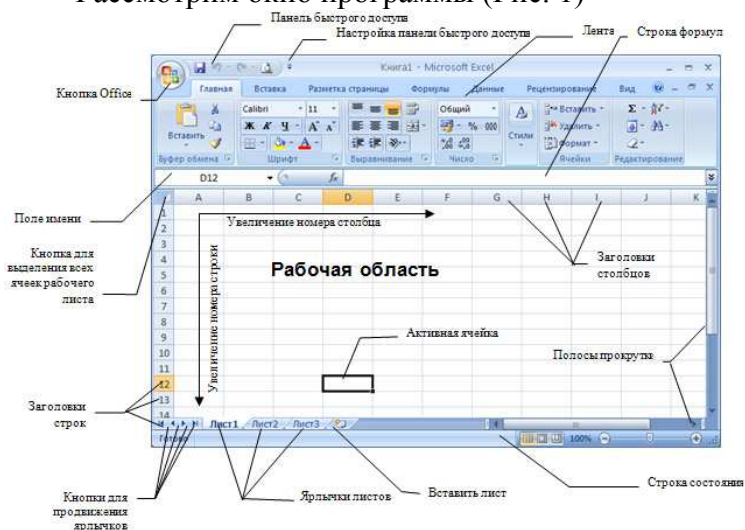


Рис. 1. Окно MS Excel

Рассмотрим элементы интерфейса более подробно.

Строка заголовка находится в верхней части экрана и имеет обычный вид для программ, работающих под управлением Windows, дополнительно здесь установлена кнопка **Office**, которая предназначена для вывода списка возмож-

ных действий с документом, включая открытие, сохранение и печать. Также на строке заголовка есть панель быстрого доступа (рис. 2.)

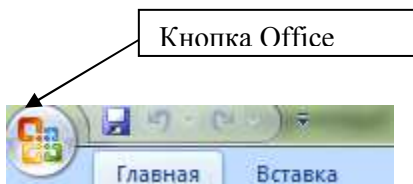


Рис. 2. Панель быстрого доступа

Строка меню

Под строкой заголовка находится строка меню, в которой перечислены группы команд: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. Каждая группа объединяет набор команд, имеющих общую функциональную направленность (рис. 2.)

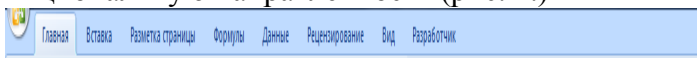


Рис. 2. Строка меню

В этой версии программы меню и панели инструментов выполнены в виде ленты. Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках. Например, если строка формул не отображается на экране, то её можно включить, выбрав на вкладке **Вид** кнопку **Показать или скрыть** и установив там соответствующий флажок «Строка формул». (рис. 3.)

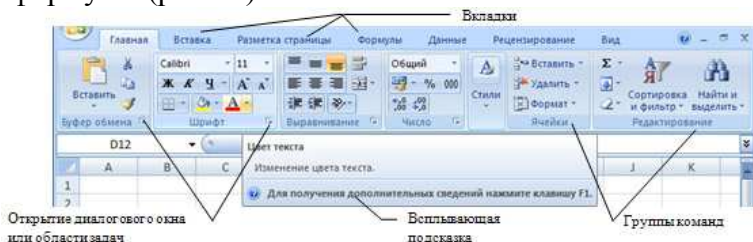



Рис. 3. Лента MS Excel

На ленте отображены наиболее часто используемые команды. Если данная группа содержит больше команд и настроек, чем отображено на ленте, кнопка со стрелкой вниз группы  открывает соответствующее диалоговое окно с остальными командами или область задач. Какое именно окно вы увидите, поможет определить всплывающая подсказка.

Некоторые группы команд, которые используются не очень часто, сразу на ленте не отображаются, а появляются только при определенных действиях пользователя. Так, например, вкладка «Работа с рисунками» появится при выделении рисунка. Если размер окна Excel недостаточно большой для отображения всех кнопок на ленте, одна или несколько групп команд (в зависимости от ширины окна) будут свернуты до одной кнопки с раскрывающимся списком. При разворачивании списка вы увидите все остальные кнопки данной вкладки.



Перемещаться по ленте можно с помощью клавиатуры. Нажмите клавишу **ALT**. У всех доступных команд на ленте появятся подсказки для перехода к соответствующей вкладке. Если вы нажмете одну из клавиш перехода, на выбранной вкладке будут отображены всплывающие подсказки ко всем командам этой вкладки.

Прокручивать вкладки ленты можно с помощью колесика **Scroll** мыши. Для этого достаточно привести мышь на ленту и прокрутить **Scroll** до нужной вкладки.

Настройка строки состояния

По умолчанию в строке состояния кроме кратких подсказок отображаются кнопки режима просмотра документа, шкала и кнопка выбора масштаба. Если данные настройки вас не устраивают, щелчком правой кнопки

мышью по строке состояния можно вызвать меню и настроить строку так, как вам удобно. (Рис.4)

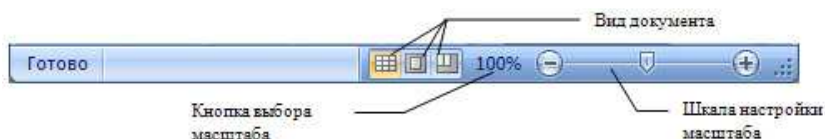


Рис. 4 Строка состояния

II Создание, открытие, сохранение рабочих книг, автосохранение

Файл Excel называют **рабочей книгой**. При запуске программы сразу, автоматически, создается новый файл с названием *Книга1*, которое в дальнейшем можно заменить на любое желаемое.

Для создания новой книги, когда Excel уже запущен, нужно щелкнуть по кнопке **Office** и выбрать пункт меню **Создать**. В появившемся диалоговом окне вы увидите список шаблонов, по которым можно создать новую книгу.

Чтобы создать пустую книгу без оформления, нужно из списка шаблонов слева выбрать категорию **Пустые и последние** и указать шаблон **Новая книга**.

Для быстрого создания новой книги можно воспользоваться стандартной комбинацией «горячих» клавиш **CTRL+N**.

Чтобы открыть существующий файл, воспользуйтесь командой меню **Открыть** кнопки **Office** или используйте «горячие» клавиши **CTRL+O**.

Чтобы сохранить новый документ или внесенные изменения, воспользуйтесь, соответственно, командами меню **Сохранить как...** и **Сохранить** кнопки **Office**. При сохранении обратите внимание, какой лист в момент сохранения активен. Если, например, при сохранении книги

активным является *Лист2*, то при следующем открытии файла активным также будет *Лист2*.

Файлы рабочих книг имеют расширение *.xlsx. Для открытия такого файла понадобится Excel 2007. Если вы хотите сохранить файл в предыдущей версии Excel, в меню кнопки **Office** выберите команду **Сохранить как...** и тип файла «Книга Excel 97-2003».

Если вы часто страдаете оттого, что забыли в нужный момент сохранить файл, а компьютер, как обычно, не вовремя завис, установите автоматическое сохранение файлов через определенные промежутки времени. Это можно сделать, в окне настройки параметров, выбрав в левой части категорию «Сохранение». Установите флажок «Автоматическое сохранение каждые» и желаемый промежуток времени в минутах.

Для быстрого сохранения изменений в файле можно использовать и «горячие» клавиши **CTRL+S** или **SHIFT+F12** и кнопку **Сохранить** на панели быстрого доступа.

III Листы рабочей книги, ячейка и адрес ячейки

Каждая рабочая книга состоит из одного или нескольких **рабочих листов**, ярлычки которых видны внизу. Чтобы перейти на другой лист, нужно щелкнуть по его ярлычку или щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке для продвижения ярлычков и выбрать из списка имен необходимый лист. Если листов слишком много, в списке появится последний пункт «Все листы». Выбрав этот пункт, вы сможете выбрать любой из листов в открывшемся диалоговом окне. (рис. 5.)

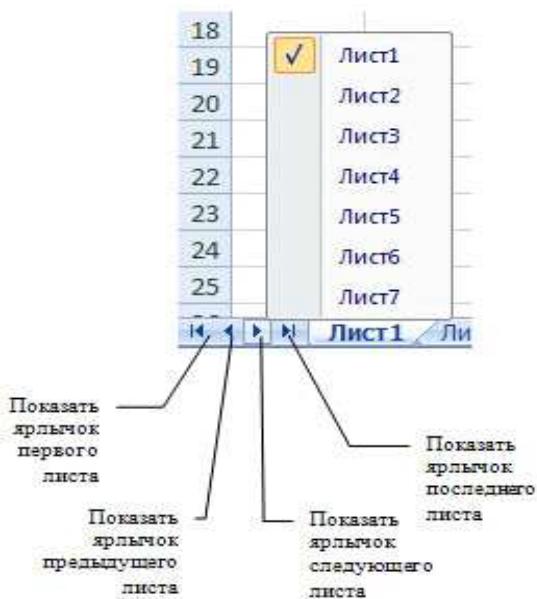


Рис.5. Панель передвижения листов

Рабочие листы можно переименовывать по своему усмотрению. Для этого достаточно дважды щелкнуть на ярлычке листа и ввести новое имя. Можно также воспользоваться лентой, вкладка **Главная**, группа **Ячейки** кнопка **Формат - Переименовать лист** или щелкнуть правой кнопкой мыши по ярлычку листа и из контекстного меню выбрать команду **Переименовать**.

По умолчанию в новой книге три рабочих листа. Чтобы изменить это число, в окне настройки параметров Excel в категории «Основные» используйте опцию «Число листов» из группы «При создании новых книг». Здесь же можно установить шрифт и режим отображения, которые по умолчанию будут использоваться во вновь создаваемых книгах.

Количество листов в книге можно в любой момент увеличить или уменьшить. Для добавления листа следует щелкнуть по кнопке «Вставить лист» или использовать «горячие» клавиши **SHIFT+F11**. (рис.6)



Рис. 6. Вставка листа

Отменить удаление листа невозможно, поэтому хорошенько подумайте перед удалением.

В контекстном меню или на вкладке ленты **Главная** в группе **Ячейки** меню кнопки **Формат** с помощью команды «Цвет ярлычка» можно раскрашивать ярлычки листов в разные цвета. Эту операцию можно производить и с несколькими листами, предварительно выделив их. С помощью кнопки **Подложка** (вкладка ленты **Разметка страницы**, группа **Параметры страницы**) можно задать рисунок в качестве фона рабочего листа.

Каждый лист – это большая **таблица** со множеством ячеек, в которые заносятся данные. Одна из ячеек выделена жирной рамкой. Это так называемая **текущая** или **активная ячейка**. Переходить от одной ячейки к другой можно, используя клавиши управления курсором или мышью. Годится также клавиша **ТАВ**. Без нажатой клавиши **SHIFT** идет передвижение вправо, с нажатой – влево.

