Н.Д. Адаменко

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Витебск 2006

Министерство образования Республики Беларусь Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»

Н.Д. Адаменко

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Практикум



Витебск Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова» 2006 УДК 681.3(075.8) ББК 32.973я73 А28

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 23.12.2006 г.

Автор: доцент кафедры информатики и ИТ УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат педагогических наук Н.Д. Адаменко

Рецензенты: кафедра информатики УО «ВГТУ»; заведующий кафедрой информатики УО «ВГТУ», кандидат физикоматематических наук С.П. Кунцевич

Адаменко Н.Д.

A28

ISBN 985-425-711-8

Практикум предназначен для подготовки магистрантов к эффективному применению приложений MS Office в учебной и научной деятельности. Подробно изложена технология создания сложных структурированных текстовых документов; приемы применения средств статистического анализа данных, необходимых для обработки результатов эксперимента; основы разработки и создания баз данных. Издание содержит методические материалы для проведения лабораторных занятий, последовательно формирующих основные умения, необходимые для подготовки магистерских диссертаций.

> УДК 681.3(075.8) ББК 32.973я73

© Адаменко Н.Д., 2006 © УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006

ISBN 985-425-711-8

предисловие

Практикум содержит систему лабораторных работ, последовательное выполнение которых обеспечивает формирование устойчивых умений, необходимых для эффективной обработки и представления результатов научной деятельности. В нем описана технология применения современных программных средств, используемых для подготовки научных работ: статей, рефератов, диссертаций. Применение этих навыков позволит автоматизировать выполнение рутинных операций, связанных, например, с созданием предметных указателей, оглавлений, списков иллюстраций, ссылок на литературные источники.

В издании рассматриваются возможности встроенного в MS Excel пакета анализа данных для выполнения статистической обработки результатов эксперимента, построения графиков, обеспечивающих наглядное представление информации.

Каждая работа включает ряд заданий, выполнение которых способствует освоению основных возможностей изучаемых программ. Учебное издание может быть использовано для самостоятельного освоения приложений. Лабораторный практикум прошел успешную экспериментальную проверку при изучении основ информационных технологий аспирантами и магистрантами ВГУ имени П.М. Машерова.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 Файловый менеджер Total Commander

Цель работы: Освоение основных возможностей Total Commander по управлению компьютером и выполнению операций над дисками, каталогами и папками.

основные сведения

Файловые менеджеры – это программные средства, обеспечивающие пользователю наглядные и удобные средства управления процессами обработки информации на компьютере: конирования, перемещения, удаления файлов и напок, отображения содержимого каталогов в удобной форме, просмотра информации о системе, архивирования данных. Так, в большинстве файловых менеджеров для выполнения основных операций над файлами и папками используются функциональные клавиши и меню.

Total Commander – один из самых мощных и универсальных файловых менеджеров с множеством возможностей. После запуска программы на экране отображается окно, разделенное на две панели, в которых можно просматривать содержимое дисков. Окно Total Commander после загрузки приложения выглядит следующим образом:

E 🖘 🕴 😽 🕷 '	Kesteni • Rosponen	CIMHFE COMHFE	1			
1 . wer 1 6 807 972 85 ws	Каннутария	Ct4+5nR+F2	Plain.	[1 1 Luor_) 6 447 972 Ki wa	15 :259 108 KK ca	olicanis X
	Aepeer .	-codues	.	CALL TO A MARKET A		•
eil		- CLH-C	ALPHON	1Man	्र रहे हैं।	Pagenep Data
853) CRIEVAL	Toras Pacasara caraterica	CHHI		These		CD(R)> 10 10 2006 19:86
Documents and Settings}		- T. 1997	š	2 Matial		<041> 19 10 2006 19 86 ····
FPCI	A bea peake	04410	;	CONFIGURATION	tat	2 311 18,10,2006 18:08
Keilj	()perpanaya	Comett	Sp	I PEADME	1 at	1 78K 25.04.2005 09:42-a-
matfab/172]	Werne 1tt	(7)44F12		Hestal	***	6 656 22.00 2003 06:56 -a
MSSUL7] Banaran Edual	Tomore an arrange desire			1 Hun	6×6	6 856 22 03 2003 06 56 -a
r Togram i nosj studenist		10.00 X 1.2.14		11310p	OLD	# 030 \$7, 03 1303 0h 39 -8
Temp)	• Sto Hindler	Centra Alla		4		
(otole md)	money .	Q4444	÷.	4		
WebServerx}	Contaction of the second	CLEATER .	7	{		
WINDOWS]	GALLANTATANA	.c.1.4 ?	2 2			
LENG						
ONEI6	E obperniou notasare	4. C.	5			
	Consente com	0/147	1 - 1	1999		
				1		
				1		
				1		
				4		
				4		
				1		
				1		
			-			
<						
			-			<i></i>
ur BAK automy fur 2			-	0 Kii ya 23 Ki, gabawe ili wa 1		

Структура окна Total Commander

Рис. 1.

В левой и правой панелях окна отображаются списки каталогов (папок) и файлов, размещенных на выбранном диске. В верхней части каждой из панелей отображено имя текущего каталога (на рис. 1 в правой панели текущий каталог c:\Program Files, в левой – корневой каталог диска C:). Под строкой меню находится конфигурируемая панель инструментов, обеспечивающая быстрое выполнение команд меню.

Для того чтобы перейти в надкаталог текущего каталога, следует переместиться в первую строку каталога, щелкнуть левой кнопкой мыши. Для входа в каталог необходимо дважды щелкнуть мышью по значку каталога.

Выполнение основных операций с использованием функциональных клавиш.

Чтобы создать новую папку, необходимо открыть нужный диск, папку и нажать клавишу F7 (щелкнуть кнопку F7 в окне Total Commander). Затем в окне Новый каталог (New Directory) следует ввести имя создаваемой папки.

Для просмотра файла следует выделить файл и нажать клавишу F3. Для редактирования файла служит клавиша F4.

Чтобы скопировать или переместить файл (папку), следует в одной панели открыть папку – источник (из которой копируется файл), а в другой – папку, в которую копируется файл. Найти нужный файл (каталог), выделить его и в строке функциональных клавиш нажать F5 для копирования или F6 для перемещения. Для выполнения этих операций над группой файлов следует выделить эти файлы (см. следующий раздел Меню Total Commander).

Для удаления файла (папки) необходимо выбрать нужный файл и в строке функциональных клавиш щелкнуть F8.

Меню Total Commander

Большинство операций Total Commander выполняется с использованием команд меню. Рассмотрим наиболее часть используемые команды меню.

Файл/Изменить атрибуты (Files/Change Attributes) – изменение атрибутов файла.

Файл/Упаковать(Files/Pack) — открывает окно, в котором можно выбрать вид архиватора и заархивировать файл.

Файл/Распаковать (Files/Unpack specific files) – извлечение файлов из архива.

Выделение/Выбор группы (Mark/Select Group) – выделение группы файлов. В окне необходимо указать шаблон для группы файлов, например *.exe (все файлы типа exe).

Выделение/ Отменить выделение (Mark/Unselect Group) – отмена выделения группы файлов.

Выделение/Выделить все (Mark/Select All) – выделение всех файлов.

Выделение/Восстановить выделение (Mark/Restore Selection) – позволяет восстановить ранес сделанный выбор.

Для выделения отдельных файлов следует пометить их правой кнопкой мыши.

Команды/Дерево каталогов (Commands/CD Tree) – вывод дерева каталогов для быстрой смены текущего каталога.

Команды / Поиск файла (Commands/Search) – поиск файла. В окне ноиска задается маска поиска и (или) фрагмент текста в файле.

Команды/Информация о системе (Commands/System Information) – вывод информации о компьютере.

Команды/Поменять панели местами (Commands/Source -> Target) – обмен правой и левой панелей.

Вид/Краткий (Show/Brief) – в активной нанели выводится только краткая информация о файлах (имена и типы файлов).

Вид/Подробный (Show/Full) — в активной панели выводится полная информация о файлах (имена и типы, размер, дата и время создания файла).

Вид/Дерево (Show/Tree) – отображается дерево каталогов текущего диска.

Вид/Быстрый просмотр (Show/Quick view) – в левой панели открывается окно быстрого просмотра, в котором отображается содержимое файла, размещенного на соседней панели.

Вид/Все файлы (Show/All files) – в активной панели отображаются все файлы каталога.

Вид/Все файлы (Show/Programs) – отображаются только файлы, содержащие программы.

Вид/Фильтр(Show/Custom) – выводится окно, в котором пользователю предлагается задать фильтр для файлов, подлежащих выводу в активную панель.

Вид/Только выделенные файлы (Show/Only selected files) в активной панели отображаются только выделенные файлы.

Вид/По имени (Show/name) – в активной пансли файлы сортируются по имени.

Вид/ По типу (Show/Extension) – в активной пансли файлы сортируются по типу.

Вид/По времени (Show/time) – в активной пансли файлы сортируются но времени создания.

Вид/По размеру (Show/size) — в активной панели файлы сортируются по размеру.

Вид/Без сортировки (Show/Unsorted) – в активной пансли файлы выводятся в порядке размещения на диске.

Более подробно изучить программную оболочку можно с помощью справки, которая вызывается нажатием клавиши F1.