Ячейки, расположенные рядом, образуют строку, ячейки расположенные одна под другой образуют столбец. Каждая ячейка формируется пересечением *строки* и *столбца*. Чтобы можно было отличать одну ячейку от другой, каждая ячейка имеет так называемый **адрес**, состоящий из номера столбца и номера строки, на пересечении которых она находится. Строки нумеруются арабскими цифрами, а столбцы латинскими буквами. **Адрес** или **ссылка** – это имя столбца и номер строки, на пересечении которых находится ячейка. Например, ячейка, находящаяся на пересечении столбца В и строки 5, имеет адрес В5. Адреса используются при записи формул в качестве *ссы-*

лок на ячейки. Рабочий лист Excel напоминает декартову систему координат, только оси располагаются немного по-другому. Адрес текущей ячейки всегда отображается в **поле имен**. Это крайнее левое окошко в строке формул.

Ссылка может указывать не только на одну ячейку, но и на группу (*диапазон*) ячеек. Подробней эту тему мы рассмотрим в следующих уроках.

Строк на каждом листе 1 048 576, столбцов 16 384. Так как в английском языке только 26 букв, то после Z нумерация столбцов идет сдвоенными буквами AA, AB, AC, ..., GA, GB, GC, ..., HX, HY, HZ, а после столбца ZZ – строеными AAA, AAB, AAC, ..., AAZ, ABA, Заканчивается она на столбце XFD. Прокрутите текущий рабочий лист с помощью горизонтальной полосы прокрутки до конца вправо, чтобы ознакомиться с обозначениями столбцов в Excel. Чтобы быстро перейти к первой или последней строке (столбцу) рабочего листа, можно нажать клавишу **CTRL** и соответствующую клавишу управления курсором.

IV Выделение различных диапазонов ячеек

Для того чтобы производить различные манипуляции с содержимым ячеек, например: *форматирование*, *копирование* или *перемещение*, их нужно предварительно выделить. Существует множество способов выделения, приведем наиболее часто используемые.

Текущая ячейка всегда является *выделенной*. Чтобы выделить другую ячейку, достаточно подвести к ней указатель мыши и щелкнуть левой кнопкой. Чтобы выделить группу ячеек, расположенных рядом друг с другом, протащите курсор мыши с нажатой левой кнопкой в нужном направлении на требуемое расстояние. Можно также щелкнуть по левой верхней, а затем по правой нижней

ячейке области с нажатой клавишей **SHIFT** (этот способ особенно удобен для выделения больших областей). Выделится прямоугольная область ячеек, называемая *диапазоном*. Остановимся на этом понятии более подробно.

Диапазоном называются две или более ячеек листа, рассматриваемых как единое целое. **Смежный диапазон** – это прямоугольный блок ячеек. Обозначается он при помощи двух ссылок, разделенных двоеточием. Первая из них указывает на ячейку в левом верхнем углу диапазона, а вторая – на ячейку в правом нижнем углу. Например, на рисунке ниже выделены диапазоны B2:C4 и E1:F2. (рис. 7.)

	A	B	C	D	E	F
1					E1	
2		B2				F2
3						
4			C4			

Рис. 7. Пример диапазона

Можно рассматривать и несмежные диапазоны. Они представляют собой несколько смежных диапазонов, не примыкающих друг к другу. Для записи несмежного диапазона используется символ «;». Например, на рисунке выше показан несмежный диапазон B2:C4;E1:F2. Чтобы выделить несмежный диапазон, надо последовательно выделять все входящие в него области, удерживая нажатой клавишу **CTRL**.

Для выделения **целой строки** щелкните мышью по заголовку строки в левой части листа, там, где обозначен ее номер. Вся строка выделится. Чтобы выделить **несколько смежных строк**, протащите курсор мыши по нескольким заголовкам строк или щелкните по первой и последней строке требуемого диапазона, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**. Аналогично выделяются и **столбцы**. Для этих целей нужно использовать их заголовки. Для выделе-

ния несмежных строк и столбцов щелкайте по их заголовкам, удерживая нажатой клавишу **CTRL**. В таблице приведены способы выделения различных областей.

Чтобы выделить:	Действие
отдельную ячейку	нужно активизировать ее, щелкнув по ней мышью, или перейти к ней при помощи клавиш перемещения
диапазон ячеек	нужно протащить указатель мыши с нажатой левой кнопкой от первой ячейки диапазона к последней
все ячейки листа	воспользуйтесь кнопкой «Выделить Все». Она находится в самом верхнем левом углу рабочего листа. Или нажмите комбинацию клавиш CTRL+A
несмежные ячейки или несмежные диапазоны ячеек	нужно последовательно выделять ячейки или диапазоны при нажатой клавише CTRL
большой диапазон ячеек	укажите первую ячейку диапазона, затем нажмите SHIFT и, удерживая ее, укажите последнюю ячейку диапазона
одну строку	достаточно просто щелкнуть на заголовке строки
один столбец	достаточно просто щелкнуть на заголовке столбца
несколько смежных строк или столбцов	протаскиваем мышью с нажатой левой кнопкой по заголовкам
диапазон ячеек, используя клавиатуру	активизируем первую ячейку, нажимаем и удерживаем SHIFT и, используя клавиши со стрелками, расширяем область выделения
больше или меньше количество ячеек по сравнению с текущим диапазоном	удерживая клавишу SHIFT , укажите последнюю ячейку, которую необходимо включить во вновь выделяемый диапазон

V Вставка строк, столбцов, ячеек и их удаление

Очень часто в уже готовой таблице требуется либо вставить, либо удалить какой-то интервал ячеек. Не путайте термины *удалить* и *очистить*. При **очистке** (с помощью клавиши **DELETE**, меню кнопки **Очистить** или команды контекстного меню **Очистить содержимое**) ячейки не исчезают, а только лишаются своего содержимого. При **удалении** они действительно полностью удаляются, а их место заполняют ячейки, расположенные рядом.

Чтобы удалить строки или столбцы, нужно выделить их и выбрать на ленте команду **Удалить - Удалить столбцы (строки, ячейки) с листа** или выбрать команду **Удалить** из контекстного меню.

Если при вставке строк или столбцов выделенная строка или столбец (или отдельные ячейки в них) каким-то образом отформатированы, то при добавлении строк или столбцов появится кнопка **Параметры добавления**, раскрывающая динамическое меню. Используя команды этого меню, вы можете отформатировать добавляемые строки или столбцы как один из соседних.

Чтобы вставить в таблицу определенное количество ячеек, необходимо вначале выделить диапазон, левее или выше которого будут добавляться новые ячейки (размер выделенного диапазона должен совпадать с размером вставляемого диапазона), затем на вкладке ленты **Главная** из группы **Ячейки** выполнить команду **Вставить - Вставить ячейки** и выбрать способ добавления. Способов может быть два: *со сдвигом вниз*, при котором содержимое «старых» ячеек смещается вниз, и *со сдвигом вправо*.

Удаление ячеек также выполняется со сдвигом. Сдвиг при этом может быть либо вверх, либо влево. Чтобы удалить диапазон ячеек, вначале выделите его и при помощи команды меню **Удалить - Удалить ячейки** ленты

выберите способ удаления. Попрактикуйтесь самостоятельно, наблюдая работу программы.

Следует отметить, что вставку и удаление ячеек следует выполнять с осторожностью, т. к. при этом можно легко разрушить структуру вашей таблицы, что нежелательно.

VI Ввод и редактирование данных в рабочей книге

После сохранения рабочей книги можно вводить данные в ячейки электронной таблицы. **Ввод данных** в ячейки таблицы Excel 2007 осуществляется в три этапа.

Первый этап - выделение ячейки.

Второй этап - ввод данных с клавиатуры или из буфера обмена.

Третий этап - подтверждение ввода данных нажатием клавиши Enter.

К данным, которые можно вводить в ячейки рабочих листов, относятся: числа, даты, время, последовательные ряды данных, формулы и символьные данные (текст).

Обычно данные вводятся в ячейки электронных таблиц Excel 2007 в одном из числовых форматов. Если данные введены без учета формата ячейки, то им по умолчанию Excel 2007 присваивает формат - Общий.

Ввод символьных данных или текста

Ввести текст в ячейку можно двумя способами: набрать текст с клавиатуры или вставить с буфера обмена. Текст в ячейке выравнивается по левому краю. Если текст не помещается в ячейку, то он перемещается в следующую ячейку при условии, что она свободна. Чтобы поместить текст только в одной ячейки, необходимо увеличить ширину столбца или разрешить перенос по словам.

Ввод чисел

Числа в ячейке выравниваются по правому краю. Как правило, числа в ячейку вводятся в одном из встроенных форматов.

Ввод длинной последовательности значений или последовательных рядов данных

К операциям ввода длинной последовательности относятся: Автозаполнение и Заполнение ряда. Для применения автозаполнения надо ввести в ячейку первое значение из распознаваемой последовательности и выделить эту ячейку.

Затем подвести указатель мыши к маркеру заполнения (черный квадратик внизу слева выделенной ячейки), нажать левую кнопку мыши и удерживая ее протянуть вдоль строки или столбца, а затем отпустить кнопку мыши. В результате выделенная область заполнится данными. Например, январь, февраль, март, апрель (рис. 8).

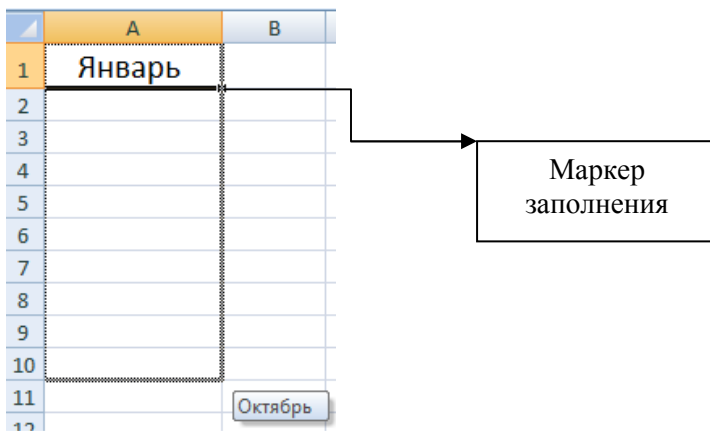


Рис. 8. Автозаполнение

Форматирование ячеек

Форматирование ячеек электронных таблиц является необходимым условием работы с данными в Excel 2007. *Форматирование ячеек* осуществляется с помощью раскрывающегося списка "Числовой формат" или окна диалогов "Формат ячеек". Это окно имеет шесть вкладок: Число, Выравнивание, Шрифт, Граница, Заливка, Защита (рис.9).

Окно диалога открывается при щелчке левой кнопкой мыши на стрелке группы "Число" на вкладке "Главная".