контрольные вопросы

- 1. Для чего предназначены файловые менеджеры?
- 2. Перечислить основные команды меню Вид?
- 3. Для чего может потребоваться выделение нескольких файлов?
- 4. Как скопировать группу файлов?
- 5. Как выбрать диск?
- 6. Где отображается имя текущего каталога?
- 7. Можно ли отредактировать файл с помощью Total Commander?
- 8. Как отменить выделение файла?
- 9. Какая команда меню служит для получения информации о системе?
- 10.Какие способы сортировки файлов могут быть заданы?

порядок выполнения работы

- 1. Установить текущим диск С: на левой и правой панелях.
- 2. На левой панели перейти в каталог temp, на правой в каталог Windows.
- 3. Обменять панели местами.
- 4. Вывести дерево каталогов на левой панели.
- 5. Отобразить краткую информацию о файлах в левой панели.
- 6. Отобразить полную информацию о файлах в левой панели.
- 7. Выполнить в левой панели сортировку по типу файлов.
- 8. Создать в каталоге temp каталоги temp1 и temp2.
- 9. На правой нанели сделать текущим каталог temp1.
- 10. Выделить в левой панели все файлы типа txt.
- 11. Скопировать все выделенные файлы в каталог temp1.
- 12. Отсортировать файлы в каталоге temp1 по имени.
- 13. Отобразить на левой панели только файлы типа bmp каталога Windows.
- 14. Выделить 3 файла типа bmp. и скопировать их в каталог temp2.
- 15. Отсортировать файлы в каталоге temp1 по размеру.
- 16. Переместить 3 файла из каталога temp1 в каталог temp2.
- 17. Переименовать три файла каталога temp2 так, чтобы их имена начинались с буквы г.
- 18. Скопировать все файлы каталога temp2, начинающиеся на букву r, в каталог temp1.
- 19. Просмотреть содержимое одного из файлов типа txt.
- 20. Удалить созданные вами каталоги.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 Основные приемы создания документов в среде текстового процессора MS Word

Цель работы: Освоение основных видов и приемов работы по созданию и оформлению текстовых документов.

основные сведения

Подготовка текстов с использованием текстовых процессоров заключается в последовательном выполнении ряда этапов:

- Набор текста.
- Редактирование введенной информации.
- Форматирование документа.
- Создание графических иллюстраций и таблиц.
- Сохранение документа.
- Печать на бумаге.

Каждый из перечисленных этанов может, в свою очередь, состоять из множества технологических операций, определяющих по существу функциональные возможности данного текстового процессора.

Набор текста

Для создания нового документа в Word можно щелкнуть в панели инструментов «Стандартная» значок Новый документ.

Для переключения языка вводимых символов используется меню выбора языка или сочетание клавиш Ctrl+ Shift (Alt+Shift).

Для добавления языков, отсутствующих в меню, необходимо открыть окно Панель управления (команда Пуск/Настройка/Пансль управления), выбрать пункт Языки и региональные стандарты, в открывшемся окне выбрать вкладку Языки и нажать кнопку Подробнее. В окне Языки и службы текстового ввода нажать кнопку Добавить и затем выбрать из списка язык ввода и раскладку клавиатуры. Нажать кнопку Применить, затем ОК. Вновь добавленный язык появится на языковой напели.

Для перехода на новую строку не нужно нажимать клавишу Enter. Когда набираемый текст достигает правого края абзаца, Word автоматически переходит на новую строку. При этом, если необходимо, на новую строку будет перенесено либо последнее слово текущей строки, либо часть слова (если включен автоматический перенос). Завершив набор абзаца, следует нажать клавишу Enter. Если надо перейти на новую строку в пределах абзаца, следует нажать Shift + Enter.

Позиция ввода очередного символа отмечается текстовым курсором – мерцающей вертикальной чертой. Конец набранного текста (жирная горизонтальная черта) появляется в обычном режиме отображения и в режиме структуры документа. Позиция текстового курсора называется также точкой вставки. Эта точка определяет позицию документа, в которой появляются:

- копируемый (перемещаемый) фрагмент документа;
- содержимое буфера обмена при выполнении команды Правка/Вставить;
- таблица, создаваемая в документе по команде Таблица/Добавить таблицу;
- рисунок, вставляемый в документ по команде Вставка/Рисунок.

Структурный элеменг документа, в котором находится текстовый курсор, называется текущим – текущее слово, текущий абзац, теку сграница и т.д.

В отличие от большинства текстовых редакторов Word нозволяет выдавать на экран изображения непечатаемых символов (пробела, маркера конца абзаца, маркера конца ячейки, символа Tab). Пробел отображается небольшой черной точкой, маркер конца абзаца – символом маркер конца ячейки таблицы – символом π , табуляция – символ «->». При отделке текста эти символы помогают управлять размещением абзацев, переносами, форматированием ячеек таблиц и т.д. В панели инструментов «Стандартная» иместся флажок π , с помощью которого можно включить или выключить показ на экране всех непечатаемых символов. Рекомендуется выключать этот флажок перед печатью документа, перед составлением оглавления и указателей.

Перемещение по документу

Для перемещения по документу можно использовать мышь и клавиатуру. Перемещение по документу с помощью мыши осуществляется линейкой прокрутки (стрелки и бегунок).

Для перемещения курсора с помощью клавиатуры нужно использовать следующие клавиши:

 $\leftarrow, \uparrow, \downarrow, \rightarrow$, Home, End, Ctrl+Home, Ctrl+End, Page Up и Page Down.

Режимы отображения документа

Приложение MS Word поддерживает несколько режимов просмотра текст. В режиме Разметка страницы отображается действительное положение текста, рисунков и других элементов на печатной странице.

Режим Обычный предназначен для ввода, редактирования и форматирования текста. В данном режиме форматирование текста отображается полностью, а разметка страницы – частично, что ускоряет ввод и редактирование текста.

Режим Структура позволяет просмотреть структуру документа, т.е. расположение разделов и подразделов документа. Этот режим удобно использовать при подготовке больших структурированных документов (например, рефератов, диссертаций).

Выбор режима осуществляется с помощью меню Вид. MS Word позволяет установить масштаб отображения документа на экране. Для установки масштаба служит поле Масштаб с раскрывающимся списком в панели инструментов Стандартная. Приложение MS Word позволяет выводить на экран непечатаемые символы (пробела, маркера, конца абзаца). Для этого в панели инструментов Стандартная используется значок π .

Редактирование введенной информации

После того как текст набран, он может быть подвергнут редактированию, заключающемуся в добавлении, удалении, перемещении или копировании отдельных фрагментов текста. Для выполнения этих операций необходимо, прежде всего, выделить структурный элемент текста.

К числу структурных элементов текста относятся: символы, слова, строки, предложения, абзацы и страницы текста.

Символ – минимальная единица текстовой информации. В позицию текстового редактора может быть введен любой символ (с кодом 32-255) из любого шрифта, подключенного к Windows.

Для вставки символа, отсутствующего на клавиатуре, можно выбрать в меню Вставка команду Символ, затем выбрать вкладку Символы или Специальные символы, и выбрать нужный символ.

Слово – это произвольная последовательность букв и цифр, ограниченная с обоих концов служебными символами. Служебный символ – пробел, точка, запятая, дефис и т.п. Для выделения слова следует дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в пределах выделяемого слова.

Строка – произвольная последовательность символов между левой и правой границей абзаца.

Предложение – произвольная последовательность слов между двумя точками. Для выделения предложения следует установить курсор перед первым символом предложения, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская, провести ею до конца предложения.

Абзац — это просто произвольная носледовательность символов, замкнутая символом «Возврат карстки» (код 13), которая вводится нажатием Enter. Допускаются и пустые абзацы (одиночные символы «Возврат карстки»). Первая строка может начинаться отступом влево по отношению к остальным строкам абзаца («висячая строка»), с нулевым отступом или, как обычно, с отступом вираво.

MS Word рассматривает абзац как поток текста в одну длинную «строку», размещая набранные слова в строке страницы и перснося слово на новую строку, если оно не уместилось в текущей.

Для выделения строки следует дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на полосе выделения слева от абзаца.

Операции копирования и перемещения выполняются либо с номощью мыши, либо с использованием буфера обмена.

К числу операций редактирования можно также отнести операции поиска и контекстной замены.

Поиск и замена фрагментов текста

В процессе редактирования иногда требуется осуществить поиск

текста. Для поиска текста следует выбрать команду Найти в меню Правка. В поле Найти — ввести искомый текст и нажать кнопку Найти далее. Чтобы прервать поиск, нажать клавишу Esc.

Для отображения в окне дополнительных возможностей поиска щелкнуть кнопку Больше. После этого в окне поиска будут отображены поля, в которых можно задать направление поиска, включить учет регистра, задать формат для поиска и замены. Щелкнув кнопку Специальный, можно задать поиск специальных символов. Для замены текста следует выбрать в меню Правка команду Заменить. В поле Найти ввести искомый текст, в поле Заменить на ввести текст для замены. Щелкнуть кнопку Найти далее. Если данный текст будет найден, то поиск будет остановлен, а искомый текст будет выделен жирным начертацием. Щелкнуть кнопку Заменить для замены текста, если необходимо заменить все вхождения искомого текста, то щелкнуть кнопку Заменить все.