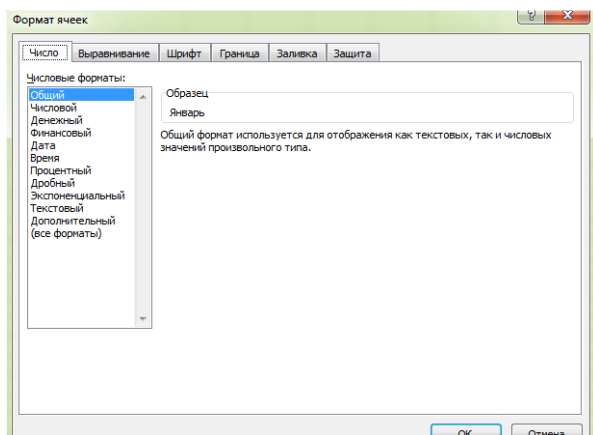


Рис. 9. Окно Формат ячейки

На вкладке "Число" окна "Формат ячеек" можно назначать числовые форматы ячейкам электронных таблиц. Причем форматы ячейкам электронных таблиц можно назначать как до ввода данных, так и после их ввода в ячейки. К числовым форматам относятся: Общий, Числовой, Денежный, Финансовый и т.д. (рис. 9).

К форматированию ячеек относятся и такие операции как объединение ячеек, выравнивание и направление текста в ячейках, перенос по словам и т.д. Эти операции можно выполнить в окне диалога "Формат ячеек" на вкладке "Выравнивание" (рис. 9) или в группе "Выравнивание" на вкладке "Главная" (рис.10).

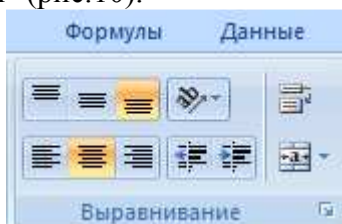


Рис.10. Выравнивание данных ячеек

Форматирование шрифта можно осуществлять в окне диалога "Формат ячеек" с помощью инструментов на вкладке "Шрифт" или в группе "Шрифт" на вкладке "Главная".

Границы, заливку и защиту ячеек можно отформатировать на соответствующих вкладках окна диалога "Формат ячеек".

Применение стилей

Набор атрибутов форматирования ячеек, сохраненный под уникальным именем, называется стилем. Стили ячеек можно создавать и применять к ячейкам. Инструменты стилей ячеек помещены в группу "Стили" на вкладке "Главная" (рис. 11.).

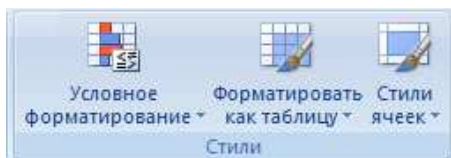


Рис. 11. Меню Стили

В Excel 2007 можно осуществить изменение формата данных в зависимости от их значений. Такое форматирование называется условным форматированием. Кроме того, условное форматирование можно применить для выделения ячеек с важной информацией с помощью значков, гистограмм, цветовой шкалы и т.д. (рис. 12.).

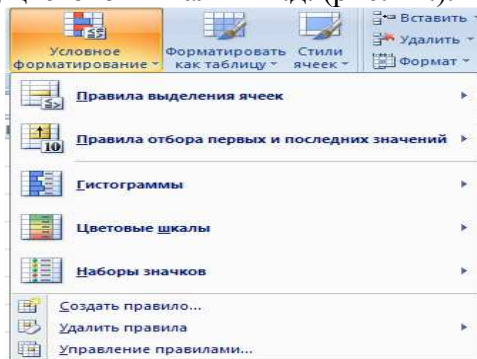
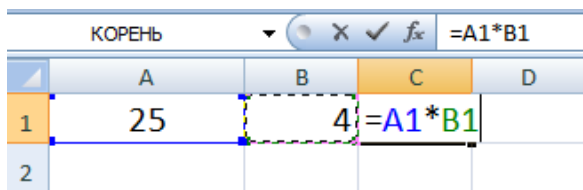


Рис. 12. Условное форматирование

VII Выполнение вычислений в таблицах Excel

Для выполнения различных вычислений в таблицах Excel 2007 используют формулы и функции. Выполнение вычислений с помощью формул в Excel 2007 представлено на Рис. 13.



	КОРЕНЬ			
	A	B	C	D
1	25	4	=A1*B1	
2				

Рис. 13. Пример ввода формул

Вычисления с помощью формул всегда начинаются со знака равенства "=". Кроме того, в формулу могут входить ссылки на ячейки, в которых указаны определенные значения в одном из числовых форматов, имена, числовые величины и функции, объединенные знаками арифметических действий (^; *; /; +; -;). В ячейке, в которой осуществлены вычисления, отображаются значения, а формула отображается в строке ввода.

Ссылки на ячейки бывают относительными и абсолютными. Абсолютные ссылки отличаются от относительных тем, что содержат символ "\$" (например, \$B\$2) перед всеми атрибутами адреса ячейки. К смешанным ссылкам относятся ссылки на ячейки, в которых перед одним из атрибутов адреса ячейки установлен символ "\$" (например, B\$2 или \$B2).

Формулы в Excel можно перемещать и копировать. Абсолютные ссылки при копировании формулы (распространении формулы) не изменяются, а изменятся только те атрибуты адреса ячейки, перед которыми не установлен символ "\$" (т.е. относительные ссылки изменяются). При

перемещении формулы в другое место таблицы абсолютные и относительные ссылки в формуле не изменяются.

Функции Excel - это встроенные в Excel готовые формулы, которые разбиты на категории. Функции состоят из названия и аргументов, например СУММ(). Аргументы в виде ссылок или имен ячеек вводятся пользователями в круглые скобки. Функции вводятся в выделенную ячейку. При вызове функции одним из способов открывается "Мастер функций - шаг 1 из 2" (рис.14).

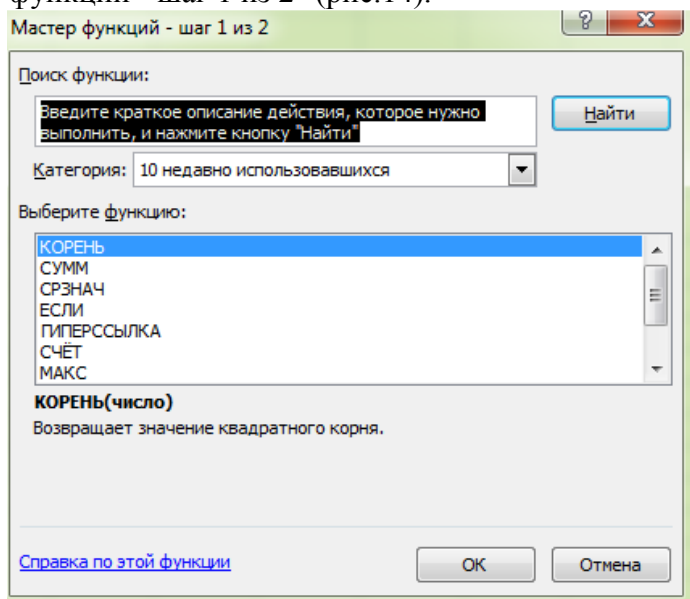


Рис. 14. Мастер функций

В окне "Мастер функций - шаг 1 из 2" сначала выберите категорию в списке "Категория" и затем в списке "Выберите функцию" выделите нужную функцию и щелкните на кнопке ОК. Приложение Excel введет знак равенства, имя функции и круглые скобки, в которые надо ввести аргументы в виде значений или ссылок на адрес ячейки. Для этого приложение откроет второе окно диалога

"Аргументы функции", в котором необходимо установить аргументы функции.

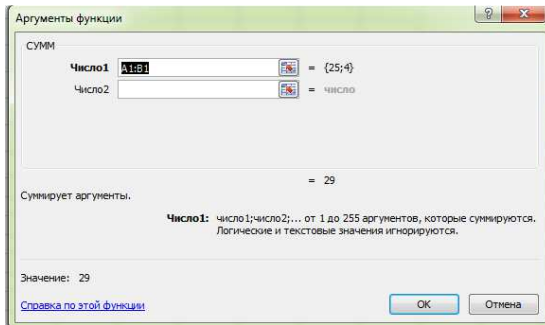


Рис. 15. Аргумент функции

Второе окно диалога "Аргументы функции" содержит по одному полю для каждого аргумента выбранной функции. Справа от каждого поля аргумента отображается его текущее значение. После выбора аргументов щелкните на кнопке ОК, созданная функция появится в строке формул.

Диаграммы в Excel используются для графического отображения зависимостей между данными электронных таблиц или рабочих листов (рис. 16).

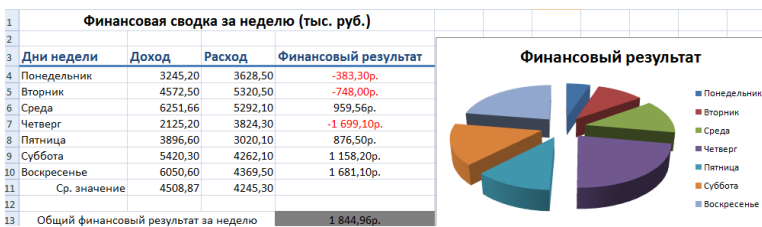


Рис. 16. Пример круговой диаграммы

Для создания диаграммы надо выделить требуемые ячейки рабочего листа, которые содержат исходные данные. Затем выбирать тип графического изображения на вкладке "Вставка" в группе "Диаграммы" (рис.17) и щелк-

нуть на нем. На рабочем листе появится графическое изображение диаграммы, а в окне приложения добавятся три контекстные вкладки (конструктор, макет и формат) для работы с диаграммами.

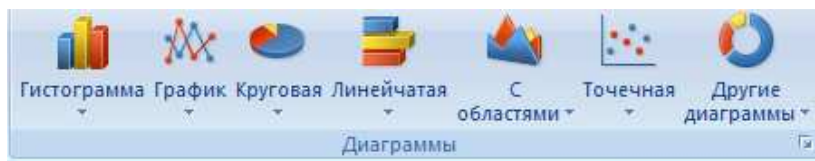


Рис. 17. Выбор диаграммы

На контекстной вкладке "Конструктор" можно изменить тип, макеты, стили диаграмм и расположение диаграмм (переместить диаграмму на другой лист). Контекстная вкладка "Формат" используется для форматирования диаграммы. Для работы с подписями, осями, анализом диаграмм используется контекстная вкладка "Макет" (рис.18.).