Иногда при вводе образа поиска требуется описать сложные условия поиска. Для описания таких условий поиска используются подстановочные знаки (например, следует ввести «к?т», чтобы найти «кот» и «кит», ввести к*й чтобы найти «кий», «красный» и «который»).

Для описаний сложного условия ноиска следует включить флажок Подстановочные знаки в диалоговом окне поиска и ввести образец поиска в поле Найти. Чтобы выбрать нужный подстановочный знак необходимо нажать кнопку Специальный и выбрать знак из списка. Подстановочные знаки можно вводить непосредственно в поле Найти.

Проверка правописания

Приложение MS Word позволяет автоматически проверять орфографию и грамматику в процессе ввода текста, и после создания документа. Для настройки процессора на проверку правописания в процессе ввода текста необходимо выполнить команду Сервис/Параметры, выбрать вкладку Правописание. Если в группе элементов управления Орфография сброшен флажок Автоматически проверять орфографию, необходимо установить его. Если в группе элементов управления Грамматика сброшен флажок Автоматически проверять грамматику, необходимо установить его. Если в группе элементов управления Грамматика сброшен флажок Автоматически проверять грамматику, необходимо установить его. Затем следует нажать кнопку ОК для применения установленных параметров. После задания указанных параметров текст, введенный с ошибками, будет подчеркнут красной или зеленой волнистой линией. Если установить курсор на подчеркнутом фрагменте и выполнить щелчок правой кнопкой мыши, откроется контекстно-зависимое меню, в котором будет предложен вариант замены для фрагмента с ошибками. В этом же меню редактор предлагает синонимы слов.

Для выполнения проверки правописания после ввода текста служит команда Сервис/Правописание.

Форматирование текста

В современных текстовых процессорах используются два типа форматирования структурных элементов текста. Это пеносредственное оформление, когда форматирование применяется к предварительно выделенному фрагменту с помощью команд меню, и форматирование с применением стиля (заранее заданным значениям группы выбранных нарамстров формата).

Различают три типа форматирования текстовых документов:

- форматирование символов;
- форматирование абзаца документа;
- форматирование страниц документа.
- Стандартными параметрами символьного форматирования являются:
- тип (гарнитура) шрифта;
- размер (кегль) шрифта. За единицу измерения принят пункт, равный 1/72 английского дюйма (25,4 мм);
- начертание литер (обычный, полужирный, курсив, полужирный курсив);
- цвет символов;
- расположение символов относительно опорной линии строки (верхний и нижний индекс).

Параметры форматирования символов задаются в окне Шрифт, вызываемом командой Формат/Шрифт или пиктограммами панели инструментов Форматирование,

Абзац является одним из основных структурных элементов текстового документа. К наиболее общим параметрам можно отнести:

- выравнивание границ строк;
- отступ первой строки абзаца;
- межстрочный интервал;
- обрамление и цвет фона текста.

Параметры форматирования абзацев задаются в окне Абзац, вызываемом командой Формат/Абзац или пиктограммами панели инструментов Форматирование. Отступ первой строки и границы текста могут быть заданы с помощью линейки.

Стандартными параметрами форматирования страниц являются:

- поля страниц;
- размер печатного листа и ориентация текста на нем;
- расположение колонтитулов и отступ от основного текста;
- число колонок текста (газетный стиль).

Эти параметры могут быть заданы с помощью окна Параметры страницы, которое вызывается командой Файл/Параметры страницы.

Колонтитулы

Колонтитулом называется одинаковый для группы страниц текст (реже – графическое изображение), расположенный вне основного текста документа (как правило, на полях печатной страницы). Различают верхний колонтитул, который расположен над текстом документа, и нижний, располагаемый под основным текстом. Порядковые номера страниц также являются колонтитулами и часто называются колонцифрами.

Подготовка документа к печати

Для того чтобы правильно расположить документ на бумаге, необходимо сообщить редактору параметры страницы, т.е. размеры верхнего, нижнего, правого и левого полей текста, ориентацию страницы, размер бумаги. Все эти параметры задаются в диалоговом окне команды Файл/Параметры страницы. Для отправки текста на печать используется команда Файл/Печать. В диалоговом окне Псчать необходимо задать параметры печати: страницы, количество копий и т.д.

контрольные вопросы

- 1. Перечислить основные этапы работы над созданием текстового документа.
- 2. Каким образом добавляется язык на языковую панель?
- 3. В каком режиме отображается конец набранного текста в виде горизонтальной черты?
- 4. Как вывести на экран непечатаемые символы?
- 5. Перечислить структурные элементы текста и способы их выделения.
- 6. Можно ли изменить формат символов с помощью команд поиска и замены?
- 7. Чему равен 1 пункт?
- 8. Каким образом задается интервал между символами?
- 9. Назвать способы изменения шрифта.
- 10. Какими способами можно оформить обрамление для фрагментов текста?

порядок выполнения работы

Задание 1.

- 1. Ввести текст (см. приложение 1).
- 2. Поменять местами второй и четвертый абзацы.
- 3. Объединить третий и четвертый абзацы.
- 4. Выделить заголовок с применением следующих параметров:
 - Шрифт Arial Black.
 - Начертание: полужирный.
 - Размер: 28 пунктов.
 - Интервал: разреженный на 1,5 пунктов.
 - Видоизменение: утопленный.
 - Подчеркивание двойной волнистой линией.
 - Анимация: мерцание.
 - Интервал после 18 пунктов.

• Выполнить замену слов процессор на редактор (выделить слова курсивом).

Задание 2.

- 1. Ввести текст (см. приложение 2).
- 2. Отформатировать 1 абзац текста с использованием следующих параметров:
 - Выравнивание: по ширине.
 - Отступы слева и справа: 0.
 - Интервал после 6 пт.
 - Первая строка: 1,5.
 - Межстрочный интервал: полуторный.

• Для формулы задать следующие нараметры форматирования: выравнивание: по центру.

• Заменить все строчные буквы на прописные (команда Формат/Регистр).

- 3. Вывести на экран непечатаемые символы.
- 4. Задать масштаб отображения текста 150%.
- 5. Разбить первый абзац текста на два абзаца.
- 6. Заключить формулу в рамку. Залить фоном. Для этого
 - выделить формулу;
 - выполнить команду Формат/Границы и заливка.
 - В диалоговом окне Граница установить параметры:
 - тип рамки: тень,
 - тип линии: двойная волнистая,
 - цвет: красный,
 - применить: к абзацу.
- В диалоговом окне Заливка установить параметры: Тип светлая сетка, цвет фона: бирюзовый.
- 7. С помощью команд поиска и замены изменить стиль начертания символов А и В в формуле на полужирный курсив, цвет – на красный.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 Создание и оформление таблиц

Цель работы: Освоить способы обработки информации в табличной форме с помощью редактора Microsoft Word.

основные сведения

Результаты исследований могут быть представлены в виде таблиц. Таблицы обеспечивают удобное и наглядное представление информации. Кроме того, в таблице может быть выполнена первоначальная обработка данных: сортировка, вычисление итоговых и средних значений и т.д.

Таблица состоит из столбцов и строк, на пересечении которых нахо-

потся ячейки. Ячейки таблицы имеют адреса, образованные именем столбца (A, B, C,...) и номером строки (1,2,3,..). В ячейках таблиц размещается информация произвольного типа: текст, числа, графики, рисунки, формулы.

Способы создания таблиц

• С помощью команды Таблица/Вставить/Таблица. Команда отпрывает диалоговое окно Вставка таблицы, в котором указывается размерпость таблицы: количество строк и столбцов. В этом же окне находится кнопка Автоформат, позволяющая задать дополнительное оформление с помощью имеющегося набора образцов.

• С номощью кнопки Добавить таблицу на стандартной панели инструментов. Размерность таблицы определяется путем закрашивания левой кнопкой мыши нужного количества строк и столбцов.

• С помощью команды Вставка/Объект можно вставить таблицу Excel, указав тил объекта Лист Microsoft Excel (или с помощью кнопки Добавить таблицу Excel на панели инструментов Стандартная).

Заполнение таблицы.

Данные в ячейки таблицы обычно вводятся последовательно. Переход от ячейки к ячейке в направлении от начала к концу осуществляется клавишей **Tab**, в обратном направлении **Shift+Tab**, на строку вверх/вниз – клавишей со стрелкой вверх/вниз. Чтобы заполнить таблицу, надо поместить курсор в ячейку и набрать нужный текст. Если ввести команду **Taб**лица/Автонодбор но содержимому, то высота ячейки автоматически будет увеличиваться, чтобы вместить весь набранный текст. Вставлять символ табуляции в ячейку таблицы позволяет комбинация клавиш **Ctrl+Tab**.

В ячейку таблицы можно импортировать графику обычным для работы с текстом способом.

В таблицах могут быть выполнены вычисления. Для вставки в таблицу формулы необходимо поместить курсор в ячейку, в которую следует поместить результат расчета, и выполнить команду Таблица/Формула... Далее в поле Формула ввести нужную функцию из списка Вставить функцию или набрать формулу с клавиатуры и в ноле Формат числа задать формат для выводимого числа. Формулы могут включать адреса ячеек, функции, знаки операций (+,-,*,/,^), скобки.