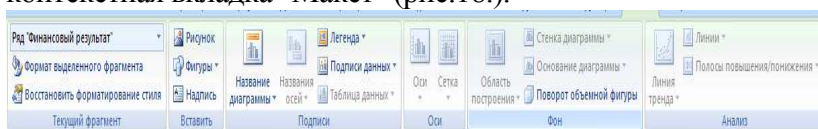


Рис. 18. Вкладка Конструктор

Сортировка записей в списке

При применении команды "Сортировка" можно отсортировать записи по одному или нескольким полям. Существуют несколько типов сортировки: "По возрастанию", "По убыванию" и в соответствии со списком (например, понедельник, вторник и т.д.).

Для сортировки записей по нескольким полям необходимо выполнить определенные действия:

- выделить любую ячейку списка;
- выполнить команду Данные/Сортировка;

- в раскрывающемся списке "Сортировать по" выбрать, например, заголовок столбца Склад, в списке "Затем по" выбрать заголовок столбца Наименование, а во втором списке "Затем по" выбрать заголовок столбца - Цена (грн.);
- выбрать тип сортировки "По возрастанию";
- нажать кнопку ОК для выполнения сортировки (рис. 19.).

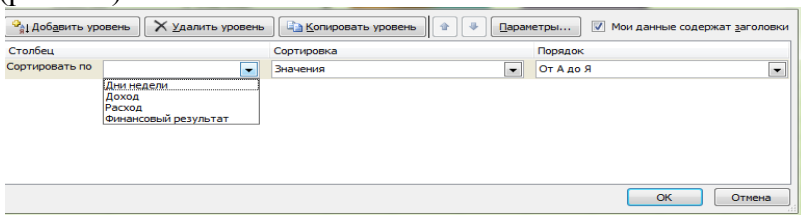


Рис. 19. Сортировка

Фильтр и Настраиваемый фильтр

С помощью Фильтра и Настраиваемого фильтра можно быстро найти (отфильтровать) необходимые данные в списках по одному или двум параметрам поиска.

Для этого необходимо выполнить:

- выделить ячейку списка в поле;
- выполнить команду Данные/Фильтр;
- щелкнуть на кнопке фильтра в необходимом поле;
- в раскрывшемся списке необходимо выбрать Числовые фильтры и выбрать необходимое условие щелкнуть на кнопке "ОК" (рис. 20).

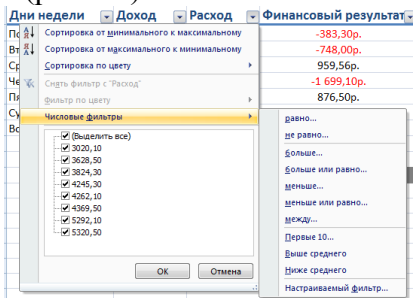


Рис. 20. фильтрация данных

Тема 2.3 База данных MS Access

Вопросы:

1. Назначение и основные возможности Access.
2. Создание таблицы.
3. Присвоение имен полям и выбор типа данных.
4. Добавление, удаление и перемещение полей.

1 Назначение и основные возможности Access

База данных (БД) - это интегрированная совокупность взаимосвязанных данных.

Обычно база данных создается для одной конкретной предметной области, организации или прикладной задачи. Для облегчения работы с базами данных используются системы управления базами данных (СУБД, англоязычная аббревиатура DBMS - Database Management System) - специальные пакеты программ обеспечивающие ввод, поиск, хранение, пополнение, корректировку данных, формирование отчетов и ответов на запросы пользователей баз данных. СУБД также обеспечивают сохранность и перемещение данных, а также возможность их использования другими программными средствами. В настоящее время большинство экономических и информационно-справочных программных комплексов реализовано на основе применения той или иной СУБД.

MS Access - наиболее популярная на сегодняшний день СУБД для персональных компьютеров. Она представляет собой систему обслуживания реляционных баз данных с графической оболочкой. Данные в таких базах представляются в виде одной или нескольких таблиц, состоящих из однотипных записей. Система обслуживания включает в себя ввод данных в ЭВМ, отбор данных по каким-либо признакам (критериям или параметрам), преоб-

разование структуры данных, вывод данных, являющихся результатом решения задач в табличном или каком-либо ином удобном для пользователя виде.

Запуск программы

Запуск MS Access можно осуществить следующими способами:

1) меню Пуск системы Windows → Все программы → Microsoft Office → Microsoft Access 2010;

2) запустить файл с расширением *.accdb, *.accdw, *.accde, *.accdt,

После запуска MS Access на экране появляется окно диалога Access с наименованием MICROSOFT ACCESS в строке заголовка. В этом окне следует выбрать одно из предлагаемых действий:

1) открыть существующую базу данных;

2) создать новую (пустую) базу данных;

3) создать базу данных с помощью прилагаемых

Шаблонов.

Для создания пустой базы данных выберите в диалоговом окне Доступные шаблоны выберите значение Новая база данных и в открывшемся окне диалога Новая база данных:

1. В строке Имя файла задайте имя новой базы данных.

2. В конце строки Имя файла нажмите знак Папка и задайте папку, в которой предполагается сохранить создаваемую базу данных.


3. Нажмите кнопку Создать.

Интерфейс MS Access 2010

Главный элемент пользовательского интерфейса MS Access 2010 представляет собой Ленту, которая идет вдоль верхней части окна каждого приложения (рис.1). Лента управления содержит вкладки. По умолчанию их пять: Файл, Главная, Создание, Внешние данные, Работа с база-

ми данных. Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия.

Панель быстрого доступа. Расположена в верхней части окна Access. По умолчанию на панели быстрого доступа расположены четыре кнопки управления.

Область навигации, расположенная по левому краю окна Access. Она предназначена для отображения объектов или групп объектов открытой базы данных, а также для перехода от объекта к объекту. Чтобы раскрыть группу объектов следует щелкнуть мышкой по кнопке  можно командами ленты и командами контекстного меню.

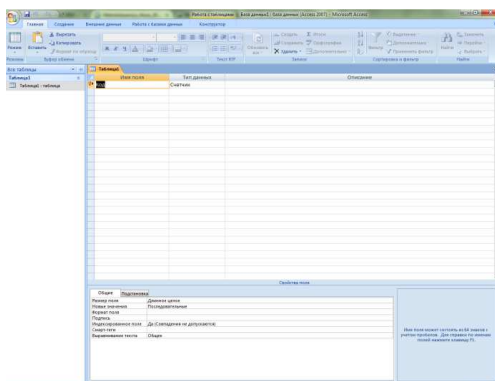


Рис. 1. Элементы интерфейса MS Access 2010

Область документов, в которой отображается каждый объект базы данных, открываемый в любом режиме.

Строка состояния, расположенная вдоль нижней границы окна Access, отображающая кнопки переключения в различные режимы работы с активным объектом.

2 Создание таблицы

Создание таблицы производится в два этапа:

- Определение структуры таблицы.
- Ввод данных

При создании новой базы данных MS Access 2010 автоматически входит в режим создания таблицы. Ей присваивается имя Таблица 1.

При необходимости добавить новую таблицу в базу данных: вкладка **Создание** – группа **Таблицы** – кнопка **Таблицы**.

Определение структуры таблицы

Структура таблицы может быть создана с использованием режима Таблицы либо в режиме Конструктора.

Наиболее широкие возможности по определению параметров создаваемой таблицы предоставляет режим Конструктора (рис. 2).

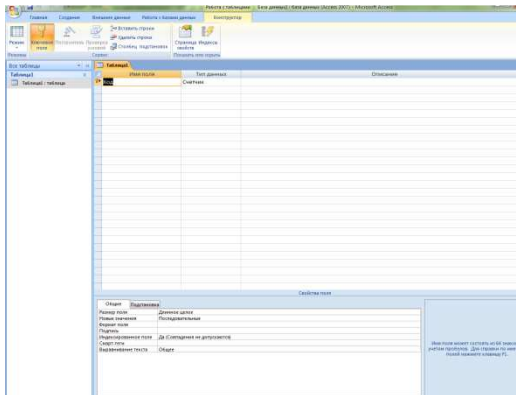


Рис. 2 Таблица в режиме Конструктора

При определении структуры таблицы устанавливается, из каких полей состоит отдельная запись БД, и задается тип данных каждого поля. Каждое поле идентифицируется своим именем. Кроме этих атрибутов, каждое поле таблицы обладает дополнительными свойствами, отображаемыми в нижней части конструктора и определяющими условия ввода данных.

3 Присвоение имен полям и выбор типа данных

Имена полей печатаются в клетках столбца Имя поля Конструктора таблиц. Имя поля может содержать до 64 символов, включая пробелы, за исключением точки, восклицательного знака и квадратных скобок.

В столбце **Тип данных** определяется тип данных в этом поле (Переход между столбцами осуществляется с помощью клавиши Tab). По умолчанию Microsoft Access присваивает полю текстовый тип данных. Щелкнув на стрелку в правой части клетки, можно выбрать нужный тип данных из открывшегося списка.

Так, например, тип данных Поле объекта OLE указывает на возможность хранить в таблицах изображения и другие двоичные данные (например, электронную таблицу MS Excel, документ MS Word, рисунки, графики и прочие объекты).

Поля типа **Счетчик** предназначены для хранения данных, значения которых не редактируются, а устанавливаются автоматически при добавлении каждой новой записи в таблицу.

Мастер подстановок позволяет создавать поле, в котором пользователь может выбрать значения из сформированного заранее списка. Наиболее распространенным видом списка подстановок является список значений из ссылочной таблицы. В качестве поля списка подстановок допускается выбор нескольких столбцов (ключевого поля и поля, значения которого отражают смысл хранимых в ссылочной таблице или запросе данных, например, поля "Название"). В этом случае мастер подстановок рекомендует скрыть значения ключевого поля, а в качестве подстановочных предлагать значения присоединенного столбца. Значения из сформированного списка пользователь может выбрать при заполнении таблицы данными. При

выборе значения из списка задается значение внешнего ключа в текущей записи, совпадающее со значением ключевого поля соответствующей записи в связанной таблице. В столбце Описание печатаются комментарии, описывающие данное поле. Описание поля используется при обращении к полю в дальнейшем. При вводе данных в это поле текст описания выводится в строку состояния.

4 Добавление, удаление и перемещение полей

Для *добавления нового поля* между уже существующими полями:

1. Установите курсор в поле, перед которым хотите добавить новое поле.

2. Вкладка Конструктор – группа Сервис – кнопка Вставить строки.

Для *удаления поля* из БД:

1. Выделите всю строку поля, щелкнув курсором на серой кнопке слева от имени поля (курсор примет вид стрелки, направленной вправо).

2. Вкладка Конструктор – группа Сервис – кнопка Удалить строки.

Для *изменения порядка следования полей*:

1. Выделите всю строку поля, щелкнув курсором на серой кнопке слева от имени поля (курсор примет вид стрелки, направленной вправо).

2. Переместите с помощью мыши строку в новое место (над тем полем, перед которым хотите расположить).

Сохранение структуры таблицы

Если структура была создана или изменена, ее необходимо сохранить. Для сохранения структуры таблицы возможны следующие действия:

1. Нажмите кнопку Сохранить на панели быстрого доступа.