В формулах используются ссылки на ячейки. Строки таблицы обозначаются числами, столбцы – латинскими буквами. Идентификатором ячейки служат буква и число, соответствующие пересекающимся в этой ячейке столбцу и строке. Например, С6 обозначает ячейку на пересечении третьего столбца (С) и шестой строки. Для ссылок на группу из отдельных ячеек используется в качестве разделителя точка с запятой, двоеточие – для разделения первой и последней ячейки диапазона.

Например, для вычисления в ячейке В7 суммы чисел, находящихся

в дианазоне В2:В6 необходимо:

- установить курсор в ячейку В7;
- выполнить команду Таблица/Формула;
- в поле формула ввести функцию =SUM(B2:B6).

Для вычисления суммы чисел, находящихся в диапазоне B2:B4 и числа в ячейке B6, используется формула =*SUM(B2:B4;B6)* или

= B2 + B3 + B4 + B6.

Если в диапазоне ячеек, указанных в формуле, встречаются пустые ячейки, то результат вычисления формулы будет ошибочным. Для получения верного результата надо ввести нули в пустые ячейки.

В формулах указываются адреса ячеек, которые модифицируются при изменении числа ячеек в строке/столбце, поэтому необходимо внимательно относится к использованию формул в таблицах.

При изменении ссылок на ячейки и содержимого самих ячеек для обновления результата вычисления формулы следует выделить ячейку, содержащую эту формулу, и нажать F9.

Модификация таблицы

Перемещение (копирование) ячеек, строк и столбцов выполняется с помощью буфера обмена или перетаскиванием с помощью мыши выделенного фрагмента (копирование с нажатой Ctrl).

Чтобы добавить строки (столбцы) в таблицу, необходимо выделить всю строку (столбец) ниже или выше (правее или левес) места вставки новой строки (столбца) и выполнить команду Таблица/Вставить строки (столбцы). Для удаления строк (столбцов) необходимо выделить их и выполнить команду Таблица/Удалить строки (столбцы).

Удаление отдельных ячеек приводит к изменению структуры таблицы, поэтому, выделив ячейку и выполнив команду Удалить ячейки, надо дополнительно указать, куда сдвигаются остающиеся ячейки установкой соответствующего переключателя.

Ширину столбца можно изменить, перетащив правую ограничительную линию изменяемого столбца в нужную сторону. Эту операцию можно выполнить и с помощью координатной линейки. Для этого надо поставить курсор в зоне таблицы и отобразить линейку на экране командой Вид-Линейка. Позиции вертикальных разделительных линий между столбцами таблицы обозначаются на линейке маркерами столбцов таблицы. Необходимо перетащить мышью на нужное место соответствующий маркер.

Независимо от способа изменения ширины столбца, общая ширина таблицы остается неизменной. При этом размер всех столбцов справа от обрабатываемого столбца изменяется пропорционально начальной ширине.

Более точно размер выделенного столбца можно установить в окне Свойства таблицы. Окно открывается командой Таблица/Свойства таблицы. Выбрав нужную вкладку можно задать точное значение высоты столбца или ширины строки.

Часто возникает необходимость снабдить таблицу заголовком. Он может быть общим для всех или нескольких столбцов.

Команда Таблица/Объединить ячейки позволяет объединить все выделенные ячейки. При слиянии ячеек Word рассматривает содержимое каждой из них как отдельный абзац внутри объединенной ячейки. Абзацы располагаются один под другим. Для разделения объединенной ячейки на составляющие ее надо выделить и дать команду Таблица/Разбить ячейки.

Таблицу можно разделить на две части. Это необходимо, если между частями таблицы нужно вставить текст или рисунок, либо таблица располагается на нескольких страницах. Для разбиения таблицы курсор устанавливают в строку, перед которой должна быть разделена таблица, и выполияют команду Таблица/Разбить таблицу.

Как правило, на последующих страницах новторяют, для удобства чтения, шапку таблицы. Чтобы шапка таблицы новторялась на каждой странице, надо выделить все строки, составляющие заголовок таблицы, и выполнить команду Таблица/Заголовки.

Форматирование таблицы

Для форматирования содержимого ячеек таблицы могут быть использованы все команды меню **Формат.** Форматирование границ и заливки ячеек таблицы может быть выполнено с использованием панели инструментов **Таблицы и границы.** На этой панели инструментов есть значки, позволяющие выровнять содержимое ячеек (по центру, по нижней границе и т.д.) Для оформления можно также вызвать окно **Границы и заливка** (команда **Формат/Границы и заливка**), выбрать вкладку **Граница**, затем **тин** линии и **тин** границы.

Сортировка данных в таблице

Для выполнения полной сортировки, сопровождающейся перестановкой целых строк, необходимо выделить сортируемые строки, вызвать команду Таблица-Сортировка, указать, по какому столбцу выполняется сортировка, и в поле Тип определить тип данных, подлежащих сортировке (Текст, Число или Дата). С помощью кнопок По возрастанию, По убыванию установить вид сортировки и нажать ОК.

Построение диаграмм.

Для наглядного отображения цифровых результатов часто в документах используются диаграммы. Программа Microsoft Graph позволяет использовать в документах большинство известных типов диаграмм. Причем переключение из одного вида диаграммы в другой осуществляется простым изменением выбора в меню программы.

Чтобы вставить диаграмму в документ, необходимо выделить часть

или всю таблицу, затем установить курсор в нужную позицию документа и выполнить команду Вставка/Объект/Диаграмма Microsoft Graph. Появится окно программы Graph, в котором расположены два рабочих окна: окно таблицы данных и собственно окно диаграммы. В таблицу данных исходные значения вносятся из буфера обмена.

Далее необходимо выбрать тип диаграммы и, закрыв окно программы *Graph*, перенести диаграмму в документ.

контрольные вопросы

- 1. Перечислить основные способы создания таблиц.
- 2. Как осуществляется переход по ячейкам таблицы?
- 3. Что служит идентификатором ячейки?
- 4. Как вставить в ячейку формулу?
- 5. Как обновить результат вычисления по формуле?
- 6. Как добавить (удалить строки) столбцы в таблицу?
- 7. Как изменить ширину столбца?
- 8. Как выполняется разбивка таблицы на две части?
- 9. Как производится сортировка данных в таблице?
- 10. Как вставить диаграмму в документ?

порядок выполнения работы

Задание 1.

- 1. Создать таблицу (6 строк и 5 столбцов) с равными по ширине столбцами.
- 2. Объединить ячейки первой строки. Поместить в нее текст:

Стоимость канцелярских товаров.

3. Занести в ячейки второй строки названия столбцов:

N, Наименование, Цена, Количество, Стоимость.

- 4. Выровнять заголовки граф по центру, выделить их полужирным шрифтом, залить желтым фоном. Внешние границы таблицы очертить двойной линией.
- 5. Заполнить таблицу информацией о продаже канцелярских товаров (пять наименований). В столбец «Стоимость» ввести формулу для вычисления произведения содержимого соответствующих ячеек столбцов «Цена» на «Количество».
- 6. Добавить строку в конец таблицы. В последней строке найти суммарную стоимость канцелярских товаров. Выделить итог полужирным курсивом, залить серым фоном, обвести границей красного цвета.
- 7. Отсортировать таблицу по содержимому столбца «Наименование».

Задание 2.

- 1. Создать таблицу из 9 столбцов и 14 строк (см. приложение 3).
- 2. Выполнить объединение ячеек первой строки.
- 3. Установить ширину столбца А (для строк 2-14) 0,7 см.

- 4. Установить ширину столбца В (для строк 2-14) 2,75 см.
- 5. Установить ширину столбца С (для строк 2-14) 1,5 см.
- 6. Установить ширину столбца D (для строк 2-14)- 1,75 см.
- 7. Ввести текст в ячейки таблицы.
- 8. Вычислить значения в затененных ячейках.
- 9. Добавить в таблицу строки для ввода результатов по дисциплине «История Беларуси» и ввести в них данные.
- 10. Добавить в таблицу последнюю строку.
- 11. Рассчитать итоги сдачи сессии для факультета.
- 12.Залить ячейки с итогами светло-серым фоном.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Создание и редактирование списков

для оформления перечислений в текстовых документах

Цель работы: Освоить способы создания списков перечислений в тексте.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Перечисления в текстовых документах часто оформляются в виде списков. Различают три вида списков: маркированный, нумерованный, многоуровневый. Ниже приведены примеры трех типов списков.

Маркированный список

Аппаратное обеспечение:

- Системный блок
- Монитор
- Клавиатура
- Принтер

Программное обеспечение:

- Системное
- Прикладное
- Инструментарий программирования

Нумерованный список

1. Аппаратное обеспечение: системный блок, монитор, клавиатура, принтер

И. Программное обеспечение: системное, прикладное

111. Инструментарий программирования

Многоуровневый список

1. Апнаратное обеспечение:

- 1.1. Системный блок
- 1.2. Монитор
- 1.3. Клавиатура
- 1.4. Принтер

- 2. Программное обеспечение:
 - 2.1. Системное
 - 2.2. Прикладное
- 3. Инструментарий программирования

Список форматируется как до ввода элементов, так и для уже набранных в виде отдельных абзацев элементов. Для созданных списков допускается изменение их типа.

Существует несколько различных способов форматирования списков:

- с помощью команды Формат/Список;
- с помощью команды Список из контекстного меню;

• быстрое форматирование с помощью кнопок Нумерация и Маркеры на панели Форматирование.

Команда Формат/Список выводит диалоговое окно «Список» для выбора вкладки, соответствующей типу списка. Выбранный тип списка можно настроить, нажав кнопку Изменить и установив в диалоговом окне «Изменение списка» необходимые параметры:

- для маркированного списка выбирается символ (маркер) из набора шрифтов Word; задается размер и цвет маркера; указывается положение маркера и положение текста (отступы);
- для нумерованного списка указывается формат номера из набора шрифтов Word; положение списка на странице (по левому или правому краю, по центру) и его отступ; отступ текста от номера; начальный номер списка;
- для многоуровневого списка указывается номер иерархического уровня, а далее для выбранного уровня осуществляется настройка параметров по тем же правилам, что и для нумерованного списка.

Соответствующие отступы для элементов списка можно изменить как с помощью команды Формат/Список, так и с помощью кнопок панели инструментов Форматирование – Уменьшить отступ, Увеличить отступ. Кроме того, с помощью мыши на горизонтальной линейке для выделенных элементов списка можно выполнить перемещение указателей отступов.

контрольные вопросы

- 1. Какие виды списков вам известны?
- 2. Перечислить способы форматирования списков.
- 3. Как изменить параметры форматирования списка?

порядок выполнения работы

Набрать текст и оформить его фрагменты как нумерованные и маркированные списки в соответствии с текстом приложения 5.

- Для этого:
- Создать новый документ.
- Набрать исходный текст к заданию (см. приложение 4) без номеров строк.

Для получения многоуровневого списка выполнить следующие действия:

- Выделить шрифтом заголовок (строка 1).
- Оформить строки 2-3 как нумерованный список.
- Отцентрировать и установить полужирный шрифт в строке 4.
- Оформить строку 5 текста как маркированный список 1-го уровня.
- Оформить строки 11 и 18-21 как маркированный список 1-го уровня.
- Оформить группу строк 6-0 и 12--17 маркированным списком 2-го уровня.
- Изменить вид маркированного списка 2-го уровня для группы строк 6-10 и 12-17.

Установить режим отображения текста на экране, выполнив команду Вид/ Разметка документа.

Оформить фрагмент текста как нумерованный список с помощью мешо. Для этого:

- выделить 2-ю и 3-ю строки;
- выполнить команду Формат/ Список;
- выбрать вкладку Нумерованный;
- на вкладке щелкнуть мышью по второму образцу в верхнем ряду;
- нажать кнопку ОК.
 - Выделить 4-ю строку, установить полужирный шрифт и отцентрировать.

Оформить фрагмент текста как маркированный список 1-го уровня с помощью меню. Для этого:

- выделить 5-ю строку;
- выполнить команду Формат/Список;
- выбрать вкладку Маркированный;
- на вкладке щелкнуть мышью по третьему образну в нижнем ряду;
- нажать кнопку ОК.

Как маркированный список 1-го уровня оформить строки 11 и 18-21.

Оформить маркированным списком 2-го уровня группу строк 6-10 и 12-17.

Для этого:

- выделить группу строк;
- выполнить команду Формат/Список;
- выбрать вкладку Маркированный;
- на вкладке щелкнуть мышью по второму образну в верхнем ряду;
- нажать кнопку Изменить;

• в диалоговом окнс Изменение маркированного списка установить значение параметра Положение маркера, отступ, равный 4 см;

• нажать кнопку ОК;

• повторить описанную в данном пункте технологию для следующей группы строк, воспользовавшись контекстным меню. Изменить оформление списка 2-го уровня (строки 6–10 и 12–17), выполнив следующие действия:

- выделить группу строк;
- выполнить команду Формат/Список;
- выбрать вкладку Маркированный и нажать кнопку Изменить;

• в появившемся окне (вкладке) установить следующие параметры: символ маркера: выбрать символ из предложенных образцов или из списка, нажав кнопку Знак. Положение маркера, отступ: 4 см. Положение текста, отступ: 0. Нажать кнопку Шрифт и на вкладке Анимация выбрать тип анимации Мигающий фон.

• нажать кнопку ОК в каждом окне;

• повторить описанные здесь действия по отношению к другой группе строк.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 Редактор формул

Цель работы: Научиться оформлять научные работы с использованием математических формул.

основные сведения

Редактор формул — это приложение, которое можст работать совместно с текстовым процессором Microsoft Word и табличным процессором Microsoft Excel.

Запуск редактора формул

Для запуска редактора формул необходимо установить курсор ввода в позицию для ввода формулы в документе и выполнить команду Вставка/Объект...Мicrosoft Equation 3.0. После этого будет включен режим визуального редактирования формул. После вставки новой формулы вид окна Word изменится: будет создан новый объект-формула, занимающий в документе прямоугольную область, и запущена программа Редактор формул для работы с этим объектом. Строка меню изменится, меню Word будет заменено на меню Редактора формул. В рабочей области Word прямоугольником выделена область формулы (при необходимости она будет автоматически увеличиваться) и панель инструментов Редактора формул.

В формуле русские и английские буквы, знаки арифметических операций и другие обычные символы надо набирать с клавиатуры. Специфические элементы формул – дроби, интегралы, знаки сумм, матрицы и т.п. вставляются с помощью шаблонов.

Шаблон – это элемент формулы, содержащий постоянную и изменяемую части. Например, в шаблоне интеграла постоянная часть – знак интеграла, а изменяемые части – пределы интегрирования и подынтегральное выражение. Пустые изменяемые части шаблонов на экране обводятся пунктирной рамкой. Внутрь изменяемой части можно поместить любое количество других шаблонов. Постоянная часть шаблона автоматически масштабируется так, чтобы соответствовать размеру изменяемых частей.

Все шаблоны разделены на несколько групп. Списки шаблонов каждой группы вызываются кнопками панели инструментов редактора формул. Шаблоны можно вставлять один в другой. Так, под знак интеграла можно вставить шаблон корня, под корень — шаблон дроби и т.п. Шаблоны обеспечивают автоматически необходимые размеры специальных символов. Например, размер знака интеграла определяется высотой подынтерального выражения, независимо от того, что фактически стоит под интегралом: один символ или дробь.

Набор формул

Набор формул осуществляется в рамке, появляющейся после вызова редактора уравнений. В формулу можно включать обычный текст, набирая его непосредственно на клавиатуре. Специальные символы выбираются в всрхнем ряду панели инструментов редактора формул. Чтобы вставить символ в позицию курсора, необходимо зафиксировать указатель мыши на кнопке панели инструментов, содержащей нужный символ. Откроется иолный список доступных в этом поле символов. После щелчка указанный символ будет вставлен в формулу.

Чтобы ввести шаблоны, такие, как интегралы, знаки суммы, матрицы, используется нижний ряд панели инструментов редактора формул. После выбора шаблона в поле набора переносится символ вместе с несколькими ограниченными тонким пунктиром прямоугольниками. Это так называемые гнезда для ввода символов, относящихся к данному шаблону. Необходимо установить курсор в нужное гнездо и вводить текст. Шаблон будст автоматически изменять размер в зависимости от введенных в гнездо выражений. Переход из гнезда в гнездо или выход из данного шаблона осуществляются клавишами перемещения курсора и клавишей Tab.

Если выделить какое-либо выражение, то при вызове шаблона оно будст автоматически перенесено в первое гнездо.

Для завершения работы с редактором уравнений и вставки созданной формулы в текущий документ надо установить курсор вне кадра формулы и выполнить щелчок. Чтобы исправить формулу в тексте документа, необходимо вызвать панель инструментов редактора формул, для чего следует выполнить двойной щелчок в области формулы. После этого будет выведен редактор формул с загруженной в него формулой.

Изменение размера символов в формуле

В редакторе формул размер шрифта устанавливается автоматически. Размер символа определяется его назначением, а также позицией относительно других элементов формулы, например от того, является ли символ пижним индексом или символом экспоненты. При вставке в шаблон поля другого шаблона размер текста нового шаблона зависит от размера текста в поле, в которое был вставлен шаблон.

Для изменения размера формулы предназначены маркировочные квадратики на рамке вокруг формулы. Они становятся видны после щелчка по формуле. Перемещая эти квадратики можно изменять размер формулы. Однако непропорциональное изменение размеров рамки может привести к нарушению взаимного расположения элементов формулы.

Изменить размеры отдельных символов в редактируемой формуле можно двумя способами:

• изменить размер выделенного символа;

• изменить размер всех однотипных символов.

Чтобы изменить размер одного символа, надо его выделить и выполнить команду Размер-Другой. В открывшемся диалоговом окне можно задать нужный размер в пунктах.

Командой Размер-Определить.. можно изменить размер всех символов, имеющих данный тип. Диалоговое окно этой команды содержит пять полей для определения размеров (Обычный, Крупный индекс, Мелкий индекс, Крупный символ, Мелкий символ) и поле просмотра. Для изменения размера шрифта элементов некоторого типа следует установить указатель мыши в поле, в котором задан размер элемента. В поле просмотра инверсно отобразятся символы, на которые повлияют внесенные изменения. Задав новый размер в пунктах необходимо нажать кнопку OK.