2. Вкладка Файл – кнопка Сохранить.

3. Сочетание клавиш Ctrl+S.

Если таблица еще не сохранялась, то в появившемся диалоговом окне введите имя таблицы в соответствующее поле.

Если новая таблица не имеет ключевого поля, для автоматического создания ключа нажмите кнопку ДА.

Завершение работы MS Access

Для завершения работы MS Access возможны следующие действия:

1. Вкладка Файл – кнопка Выход.

2. Кнопка Закрывать в верхней части окна MS Access.

3. Нажать сочетание клавиш Alt+F4.

Тема 2.4. MS PowerPoint и его новые возможности

Вопросы

1. Общие сведения о программе.

2. Присвоение имени и сохранение презентации.

3. Добавление, изменение порядка и удаление слайдов.

4. Придание презентации нужного внешнего вида.

5. Основные этапы и принципы планирования презентации.

6. Рекомендации по оформлению презентаций в PowerPoint.

1. Общие сведения о программе

При запуске программа, PowerPoint 2007, открывается в так называемом обычном режиме, который позволяет создавать слайды и работать с ними.

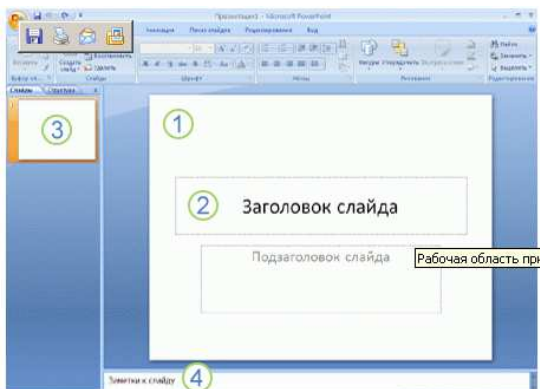


Рис. 1. Обычный режим окна PowerPoint 2007

1 - В этой области Слайда можно работать непосредственно с отдельными частями слайда.

2 - Пунктирные линии показывают (Поля с пунктирными границами, являющиеся частью макетов большинства слайдов. Эти поля содержат заголовки и основной текст либо такие объекты, как диаграммы, таблицы и рисунки.) , в которые можно ввести текст или вставить изображения, диаграммы и другие объекты (Объект. Таблица, диаграмма, рисунок, формула или данные другого типа. Объекты, созданные в одном приложении (например, электронные таблицы), а затем связанные или внедренные в другом приложении, являются объектами OLE.) .


3 - Вкладка Слайды содержит эскизы (Эскиз. Миниатюрное представление рисунка.) всех полноразмерных слайдов, отображаемых в области Слайд. После добавления других слайдов для появления нужного слайда в области Слайд можно щелкнуть соответствующий эскиз на вкладке Слайды. Можно также перетаскивать эскизы, чтобы изменить порядок слайдов в презентации. Кроме того, вкладка Слайды позволяет добавлять и удалять слайды.

4 - Область Заметки (Область заметок. Область в обычном режиме для ввода заметок к слайду, распечатываемых в

режиме страниц заметок или отображаемых на экране при сохранении презентации в формате веб-страницы.) позволяет ввести заметки о текущем слайде. Можно раздать заметки аудитории или обращаться к ним во время показа презентации в режиме докладчика. (см. рис. 1).

2 Присвоение имени и сохранение презентации


Как и при работе с любой другой программой, рекомендуется сразу же присвоить имя презентации, а затем во время работы часто выполнять ее сохранение.

Нажмите кнопку Microsoft Office , укажите команду Сохранение документа, а затем выполните одно из следующих действий.

Для презентации, которая может быть открыта только в Office PowerPoint 2007, выберите Презентация PowerPoint.

В списке Папка диалогового окна Сохранение документа выберите папку или другое место, в котором нужно сохранить презентацию.

В поле Имя файла введите имя презентации или примите имя файла, предлагаемое по умолчанию, и нажмите кнопку Сохранить.

С этого момента можно нажимать сочетание клавиш CTRL+S или щелкать кнопку Сохранить  в верхней части экрана, чтобы в любой момент быстро сохранить презентацию.

3 Добавление, изменение порядка и удаление слайдов

Слайд, который автоматически появляется в презентации, содержит два местозаполнителя, один из которых

отформатирован для заголовка, а второй - для подзаголовка. Порядок прототипов на слайде называется макетом (Макет. Оформление элементов, таких как заголовки, подзаголовки, списки, рисунки, таблицы, диаграммы, автофигуры и видеофрагменты на слайде.) . В Office PowerPoint 2007 также предусмотрены другие типы местозаполнителей, например местозаполнители для изображений и рисунков SmartArt.

Чтобы одновременно с добавлением слайда в презентацию выбрать макет нового слайда, можно выполнить следующие действия:

На вкладке Слайды щелкните непосредственно под единственным содержащимся на этой вкладке слайдом.

В группе Слайды вкладки Главная щелкните стрелку рядом с кнопкой Создать слайд. (см. Рис. 2.)

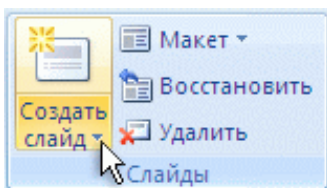


Рис. 2. Создать слайд

Появится коллекция, в которой отображаются эскизы различных доступных макетов слайдов.

Появится коллекция, в которой отображаются эскизы различных доступных макетов слайдов.

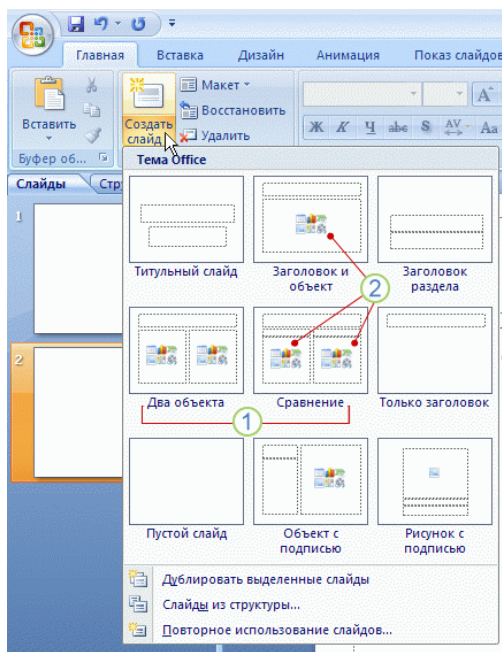


Рис. 3. Коллекция макетов слайдов

1. - Имя определяет содержимое, для которого спроектирован каждый из макетов.

2. - Местозаполнители с цветными значками могут содержать текст, но в них также можно щелкнуть эти значки, чтобы автоматически вставить объекты, включая рисунки SmartArt и клип (Клип. Готовое изображение, часто представляющее точечный рисунок или комбинацию фигур.) .

3. - Щелкните нужный макет для нового слайда. (см. Рис. 3).

Новый слайд появляется и на вкладке Слайды, где он выделяется как текущий, и в области Слайд. Повторите эту процедуру для каждого добавляемого слайда.

Совет. Если нужно, чтобы для нового слайда использовался тот же макет, что и для предыдущего слайда, про-

сто нажмите кнопку Создать слайд, вместо того чтобы щелкать стрелку рядом с ней.

Определение нужного количества слайдов

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

Основной титульный слайд

Вводный слайд, содержащий основные темы или области презентации

Один слайд для каждой темы или области, перечисленной на вводном слайде

Итоговый слайд, повторяющий список основных тем или областей презентации

Если используется эта базовая структура, то при наличии трех основных представляемых тем или областей, можно планировать, что презентация будет содержать не менее шести слайдов: титульный слайд, вводный слайд, по одному слайду для каждой из трех основных тем или областей и итоговый слайд. (см. Рис 4)



Рис. 4. Обычный режим презентации

Если в любой из основных тем или областей нужно представить большой объем материала, может понадобиться создать группу слайдов для этого материала, используя ту же базовую структуру.

Совет. Подумайте, сколько времени каждый из слайдов должен быть виден на экране в процессе показа презентации. Хорошей оценкой может служить от двух до пяти минут на слайд.

Применение к слайду нового макета

Чтобы изменить макет существующего слайда, выполните следующие действия:

На вкладке **Слайды** щелкните слайд, к которому нужно применить новый макет.

В группе **Слайды** вкладки **Главная** щелкните элемент **Макет**, а затем выберите нужный новый макет.

Примечание. При применении макета, не имеющего достаточного количества прототипов, соответствующих текущему содержанию слайда, автоматически создаются нужные прототипы для размещения этого содержания.

Копирование слайда

Если нужно создать два слайда, аналогичных по содержанию и макету, можно сэкономить усилия, создавая один слайд с форматированием и содержанием, общими для обоих слайдов, а затем создать копию этого слайда и добавить на каждый из этих слайдов окончательные индивидуальные детали.

На вкладке **Слайды** щелкните копируемый слайд правой кнопкой мыши, а затем выберите команду **Копировать** в контекстном меню (Контекстное меню. Меню, содержащее список команд, относящихся к конкретному

объекту. Для вызова контекстного меню щелкните объект правой кнопкой или нажмите клавиши SHIFT+F10.) .

Находясь на вкладке **Слайды**, щелкните правой кнопкой мыши место, в котором нужно добавить новую копию слайда, и выберите в контекстном меню команду **Вставить**.

Можно также вставить копию слайда из одной презентации в другую презентацию.

Изменение порядка слайдов

На вкладке **Слайды** щелкните слайд, который нужно переместить, а затем перетащите его в новое место.

Чтобы выделить несколько слайдов, щелкните слайд, который нужно переместить, а затем нажмите и удерживайте клавишу CTRL, одновременно щелкая по очереди остальные слайды, которые нужно переместить.

Удаление слайда

На вкладке **Слайды** щелкните правой кнопкой мыши слайд, который необходимо удалить, а затем выберите в контекстном меню



Добавление и форматирование текста

Самым общим содержанием слайдов в презентации PowerPoint является текст - в заголовках, названиях и маркированных списках.

Чтобы добавить текст на любой слайд, щелкните местозаполнители, в который нужно добавить текст, а затем введите или вставьте нужный текст.

Форматирование маркированных списков

В одних местозаполнителях текст автоматически форматируется как маркированный список, а в других местозаполнителях - нет. В группе **Абзац** вкладки **Главная**

выполните одно из следующих действий: чтобы переключиться между маркированным и не маркированным текстом, выделите текст и нажмите кнопку **Маркеры** , чтобы изменить стиль значков маркеров в маркированном списке, щелкните стрелку рядом с кнопкой **Маркеры** , а затем выберите нужный стиль маркера.