Чтобы увидеть влияние изменений на формулу перед их сохранением, надо нажать на кнопку Применить. Для восстановления размеров, устанавливаемых по умолчанию, надо нажать По умолчанию.

Остальные формулы, сохраненные в документе, не изменяются, если после изменения размера шрифтов они не будут редактироваться.

Иногда нужно определить размер элемента в процентах к обычному размеру. Для этого после числа надо ввести знак процента в соответствующее поле. Тогда при изменении обычного размера все стандартные типы размеров изменяются пропорционально.

Форматирование формул

Редактор уравнений использует стили для оформления формулы. Применение конкретного стиля определяется автоматически по типу вводимой формулы. Различают восемь отдельных компонентов формулы (Текст, Функция, Переменная, Греческие строчные буквы, Греческие прописные буквы, Символ, Матрица-вектор, Число), для каждого из которых устанавливается оригинальный стиль оформления (шрифт и начертание).

Команда Стиль-Определить... позволяет форматировать отдельные компоненты формулы. Для каждого компонента формулы можно задать любой из доступных в среде Windows шрифтов и его начертание. Многие стили используют так называемый основной шрифт, применяемый для основного текста документа. Для изменения шрифта компонента формулы постаточно развернуть список доступных шрифтов и выбрать в нем подходощий. В этом диалоговом окне можно задать и начертание шрифта. Разничают нормальное, курсивное, полужирное и полужирное курсивное начертания. Если явно не задано полужирное и/или курсивное начертание, по умолчанию устанавливается нормальное.

Для изменения шрифта отдельных элементов формулы необходимо «мделить символы и выполнить команду Стиль-Другой.

Появится диалоговое окно, в котором можно назначить выделенным пементам другой шрифт.

При построении формулы интервалы между символами регулируются автоматически. Интервалы и выравнивание некоторых элементов можно изменить с помощью добавления пробелов или подгонки.

Подгонка позволяет осуществить более точное расположение элементов и формуле. Изменение расположения выделенных элементов по горизонтали или вертикали можно проводить, сдвигая их на один пиксель клавишами перемещения курсора с нажатой Ctrl. Помещая символы один поверх других, можно создавать зачеркивание и другие специальные комбинации символов.

Для изменения внешнего вида всех создаваемых формул можно изменять некоторые установки для интервалов командой **Формат-Ин**тервал.

контрольные вопросы

- 1. Как осуществляется запуск редактора формул?
- 2. Как производится ввод специальных символов?
- 3. Для чего предназначены шаблоны?
- 1. Как исправить формулу в тексте документа?
- У. Каким образом определяется размер символа в формуле?
- 6. Какие существуют способы изменения размера отдельных символов?
- Как изменить шрифт отдельных элементов формулы?
- 8. Что такое подгонка?

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 1. Создать документ (см. приложение 6).
 - Выбирая символы на панели инструментов Формула, вставить формулу в конец текста.
 - Выйти из режима редактирования формул и вернуться в документ Word.
 - Изменить масштаб формулы.
 - Переместить формулу в начало документа.
 - Изменить формулу, заменив функцию cos x на sin x. Увеличить размер символов при написании функции sin x до 14 пунктов. Переместить все показатели степени вправо по отношению к их текущему местоположению.
 - Сохранить документ в своей папке.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 Создание и редактирование графических объектов

Цель работы: Освоить способы и приемы оформления научных текстов с помощью инструментов панели рисования, объектов WordArt, графических объектов, созданных другими приложениями.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

В учебной и научной литературе часто используется различного вида графика: рисунки из коллекций, созданных производителями программного обеспечения; графические объекты, созданные при помощи панели инструментов *Рисование*; графические объекты, хранящиеся в файлах, выполненные с помощью специализированных средств машинной графики.

Рисунки являются изображениями, созданными другими приложениями. Это могут быть точечные рисунки, сканированные изображения и фотографии, а также картинки коллекции Microsoft Office. Для изменения рисунков служат панель инструментов *Настройка изображения* и некоторые кнопки панели инструментов **Рисование**. В некоторых случаях для использования кнопок панели инструментов **Рисование** необходимо предварительно разгруппировать рисунок и преобразовать его в графический объект. При работе с рисунками необходимо знать, рисунки какого типа используются – точечные или векторные. Тип рисунка, над которым ведется работа, определяет возможности форматирования и редактирования.

Точечные рисунки (также называемые растровыми) образуются набором точек. Точечные рисунки создаются и редактируются в графических редакторах, таких, как Microsoft Paint. Точечными рисунками являются все сканированные изображения и фотографии. При изменении их размера теряется четкость, и становятся заметны отдельные точки, образующие изображение. Точечные рисунки сохраняются с расширением BMP, PNG, JPG или GIF.

Векторные рисунки создаются из линий, кривых, прямоугольников и других объектов. Допускается редактирование, перемещение и изменение порядка отображения отдельных линий. При изменении размеров векторного рисунка компьютер прорисовывает линии и фигуры заново таким образом, чтобы сохранялась исходная четкость и перспектива. Векторными рисунками являются автофигуры.

Линии и фигуры, из которых состоят векторные рисунки, можно группировать и разгруппировывать, изменять порядок их отображения, а также изменять цвет одной или всех частей рисунка.

Вскторные рисунки сохраняются в формате приложения, используемого для их создания. Например, метафайлы Microsoft Windows сохраняются с расширением WMF.

Вставка рисунков из коллекции Microsoft Office

Вставка рисунка из коллекции Microsoft Office может быть выполнена двумя способами:

• с помощью команды Вставка/Рисунок/Картинки;

 с помощью значка Добавить картинку на панели инструментов Рисование. В нижней части области задач выбрать ссылку Коллекция картинок.

В открывшемся окне на панели Коллекция картинок следует раскрыть список коллекции Microsoft Office, выбрать нужный рисунок и вставить его в документ. Рисунки в коллекции имеют расширение WMF.

Для того чтобы сделать рисунок перемещаемым, необходимо открыть контекстно-зависимое меню рисунка, выбрать команду Формат рисунка, затем в открывшемся окне выбрать вкладку Положение и выбрать положение *перед текстом*.

Импорт графических объектов из файлов

Вставка графических объектов осуществляется по технологии OLE. Может быть выполнено внедрение графического объекта или установлена связь с графическим объектом.

Для вставки графического объекта используется команда Вставк»/Рисунок/Из файла. Далее в окне Добавление рисунка выбирается необходимый файл. Для связывания с графическим файлом выбирается нереключатель Связать с файлом, что позволяет автоматически обновлять графическое изображение при его изменении в файлс-источнике.

Для обновления связи выполняется команда Правка/Связи/Обновить.

Создание графических объектов при помощи панели инструментов Рисование

Графические объекты можно создавать и редактировать с помощью пиструментов панели Рисование. В результате создается векторное изооражение, состоящее из элементарных графических фигур: многоугольников, эллипсов, отрезков прямых и др. Кнопки геометрических фигур: липия, стрелка, прямоугольник, овал, набор автофигур и др. обеспечивают построение основы рисунка. Кнопки цвет заливки, цвет линии, тип линии, тип штриха обеспечивают форматирование элементов рисунка.

Графический объект имеет многослойную структуру, отдельные элементы рисунка располагаются определенным образом относительно других элементов рисунка. Для управления расположением отдельных элементов рисунка используется кнопка Действия, которая открывает меню, содержащее следующие команды:

• Группировать – для группировки выделенных объектов в один объект. Выделение объектов выполняется с помощью кнопки Выбор объектов (стрелка справа от кнопки Действия).

• Разгруппировать – разгруппирование выделенного объекта на составляющие его элементы.

• Порядок – размещение графического объекта относительно текста (перед текстом, за текстом) или взаимное расположение графических объектов.

• Повернуть/отразить – изменение ориентации графического объекта: поворот, вращение, зеркальное отражение.

Операции редактирования рисунков (копирования, перемещения, изменения масштаба, удаления) могут выполняться как над одним, так и над группой выделенных объектов.

При вставке графического объекта в Microsoft Word вокруг него отображается полотно. С помощью него можно упорядочивать рисунки в документе. С помощью полотна можно расположить части рисунка вместс, что является необходимым, если рисунок состоит из нескольких фигур. Кроме того, полотно содержит границу, которая отделяет рисунок от остальной части документа. По умолчанию граница и фон полотна не отображены, однако к полотну можно применять форматирование, как к любому графическому объекту.

С помощью кнопки панели инструментов рисования Добавить диаграмму или организационную диаграмму можно добавлять диаграммы различных типов.

Для форматирования диаграмм используются готовые стили. Части диаграмм форматируются так же, как фигуры, – посредством добавления цвета и текста, изменения толщины и типа линии, добавления заливки, текстуры и фона. Для добавления элементов или сегментов, а также для их перемещения на передний или задний план служит панель инструментов **Диаграмма**, выводимая вместе с диаграммой.

Использование объектов WordArt

Объекты WordArt служат для создания разнообразных текстовых эффектов. WordArt может быть использован для оформления титульных листов, рекламных буклетов, заголовков статей.