Эти изменения можно также выполнить с помощью мини-панели инструментов - удобной миниатюрной полупрозрачной панели инструментов, которая становится доступной после выделения текста. Чтобы четко увидеть мини-панель инструментов, наведите на нее указатель. Чтобы воспользоваться мини-панелью инструментов, щелкните любую из доступных команд. Совет. Вывести на экран мини-панель инструментов можно также, щелкнув невыделенный текст правой кнопкой мыши.

Изменение внешнего вида текста

Существует множество способов изменить внешний вид текста на слайде, от основных кнопок вкладки **Главная**, предназначенных для форматирования характеристик шрифта, стиля, размера, цвета и абзаца, до дополнительных параметров, таких как анимация (Анимация. Добавление к тексту или объекту специального видео - или звукового эффекта. Например, можно создать элементы текстового списка, влетающие на страницу слева по одному слову, или добавить звук аплодисментов при открытии рисунка.) или преобразование в рисунки SmartArt.

4 Придание презентации нужного внешнего вида

До сих пор в центре внимания находились порядок и базовое содержание слайдов. Теперь рассмотрим общий внешний вид презентации. Какой визуальный тон нужно

использовать? Какой вид презентации сделает ее понятной и привлекательной для аудитории?

Office PowerPoint 2007 предоставляет множество тем (Тема. Набор унифицированных элементов, определяющих внешний вид документа с помощью цвета, шрифтов и графических объектов.) , упрощая изменение общего вида презентации. Тема представляет собой набор элементов оформления, придающий особый, единообразный внешний вид всем документам Office, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов (Шрифт. Набор букв, цифр и других символов определенного вида. Примерами шрифтов могут служить шрифты Arial или Courier New. Как правило, шрифт может иметь различные размеры (например, 9 и 10 пунктов) и начертание (например, полужирный или курсив).) и эффектов.

Office PowerPoint 2007 автоматически применяет к презентациям, созданным с помощью шаблона новой презентации, тему Office, но внешний вид презентации можно легко изменить в любой момент, применив другую тему. (см. Рис 5)

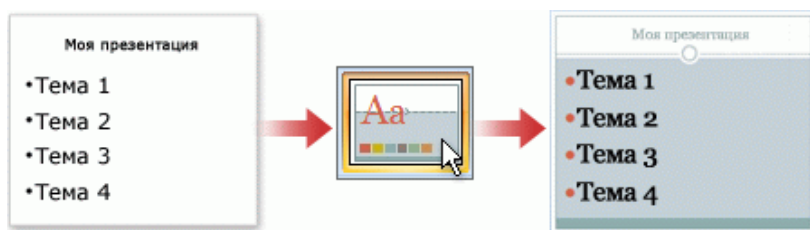


Рис. 5. Использование тем презентаций

Применение к презентации другой темы

В группе **Темы** вкладки **Оформление слайда** щелкните нужную тему документа.

Примечания. Для предварительного просмотра внешнего вида текущего слайда после применения конкретной темы наведите указатель на эскиз этой темы. Чтобы увидеть эскизы дополнительных тем, щелкните стрелки рядом со строкой эскизов. (см. Рис 6)



Рис. 6. Темы

Если не указано иное, Office PowerPoint 2007 применяет темы ко всей презентации. Чтобы изменить внешний вид только выбранных слайдов, на вкладке **Слайды** нажмите и удерживайте клавишу CTRL, одновременно щелкая каждый слайд, который нужно изменить. Выбрав все слайды, щелкните правой кнопкой мыши тему, которую нужно применить к этим слайдам, и выберите в контекстном меню команду **Применить к выделенным слайдам**.

Если позднее понадобится использовать другую тему, щелкните эту тему, чтобы применить ее.

Добавление клипа

Щелкните прототип, в который необходимо добавить клип.

Если прототип не выделен или если выделен прототип, в который нельзя вставить изображение, клип вставляется в центр слайда.

На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажмите кнопку **Клип**.

Откроется область задач **Клип**.

В области задач **Клип** найдите и щелкните нужный клип.

Теперь клип можно переместить, изменить ее размер, повернуть, добавить к ней текст и выполнить иные изменения.

Совет. Чтобы найти дополнительный клип на веб-узле Microsoft Office Online, щелкните ссылку **Клип на узле Office Online** в нижней части области задач **Клип**.

1.12 Преобразование текста слайда в рисунок SmartArt

Рисунок SmartArt - это визуальное представление сведений, которое можно полностью настроить. Преобразование текста в рисунок SmartArt - это быстрый способ преобразовать существующие слайды в профессионально оформленные иллюстрации. Например, можно одним щелчком превратить слайд повестки дня в рисунок SmartArt.




Рис. 7. Преобразование текста в рисунок

Чтобы наглядно выразить свои мысли и идеи, можно воспользоваться встроенными макетами (см. Рис 7).

Чтобы преобразовать существующий текст в рисунок SmartArt, выполните следующие действия:

Щелкните местозаполнитель, содержащий текст, который нужно преобразовать.

В группе **Абзац** вкладки **Главная** нажмите кнопку **Преобразовать в рисунок SmartArt** .

Чтобы увидеть, как будет выглядеть рисунок SmartArt с нужным текстом, наведите в коллекции указатель на эскиз этого рисунка SmartArt. Коллекция содержит макеты рисунков SmartArt, которые лучше всего подходят для маркированных списков. Для просмотра полного набора макетов нажмите кнопку **Дополнительные рисунки SmartArt**.

Найдя нужный рисунок SmartArt, щелкните его, чтобы применить к своему тексту.

Теперь рисунок SmartArt можно переместить, изменить его размер, повернуть, добавить к нему текст, применить к нему другой экспресс-стиль (Быстрые стили. Набор параметров форматирования, облегчающий форматирование документов и объектов.) и выполнить иные изменения.

Хотя рисунок SmartArt легче всего создать для существующего текста, можно пойти другим путем и сначала вставить нужный рисунок SmartArt, а затем добавить к нему текст.

Щелкните местозаполнитель, в который нужно добавить рисунок SmartArt.

Если местозаполнитель не выделен или если выделен местозаполнитель, в который нельзя вставить изображение, рисунок SmartArt вставляется в центр слайда.

На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажмите кнопку **SmartArt**.

В крайней левой области диалогового окна **Выбор рисунка SmartArt** щелкните нужный тип рисунка SmartArt.

В центральной области найдите и щелкните нужный макет, а затем нажмите кнопку **ОК**.

Совет. Для предварительного просмотра любого макета щелкните этот макет. Предварительный просмотр появится в крайней правой области.

Добавление смены слайдов

Смены слайдов представляют собой анимационные эффекты, возникающие при переходе от одного слайда к следующему. Office PowerPoint 2007 предоставляет множество типов смены слайдов, включая стандартные эффекты затухания, растворения, обрезания и стирания, а также более необычные переходы, например колеса и шахматные доски.

В группе **Переход к этому слайду** вкладки **Анимации** выберите нужный вариант перехода.

Примечания.

Для предварительного просмотра внешнего вида текущего слайда с использованием конкретного варианта перехода наведите указатель на эскиз этого перехода.

Чтобы просмотреть эскизы других переходов, щелкните стрелки рядом со строкой эскизов (см. Рис 8).

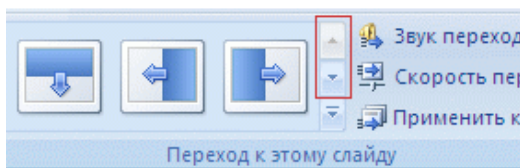


Рис. 8. Строка эскизов

Если позднее понадобится использовать другой вариант перехода слайдов, щелкните этот переход, чтобы применить его.

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

В группе **Ссылки** вкладки **Вставка** щелкните элемент **Гиперссылка**.

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

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

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

5. Основные этапы и принципы планирования презентации

Термин "презентация" одновременно обозначает процесс представления материала аудитории и сам документ, в котором содержится текст и мультимедиа-материалы. От выступающего с презентацией требуется не только умение создать документ и грамотно оформить его, но и искусство донести его содержание до аудитории.

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение. Придерживаться основным этапам и принципам создания "удачной" презентации.

Этапы создания презентации:

Планирование вида презентации, возможно с использование прототипов.

Редактирование и оформление слайдов.

Задание спецэффектов для демонстрации презентации.

Распечатать. Прогнать перед демонстрацией.

Принципы создания презентации:

1. Используйте эффектные материалы для оформления своего выступления. В каком-то смысле простота использования программы PowerPoint является ее худшим врагом. Создание эффектных слайдов и картинок может быть простым и увлекательным занятием, однако не следует забывать, что PowerPoint не предназначается для автономного использования. Аудитория хочет слышать ваше выступление, а не смотреть на изображения, мелькающие на экране. Создайте убедительную презентацию PowerPoint, но позаботьтесь о том, чтобы ваши собственные высказывания были не менее яркими. Не следует забывать, что слайды играют роль вспомогательного средства во время устного выступления.

2. Не усложняйте презентацию. Вы наверняка видели презентации, созданные в PowerPoint и других программах, которые явно вызывают у докладчика большее воодушевление, чем сама тема обсуждения. Порой возникает такое ощущение, что автор презентации просто влюблен в каждую созданную им линию, завитушку и спецэффект. Однако наиболее эффектные презентации PowerPoint просты. Такие презентации содержат понятные диаграммы и графику, подчеркивающую речь докладчика. Некоторые советуют ограничиться пятью словами в строке и пятью строками на каждом слайде. Не следует перегружать презентацию текстом и графикой, не нужно вываливать все на один экран.

3. Сведите количество цифр и статистики к минимуму.

Одним из привлекательных аспектов PowerPoint является возможность представления идей и высказываний докладчика в краткой форме. Сложно донести мысль через нагромождения цифр и статистики. Эффектная презентация PowerPoint не содержит большего количества цифр. Лучше оставить эти данные для последующего, более по-

дробного изучения, включив их в раздаточные материалы, предлагаемые по окончании презентации. Если необходимо подчеркнуть какие-то статистические данные в презентации, воспользуйтесь рисунком или фотографией.

4. Не повторяйте то, что написано на слайдах PowerPoint.

Одной из наиболее распространенных и вредных привычек среди пользователей PowerPoint является чтение текста на слайдах. Это не только избыточность (неужели ваша роль состоит лишь в том, чтобы щелкать мышью?), но и верный способ сделать скучной любую, даже самую яркую презентацию. Показ презентации должен сопровождаться устной речью, дополняющей и описывающей (но не пересказывающей) отображаемую на экране информацию. Даже при использовании PowerPoint необходимо общение докладчика с аудиторией. Люди пришли на презентацию не для того, чтобы рассматривать вашу спину.

5. Делайте своевременные замечания. Еще одна распространенная проблема - совпадение по времени замечаний докладчика с отображением нового слайда PowerPoint. Это лишь рассеивает внимание аудитории. При правильном планировании презентации PowerPoint сначала должен отображаться новый слайд и аудитории дается какое-то время на то, чтобы прочитать и усвоить информацию, а затем следуют комментарии докладчика, уточняющие и дополняющие показанное на экране.

6. Делайте перерывы. Как уже было отмечено, PowerPoint лучше всего использовать в качестве визуального дополнения к устному выступлению. Опытные пользователи PowerPoint не стесняются время от времени показывать аудитории пустой экран. Это не только позволяет слушателям отдохнуть, но и помогает сфокусировать внимание во время устного общения, например в ходе группового обсуждения или при ответе на вопросы аудитории.

7. Используйте яркие цвета. Яркий контраст между текстом, графикой и фоном помогает донести до слушателей мысли и эмоции.

8. Импортируйте дополнительные рисунки и фотографии.

Не ограничивайтесь тем, что предлагает PowerPoint. Используйте внешние рисунки и фотографии, а также видео, чтобы украсить и разнообразить свою презентацию.

9. Предлагайте раздаточные материалы в конце, а не в середине презентации. Кто-то может не согласиться со мной. Но ни один докладчик не захочет выступать перед аудиторией, которая занята чтением его собственной речи в кратком изложении. Если слушателям не требуется просматривать раздаточные материалы во время выступления, лучше предоставить их в конце презентации.

10. Отредактируйте презентацию перед выступлением.

Никогда не забывайте об аудитории. Подготовив слайды PowerPoint в черновом варианте, отредактируйте их, представив, что вы - один из слушателей. Если что-то покажется непривлекательным, отвлекающим или непонятным, правьте безжалостно. В большинстве случаев такая правка хорошо отражается на качестве презентации в целом.

6. Рекомендации по оформлению презентаций в PowerPoint

Шрифт - минимальный размер текста - 24 пт.

Не должно быть черных надписей на сиреневом фоне (или других подобных сочетаний). Текст должен хорошо читаться.

Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда), например, растянув рисунки.

По возможности используйте верхние 3/4 площади экрана (слайда), т.к. с последних рядов нижняя часть экрана обычно не видна.

Первый слайд презентации должен содержать наименование проекта (работы), фамилию, имя, отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность, ученую степень руководителя.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. Заголовок может располагаться с краю или сверху слайда.

В заголовках отражайте вывод из представленной на слайде информации.

Используйте слова, написанные заглавными буквами, только для коротких заголовков.

Не помещайте более 5-6 строк на слайде и 5-7 слов в строке.

Перед использованием скриншотов проверьте текст на наличие ошибок, чтобы на изображении не остались красные (зеленые) подчеркивания ошибок, следует использовать скриншоты пред просмотром.

При использовании скриншотов лишние элементы (панели инструментов, меню, пустой фон и т.д.) необходимо обрезать.

Не перегружайте слайды анимационными эффектами. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Если слайд содержит единицы измерения в м² или м³, нужно использовать верхние индексы (Формат - Шрифт - надстрочный).

Вместо слов "генеральный план" должно быть написано "схема генерального плана".

Использование формул. Можно оставить общую форму записи и/или результат, а отобразить всю цепочку решения не надо.

Наименование программ, в которых были сделаны расчеты, графика и т.д. должны быть указаны в имени-

тельном падеже (не "рисунок в Allplane", а "рисунок в Allplan").

Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

По-возможности, нужно уменьшать разрядность чисел. Вместо 40000 руб. лучше писать 40 тыс. руб.

Не используйте больше 2-3 цветов на слайде.

Контрастные цвета помогают привлечь внимание, подчеркнуть главное.

Один и тот же элемент на разных слайдах должен быть одного цвета

На заключительный слайд нужно вынести самое основное, главное, что было в презентации.

Раздел 3. Компьютерные вычислительные сети и сетевые технологии обработки информации

Тема 3.1. Информационно-поисковые системы

Вопросы:

1. Классификация ЛС
 - 1.1 По назначению
 - 1.2 По типам
 - 1.3 По организации сети
 - 1.4 По топологическим признакам
 - 1.5 По физической передающей среде
2. Для чего локальная вычислительная сеть
3. Компоненты локальной вычислительной сети
4. Управление сетями

На сегодняшний день в мире насчитывается огромное количество различных ЛС (как отечественных, так и зарубежных).

GAN - (глобальная сеть) общемировое соединение вычислительных сетей;

WAN - (широкомасштабная сеть) континентальное на уровне государства объединение ВС;

MAN - (междугородная сеть) междугороднее и областное объединение сетей;

LAN - (локальная сеть) сетевое соединение, функционирующее в пределах нескольких зданий, территории предприятия.

Для их рассмотрения и сравнения необходимо иметь систему классификации. Окончательно установившейся классификации ЛС пока не существует, однако можно выявить определенные классификационные признаки ЛС. К ним следует отнести классификацию по назначению, типам используемых ЭВМ, организации управления, организации передачи информации, по *топологическим* признакам, методам теледоступа, физическим носителям сигналов, управлению доступом к физической передающей среде и др.

1 Классификация ЛС

1. По назначению ЛС можно разделить на следующие:

- 1) управляющие (организационными, административными, технологическими и др. процессами);
- 2) информационные (информационно - поисковые);

3) расчетные;

4) информационно-расчетные;

5) обработки документальной информации;

2. По типам используемых в сети ЭВМ:

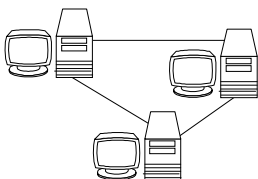
1) однородные;

2) неоднородные;

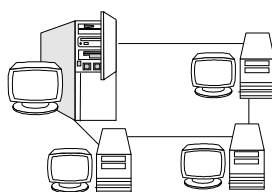
3. По организации сети:

1) с выделенным сервером;

2) с невыделенным сервером (одноранговые);



В *одноранговых ЛВС* все рабочие места (компьютеры) обладают одинаковыми возможностями по отношению к друг другу.



В *ЛВС с выделенным сервером* один из компьютеров (сервер) наделяется диспетчерскими функциями. Этот компьютер, как правило, обладает наибольшей производительностью и управляет накопителями на жестких дисках (файловый сервер), поддерживает коллективные периферийные устройства, такие как устройства печати (сервер печати), графопостроители, стримеры, сканеры, модемы и т.п.

Сети с выделенным сервером отличаются простотой обеспечения функций взаимодействия между РС ЛС. Однако требует, как правило, выделения под сервер более мощного компьютера, чем на РС. Наиболее популярная сеть- это сеть NetWare фирмы Novell. Работа с этой сетью довольно сложна и требует специальной подготовки- квалификации инженера сети NetWare.

Одноранговые сети не требуют для своего функционирования опытных специалистов. В одноранговых сетях каждый компьютер может быть сервером и разделять свои ресурсы с другими РС. Наиболее популярная одоранговая

сеть - это сеть LANtastic фирмы Artisoft и Windows for Workgroups фирмы Microsoft. Они довольно просты в установке даже для новичков.

По сравнению с сетями с выделенным сервером одноранговые сети легче устанавливать и эксплуатировать, при одинаковых возможностях сетей.

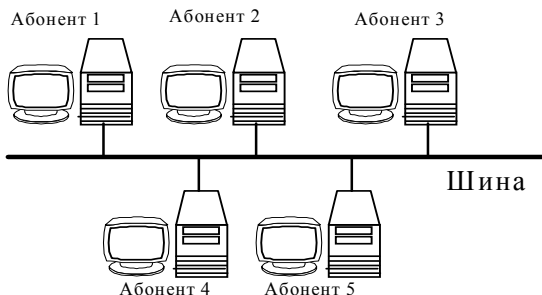
К этой классификации также можно отнести и искусственные сети. Суть их заключается в том, что только два компьютера соединяются кабелем и обмениваются информацией. Недостаток таких сетей - при передаче информации на обоих компьютерах нельзя выполнять другую работу.

4. По топологическим признакам (конфигурации) ЛС делятся на сети:

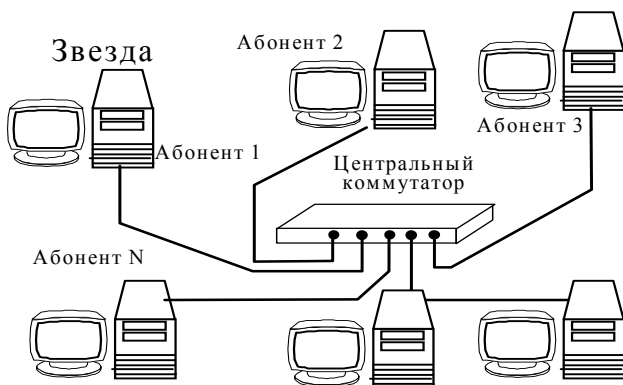
- 1) с произвольной конфигурацией;
- 2) с кольцевой конфигурацией;
- 3) с древовидной конфигурацией;
- 4) сети типа "общая шина";
- 5) звездообразная конфигурация;
- 6) гибридная конфигурация.

От конфигурации ЛВС зависит, как размещаются абоненты сети и как они соединяются с между собой.

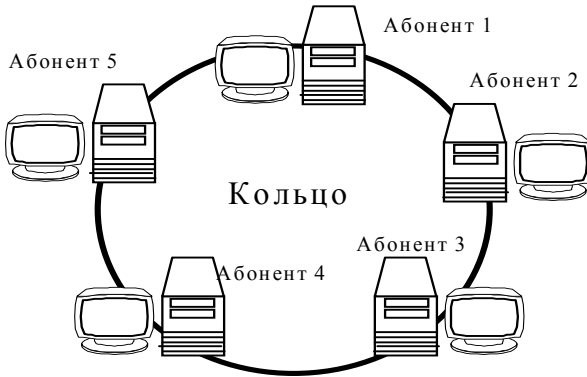
Шинной называется такая конфигурация сети, при которой к незамкнутому каналу (шине) с некоторым интервалом подключаются отдельные абоненты. Информация от абонента-источника распространяется по каналу в обе стороны. Для раздельной передачи сигнала по одной шине применяют временное или частотное разделение шины. В первом случае каждому абоненту для ведения передачи выделяется определенный отрезок времени. Во втором случае каждому абоненту выделяют определенную полосу частот, для обмена информацией между абонентами. Передача может вестись с помощью модемов. Такой метод передачи используется, например, в кабельном телевидении.



Звездообразные ЛВС возникли на основе учреждений телефонных сетей с АТС. В центре звездообразной ЛВС находится устройство центральный коммутатор, которое последовательно опрашивает абонентов и предоставляет им право на обмен данными.



В кольцевых ЛВС информация передается по замкнутому каналу (кольцу), в большинстве случаев только в одном направлении. Каждый абонент непосредственно связан с двумя соседними абонентами, но "прослушивает" передачу любого абонента сети.