Для вставки объекта необходимо установить курсор в позицию вставки объекта и выполнить команду Вставка/Рисунок/Объект. На экране появляется диалоговое меню *Коллекция WordArt*. После выбора формата объекта следует нажать кнопку OK, после чего на экран будет выведено диалоговое окно для ввода текста. В этом окне вводится текст, на основе которого будет создаваться объект WordArt.

После вставки объекта WordArt он может быть отформатирован с помощью нанели инструментов WordArt (Вид/Панели инструментов/WordArt). С помощью инструментов этой панели можно изменить форму объекта, интервал между буквами, выровнять буквы по высоте и т.д. Эти эффекты применяются ко всему тексту, набранному в текстовом окне. Нельзя применить специальные эффекты к отдельным буквам набранного текста.

Основные действия над графическими объектами приведены в табл. 1.

	Таблица 1
Действие	Содержание действия
Вставка картинки из кол-	1. Вставка/ Рисунок/Картинки
лекции Microsoft Office	2. Щелкнуть на ссылке Коллекция карти-
	нок в области задач
Группировка элементов	1. Выделить элементы рисунка
рисунка	2. Нажать кнопку Выбор объектов и обвести
	элементы, подлежащие группировке
	3. Нажать кнопку Действия
	4. Выполнить команду Группировать
Паложение элементов	1. Выделить элемент рисунка
изображения	2. Переместить элемент в нужное место (если это
	неперемещаемый рисунок, изменить его формат)
	3. Нажать кнопку Действия
	4. Выполнить команду Порядок и выбрать
	нужный параметр наложения объекта (на пе-
·	редний план, на задний план)
Перемещение (копирова-	1. Выделить рисунок
ние рисунка)	2. Установить курсор на границу рисунка,
	нажать левую кнопку мыши (для копирова-
	ния вместе с клавишей Ctrl) и, не отпуская
	ее, перетащить рисунок в другое место
Разгруппирование эле-	1. Выделить рисунок
мептов изображения	2. Нажать кнопку Действия
	3. Выполнить команду Разгруппировать
Удаление рисунка	1. Выделить рисунок
	2. Нажать клавишу Delete на клавиатуре
Вращение элементов изо-	1. Выделить рисунок или элемент рисунка
оражения	2. Нажать кнопку Действия
	3. Выполнить команду Повернуть, отразить
	и выбрать необходимый параметр
задание способа обтека-	1. Выделить рисунок
ния рисунка текстом	2. Вызвать контекстно-зависимое меню
	3. Выорать пункт Формат рисунка
	4. Выюрать вкладку положение
	5. Щелкнуть кнопку Дополнительно
	5. В окне Дополнительная разметка вы-
	орать вкладку Обтекание текстом
	о. задать параметр Сверху и снизу. Указать
	расстояние от текста сверху и снизу

контрольные вопросы

- 1. Какие типы файлов соответствуют точечным рисункам?
- 2. Дать характеристику векторных рисунков. Можно ли выполнять разгруппирование векторных рисунков.
- 3. Как выполняется вставка рисунков из коллекции Microsoft Office?
- 4. В чем отличие графического объекта, внедренного в текст, от объекта, для которого установлена связь с исходным файлом?
- 5. Как сделать вставленный в текст рисунок из коллекции Microsoft Office перемещаемым?
- 6. Каким образом задается порядок взаимного расположения элементов рисунка?
- 7. Какими способами могут быть созданы иерархические схемы?
- 8. Как скопировать рисунок?
- 9. Как изменить размеры рисунка?
- 10. Как задается вид обтекания рисунка текстом?

порядок выполнения работы

- 1. Создать новый документ.
- 2. Открыть приложение 7, ввести текст.
- 3. Вывести на экран панель инструментов Рисование.
- 4. Создать первый рисунок:
- Вставить автофигуру «Звезды и ленты».
- Выполнить заливку автофигуры каким-нибудь цветом, задать способ заливки: градиентная, из угла.
- Добавить объект WordArt.
- Добавить картинку из коллекции картинок Microsoft Office.
- Расположить элементы в нужном порядке.
- Скопировать картинку, отразить ее слева направо.
- Разгруппировать одну из картинок, внести в нее изменения.
- Придать картинкам эффект тени.
- Выделить все объекты с помощью кнопки Выбор объектов.
- Сгруппировать выделенные объекты.
- Задать способ обтекания объекта текстом «Сверху и снизу». Расстояние от текста сверху и снизу 0,5 см.

5. Создать второй рисунок с помощью инструментов надпись, объем, линия, стрелка. Сгруппировать элементы объекта. Задать способ обтекания объекта текстом.

6. Вставить номера рисунков:

- Выделить рисунок.
- Выполнить команду Вставка/Ссылка/Название.
- Удалить рамку, обрамляющую подпись рисунка (инструмент Цвет линий на панели Рисование).

7. Открыть приложение 8.

Ввести текст, создать рисунки.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7 Создание и применение стилей оформления

Цель работы: Освоить способы создания и изменения стилей оформления текста.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

При оформлении небольших документов, как правило, бывает достаточно использовать возможности форматирования символов и абзацев. Но при работе с большими документами (статьями, рефератами, диссертациями) используют специальные методы форматирования. В этом случае применяют так называемые стили. В стилях можно хранить все признаки оформления, такие, как вид и размер шрифта, эффекты выделения симвонов и фраз, интервалы между строками и абзацами, выравнивание абзацев, отступы, а также многие другие параметры.

Существует два типа стилей: *стили абзаца* и *знаковые стили* (стили символов). С помощью стилей абзаца выполняют форматирование абзацев, а с помощью знаковых стилей можно изменять оформление выделенных фрагментов текста внутри абзаца.

Для работы с конкретным стилем нужно только выбрать этот стиль, сохраненный под определенным именем (первое поле панели инструментов Форматирование), и «наложить» на соответствующий текст.

Использование существующего стиля

• Установить курсор в пределах первого абзаца, для которого вы-

• Найти на панели инструментов Форматирование ноле со сниском Стиль. Развернуть на экране список стилей, входящих в состав стандартного шаблона.

• В списке название каждого из стилей отображается с примененисм этого стиля, т.е. служит одновременно примером. Выбрать тот стиль, который вы хотели бы использоваты для абзаца, щелкнув на нем левой кпопкой мыши. После этого список закроется.

Абзац в результате форматируется в соответствии с теми значениями параметров текста, которые установлены в описании выбранного стиля.

Эту же операцию можно выполнить при использовании команды меню Формат/Стили и форматирование.

Создание стиля оформления символов

В случае необходимости выделения некоторых слов определенным стилем оформления можно для каждого слова задавать эти форматы по отдельности, а можно создать стиль оформления символов и все нужные спова отформатировать с его помощью. Для создания нового стиля символов необходимо выполнить следующие действия:

- Выделить слово, которое должно быть оформлено с помощью нового стиля;
- Выполнить команду Формат/Шрифт и установить необходимый стиль оформления;
- Не снимая выделения, выполнить команду Формат/Стили и форматирование. Щелкнуть на кнопке Создать стиль для создания нового стиля;
- В поле Имя ввести название создаваемого стиля;
- В раскрывающемся списке Стиль выделить строку Знака. Это означает, что данный стиль будет распространяться только на выделенный фрагмент текста (или слово), а не на весь абзац. После подтверждения (ОК) созданный стиль добавится к списку.

Создание стиля абзаца

Создать стиль абзаца можно на основе уже отформатированного нужным образом абзаца.

- Отформатировать абзац с нужными параметрами.
- Аналогично созданию стиля символа, создать стиль абзаца, присвоив ему имя. В окне Создание стиля отображается его описание.

Изменить параметры оформления для стиля можно с помощью кнопки Формат в левом нижнем углу окна.

Вывод на экран полосы стилей

Чтобы узнать, какие стили были использованы при оформлении документа, можно вывести на экран полосу стилей, что можно сделать только в обычном режиме просмотра.

- Установить обычный режим просмотра.
- Выполнить команду Сервис/Парамстры. На вкладке Вид в поле Ширина полосы стилей ввести значение, например, 1 см. Щелкнуть на ОК.

Слева от текста появится полоса с указанием стилей, которыми оформлены абзацы. Просмотреть их.

Для увеличения ширины нолосы следует передвигать мышью разделительную линию (стрелка должна стать двунаправленной).

Внесение изменений в стиль

• Выполнить команду Формат/Стили и форматирование.

• В поле Стили и форматирование выбрать стиль, в который необходимо внести изменения.

• Щелкнуть на стрелке и в открывшемся меню выбрать Изменить. Откроется диалоговое окно Изменение стиля. Щелкнуть Формат в левом нижнем углу, выбрать Шрифт или Абзац и задать параметры форматирования. Для подтверждения щелкнуть на ОК. Флажок Обновлять автоматически обеспечит внесение изменений но все абзацы, оформленные данным стилем, при дальнейших изменениях формата одного из абзацсв, а также автоматическое изменение параметров стиля при внесении изменений в оформление одного из абзацев.