5. По физической передающей среде:

- 1) витая пара;
- 2) многожильный кабель;
- 3) коаксиальный кабель;
- 4) оптоволоконный кабель (световоды).

Витая пара, хотя дешева и широко распространена, благодаря наличию на многих объектах резервных пар в телефонных кабелях, плохо защищена от электрических помех, от несанкционированного доступа, ограничена по дальности и скорости подачи данных.

Многожильные кабели дороже, чем витая пара, но обладают почти такими же свойствами, хотя несколько повышают скорость передачи информации.

Наиболее распространенной средой передачи данных в современных ЛС является коаксиальный кабель. Он прост по конструкции, имеет небольшую массу и умеренную стоимость. В тоже время обладает хорошей электрической изоляцией, допускает работу на довольно больших расстояниях (несколько километров) и высоких скоростях.

В последнее время все более находят применение оптоволоконные кабели (световоды), которые имеют ряд преимуществ. Они имеют небольшую массу, способны пе-

редавать информацию с очень высокой скоростью, невосприимчивы к электрическим помехам, сложны для несанкционированного доступа и полностью пожаро- и взрывобезопасны (обгорает только оболочка). Однако световоды пока дороги и имеют ряд временных недостатков.

Радиосреда в ЛС используется мало из-за экранированности зданий и низких скоростей передачи, характерных для этой среды. Достоинство этой среды - отсутствие кабелей.

Также становится реальным применение в пределах одного помещения инфракрасных лучей. Когда установленная на потолке “интеллектуальная лампочка” могла бы служить интерфейсом с сетью здания, а также управлять сигналами на локальной “инфракрасной шине”.

Сравнительная оценка основных характеристик физической среды передачи выглядит примерно следующим образом :

Витая пара-	10^9 Мбит/с (10^6 бит/с на 10 м)
Коаксиальный кабель-	$15 \cdot 10^9$ Мбит/с
Оптоволоконный кабель-	$400 \cdot 10^9$ Мбит/с

Конфигурация соединения элементов в ЛС наиболее интересна, чем другие характеристики сети. Это связано с тем, что именно конфигурация во многом определяет многие важнейшие свойства сети - надежность (живучесть), производительность и др.

Согласно одному из подходов к классификации конфигурации, ЛС делят на два основных класса:

1. Широковещательные.
2. Последовательные.

В широковещательных конфигурациях каждый ПК передает сигналы, которые могут быть восприняты остальными ПК. К таким конфигурациям относят:

- 1) общая шина;
- 2) дерево;
- 3) звезда.

В широкополосных конфигурациях должны применяться сравнительно более мощные приемник и передатчик, которые могут работать с сигналами в большом диапазоне уровней. Эта проблема частично решается введением ограничений на длину кабельного сегмента и на число подключений или использованием цифровых повторителей.

Тип *общая шина* позволяет значительно упростить логическую и программную структуру ЛС, снизить расход кабеля.

Конфигурация типа *дерево* (см. рис. 2) представляет собой более развитый вариант конфигурации типа *общая шина*. Дерево образуется путем соединения нескольких шин активными повторителями или сетевыми концентраторами (“хабами”). Оно обладает необходимой гибкостью для того, чтобы охватить средствами ЛС несколько зданий на определенной территории. При наличии активных повторителей отказ одного сегмента не приводит к выходу из строя остальных. В случае отказа повторителя дерево разделяется на два поддерева или на две шины.

Развитием конфигурации типа *дерево* является сеть типа *звезда* (см.рис.3), которую можно рассматривать как дерево, имеющее корень с ответвлениями к каждому подключенному устройству. В ЛС в центре звезды может находиться пассивный соединитель или хаб - достаточно простые и надежные устройства. Звездообразные ЛС менее надежны, чем шина или дерево, но они могут быть защищены от нарушений в кабеле с помощью центрального реле, которое отключает вышедшие из строя кабельные лучи. Такая звезда требует большого количества кабеля.

В последовательных конфигурациях каждый физический подуровень передает информацию только одному из

ПК. К передатчикам или приемникам ПК здесь предъявляются более низкие требования, чем в широковещательных, и на различных участках сети могут использоваться разные виды физической Среды.

Наиболее распространенные последовательные конфигурации:

- 1) произвольная;
- 2) иерархическая;
- 3) кольцо;
- 4) цепочка;
- 5) звезда с “интеллектуальным” центром;
- 6) снежинка.

2 Для чего локальная вычислительная сеть

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

Разделение ресурсов – позволяет экономно использовать ресурсы, например, управлять периферийными устройствами, такими как печатающие устройства, модемы, факс-модемы со всех присоединенных рабочих станций, совместно использовать накопители на магнитных и лазерных дисках.

- ***Электронная почта***: с помощью электронной почты происходит обмен информацией между одной рабочей станцией и другими станциями, установленными в вычислительной сети.

3 Компоненты локальной вычислительной сети

- ***Операционная система вычислительных сетей.***

Как и любая вычислительная система нуждается в программных средствах, объединенных в операционную систему, так и вычислительная сеть нуждается в собственной операционной системе. Всемирно известной операционной системой вычислительных сетей является NetWare фирмы Novell. Функциями операционных систем наделены системы на платформе фирмы Microsoft.

- ***Сетевые адаптеры.*** Центральный процессор соединяется с периферийным оборудованием специальным устройством. Для подключения одного ПК к другому требуется устройство сопряжения, которое называется сетевым адаптером или сетевым интерфейсом, модулем, картой. Оно вставляется в свободное гнездо материнской платы. Серверу, в большинстве случаев, необходима сетевая плата повышенной производительности

- ***Кабельная система.*** В качестве средств коммутации наиболее часто используются витая пара, коаксиальный кабель и оптоволоконные линии.

- ***Прикладное программное обеспечение.*** Достаточно часто встречается ситуация, когда одни и те же данные требуются разным рабочим станциям. В данном случае должно использоваться специальное прикладное программное обеспечение, которое бы контролировало доступ к данным и позволяло избежать ошибок.

Особенности ЛВС

1. Так как линии передачи данных в ЛВС невелики, информацию можно передавать в цифровом виде.

2. В ЛВС практически нет помех, а потому передаваемая информация не имеет ошибок;

3. В ЛВС могут входить разнообразные и независимые устройства: большие, малые и микро ЭВМ, терминалы и терминальные станции, различное периферийное оборудо-

дование, накопители на магнитных лентах и дисках, а также специализированные средства (регистрирующие и копирующие устройства, графопостроители, устройства связи с объектами и т.п.);

4. Простота изменения конфигурации сети и среды передачи;

5. Низкая стоимость сети передачи данных по сравнению со стоимостью подключаемых устройств.

Главная отличительная особенность ЛВС – наличие единого для всех абонентов высокоскоростного канала связи, способного передавать как цифровые данные, так и речевую, текстовую и даже видеоинформацию, что позволяет, например, объединить многие формы учрежденческой связи в рамках одной сети.

3 Управление сетями

Вычислительные сети имеют те же недостатки, что и ПК в виде автономной системы, от которых невозможно избавиться. Ошибочные включения и выключения какого-либо оборудования, выход за границы области, злоупотребления информацией и (или) манипулирование ею могут разрушить рабочую систему. Обеспечение надежности функционирования сети входит в обязанности так называемого администратора сети, который должен всегда быть информирован о физическом состоянии и производительности сети и вовремя принимать соответствующие решения.

Администратор сети управляет счетами и контролирует права доступа к данным. Для этого в сетях применяется система имен и адресация. Каждый пользователь имеет собственный идентификатор - имя, в соответствии с которым имеет какой-то ограниченный доступ к сетевым ресурсам и к времени работы в сети. Пользователи, кроме того, могут быть объединены в группы, имеющие свои права и ограничения. Для предотвращения несанкционированного доступа применяется система паролей.

Литература

1. Жукова Е.Л., Бурда Е.Г. Информатика. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», Академцентр, 2009г. – 272 с.
2. Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В.. Информатика. М.: ИД «Форум», 2008 г.-336 с.
3. Семенович С., Евсеев Г., Алексеев А. Общая информатика. М.: Издательство «АСТпресс», 2006г. – 592 с.
4. Семенович С., Евсеев Г., Алексеев А. Специальная информатика. М.: Издательство «АСТпресс», 2007г. – 500 с.
5. Краинский И. Word 2007. Популярный самоучитель. – СПб.: Питер, 2008. — 240 с.: ил. – (Серия «Популярный самоучитель»). (pdf)
6. Гладкий А. А. Установка, настройка и переустановка Windows XP. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с. (pdf)
7. Айвенс К. Компьютерные сети. Хитрости. – СПб.: Питер, 2006. – 298 с: ил.(pdf)
8. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд.- СПб.: Питер 2006.-958.: ил. (pdf)
9. Холмогоров В. Поиск в Интернете и сервисы Яндекс. – СПб.: Питер, 2006. – с: ил. (pdf)

Интернет-издания и Интернет-ресурсы

1. Пащенко Игорь. Excel 2007. Интернет-издание. (pdf)
2. Денисов А.С. Пользователь программы Excel. (Электронная книга) (exe)
3. Леонтьев Виталий. Работаем в Windows 7. Интернет-издание. (pdf)
4. Ратбон, Энди. Windows XP для "чайников": Пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильяме", 2003. – 304 с.: ил. – Парал. тит. англ. (pdf)

5. Денисов А.С. Пользователь программы Word. (Электронная книга) (exe)
6. Денисов А.С. Антивирусы. Интернет-издание. (chm)
7. Юдина И.А. Введение в Интернет. Интернет-издание. (pdf).
8. Иллюстрированный самоучитель по Windows XP. Интернет-издание. (pdf)
9. Денисов А.С. Словарь Интернета. Интернет-издание. (chm)
10. Интернет: общие сведения. Интернет-издание. (doc)
11. Сластин В.С. – составитель. Интернет и телекоммуникационные услуги. Интернет-издание. (pdf)
12. Компьютерный словарь. Интернет-издание. (txt)
13. Денисов А.С. Обзор почтовых программ. Интернет-издание. (chm)
14. Чеканов Дмитрий, Шуман Дэниел. Ремонтируем Windows XP. Интернет-издание. (chm)
15. Денисов А.С. Словарь ПК. Интернет-издание. (exe)
16. Тезаурус. Интернет-издание. (doc)
17. П.С.Батищев. Электронный учебник «Консультант +».
18. <http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
19. <http://www.iteach.ru> - Программа Intel «Обучение для будущего»
20. <http://www.osp.ru> - Открытые системы: издания по информационным технологиям.

Учебное издание

Е.Г. Усенко

Информатика
учебное пособие

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 28.10.2015 г. Формат 60x84 1/16
Бумага печатная. Усл. п.л. 8,13. Тираж 25 экз. Изд. № 3745.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