контрольные вопросы

- 1. Что такое стиль и для чего он нужен?
- 2. Какие виды стилей вы знаете?
- 3. Какую информацию может содержать стиль?
- 4. Как создать стиль символов?
- 5. Как применить уже существующий стиль?
- 6. Как просмотреть стили, используемые в документе?

порядок выполнения работы

1. Создать новый стиль для форматирования абзацев с именем Абзац с иливкой.

- Параметры стиля:
- Отступ слева 2 см;
- Отступ справа 0 см;
- Отступ первая строка 0 см;
- Межстрочный интервал полуторный;
- Интервал «после» 6 пт;
- Обрамление двойной рамкой;
- Заливка оранжевый цвет.
 - 2. Применить созданный стиль к нескольким абзацам любого документа.

3. Внести изменения в созданный стиль абзаца: заливка — желтый цвет, оорамление — пунктирной линией.

4. Создать стиль знака с именем Красный Капитель.

Параметры стиля: малые прописные буквы, полужирный шрифт, красный цвет. Применить этот стиль к нескольким словам в тексте.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Оформление многостраничных документов со сложной структурой

Цель работы: Научиться оформлять многостраничные научные статьи и отчеты со сложной структурой.

основные сведения

Создание структуры документа

Многостраничные документы – научные отчеты, диссертации, брошюры – обычно имеют сложную структуру. Они разделяются на главы, параграфы и т.д. Каждый раздел имеет заголовок, снабженный текстовым обозначением и номером. В MS Word допускаются заголовки девяти уровней. Каждый заголовок представляет собой абзац. Любому абзацу может быть присвоен статус заголовка первого, второго и т.д. уровня. Эта операция может быть выполнена в режиме «Обычный». Установить курсор в абзац, которому присваивается стиль заголовка, и отметить щелчком мыши вид заголовка в поле стиля абзаца: Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д. Абзацам также могут быть присвоены пользовательские стили заголовков (созданные на основе встроенных стилей; см. лабораторную работу № 7).

В режиме структуры документа на экране присутствует дополнительная панель инструментов, предназначенная для работы со структурой (рис. 2). Она содержит кнопки для изменения уровня заголовка (стрелки влево и вправо), отмены статуса заголовка (двойная стрелка вправо), обмен заголовков местами (стрелки вверх и вниз), скрытия подчиненных заголовков и текста и др.



Размстку структуры документа можно выполнить в уже набранном тексте в режиме отображения структуры документа (Вид/Структура документа). Для того чтобы присвоить абзацу статус заголовка, необходимо установить курсор внутрь абзаца и щелкнуть по кнопке со стрелкой влево для присвоения заголовка первого уровня, по стрелке вправо для присвоения заголовка второго, третьего уровня и т.д. Знаки «+» слева от заголовка в режиме структуры означают, что заголовок имеет подчиненные уровни.

Работа с главным и вложенными документами

Большой по объему и сложный по структуре документ обычно делят на разделы и для каждого раздела создают отдельный файл. После завершения обработки каждого файла их объединяют в один документ – главный, что позволяет придать всем документам одинаковое оформление, создать для всего документа в целом оглавление, список иллюстраций и т.д.

Главный и вложенные документы хранятся в разных файлах. Открытие вложенных документов выполняется только при обработке его содержимого. Работа по созданию нового главного документа или преобразованию существующего документа в главный осуществляется в режиме Главный документ.

Рассмотрим последовательность действий для создания главного документа на основе уже существующих вложенных документов.

• Создать новый документ.

- Выполнить команду Вид/Главный документ.
- Сформировать структуру главного документа, присвоив заголовкам стиль нужного уровня (уровень заголовков должен быть выше уровня заголовков вложенных документов).
- Установить курсор в место вставки вложенного документа и нажать кнопку Вставить вложенный документ.
- В открывшемся окне указать имя вставляемого файла.

В режиме просмотра главного документа доступны дополнительные средства, предназначенные для управления вложенными документами. Эги средства позволяют перемещать и удалять вложенные документы целиком, вставлять новые вложенные документы, объединять и разбивать имеющиеся вложенные документы. Печатать главный документ можно целиком, нс открывая вложенных документов.

Вложенный документ может быть преобразован в обычный фрагмент главного документа. Для этого необходимо выделить вложенный документ, щелкнув по кнопке, расположенный слева над окном вложенного документа и затем – по кнопке Удалить вложенный документ.

Нумерация страниц документа

Нумерация страниц осуществляется с помощью команды Вставка/Номера страниц. В диалоговом окне указывается положение номера на странице (снизу или сверху) и смещение номера (вправо, влево, по центру). В нижней части окна устанавливается параметр, задающий печать и отмену номера на первой странице документа.

Автоматическая нумерация заголовков разделов. Создание многоуровневых оглавлений

Использование пользовательских стилей для заголовков разделов позволяет не только быстро выполнять необходимое форматирование заголовков, но и автоматически создавать нумерацию разделов, нумерованное оглавление документа. Связывание уровня нумерации со стилями заголовков выполняется с помощью настройки многоуровневого списка, которая выполняется с помощью следующего алгоритма:

• выбрать в меню команду Формат/Список, далее в меню списков выбрать Многоуровневый и щелкнуть по кнопке Изменить;

• в открывшемся окне щелкнуть по кнопке Больше для задания дополнительных нараметров;

• в окне, представленном на рис. 3, в поле Уровень выбрать уровень 1;

- задать формат номера («1.») в поле Формат номера;
- в поле нумерация выбрать «1, 2, 3»;
- в поле начать с установить «1»;
- в поле Связать уровень со стилем выбрать Заголовок 1;
- в поле Уровень выбрать уровень 2;
- в поле Предыдущий уровень отмстить Уровень 1;
- поставить точку после «1» в поле Формат номера;
- в поле Нумерация выбрать «1, 2, 3»;
- в поде Начать с установить «1»;
- в поле Связать уровень со стилем выбрать Заголовок 2;

• установить флажок в поле Нумеровать заново для того, чтобы по достижении следующего номера заголовка более высокого уровня (в данном случае – первого) нумерация заголовков второго уровня начиналась с единицы.

Yposettb	Формат нонера	d ox to the
1 ~1 2 3	1.ц_ нумерация: науать с:	Отлена
4 5 6	1, 2, 3, 💼 1 😤	Меньще *
7 8 9	уровень 1 Шрифт	1. глава 1.1. Заголовок 2 ———————————————————————————————————
Толожение По левому	номера краю 💌 нај Осм 🛖	1.1.1 Заголовок 3 1.1.1.1 Заголовок 4 1.1.1.1.3 аголовок 5
Положение	текста ртступ 1.02 см 🚖	1.1.1.1.1.1 Заголовок В 1.1.1.1.1.1.1.3аголовок 7 1.1.1.1.1.1.1.3аголовок 8 1.1.1.1.1.1.1.3аголовок 8 1.1.1.1.1.1.1.3аголовок 9
<u>в</u> язать урон	ень со стылён: Заголовок 2	и Паменить римские цифры аребскими
инвол после	нонера: Пробел з	🛛 🕅 Нумеровать заново Уровень 1 📼
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	the second se	



Связывание уровня заголовка со стилем также может быть выполнено путем изменения стиля заголовка. На панели задач Стили и Форматирование необходимо выбрать нужный заголовок, в меню заголовка выбрать команду Изменить, щелкнуть по кнопке Формат, выбрать пункт Нумерация и затем настроить многоуровневый список в соответствии с приведенным выше алгоритмом привязки номера к стилю заголовка.

Автоматическое формирование оглавлений

Первым этапом формирования оглавления является применение к абзацам заголовков встроенных или пользовательских стилей заголовков (Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д.). Для автоматического составления оглавления структурированного документа необходимо установить курсор и позицию вставки оглавления и выбрать команду Вставка/Ссылка/Оглавления и указатели. В диалоговом окне отметить вкладку Оглавление и выбрать формат оглавления из числа форматов, предланаемых в списке Вид. В нижней части диалогового окна устанавливаются параметры – низший уровень заголовка, включаемый в оглавление, ноложение номеров страниц, вид заполнителя между текстом заголовка и номером страницы.

Автоматическое формирование предметных указателей

Указатель – алфавитный список определяемых автором ключевых с чов с указанием номеров страниц, на которых они упоминаются.

Создание предметного указателя начинается с пометки элементов указателя. Для пометки указателя следует выделить слово, выполнить команду Вставка/Ссылка/Оглавления и указатели, выбрать вкладку Укаинсль и щелкнуть кнопку Пометить в диалоговом окне «Определение опемента указателя». Для того чтобы пометить все вхождения данного слона в документ, следует щелкнуть кнопку Пометить все. В группе Парамстры диалогового окна «Определение элемента указателя» установить флажок Текущая страница. После завершения пометки слов как элементов указателя необходимо установить курсор в место вставки предметного указателя и выполнить команду Вставка/Ссылка/Оглавления и указатени, выбрать вкладку Указатель, выбрать вид указателя, количество колопок и щелкнуть кнопку ОК для сборки указателя. Редактор найдет все помсченные элементы, отсортирует их по алфавиту, добавит номера страниц и отобразит указатель в документе.

Вставка сносок

Сноска – пояснение к какому-либо термину, ссылка на первоисточшик – представляет собой структурный элемент документа. Сноску можно поместить либо внизу текущей страницы, либо в конце документа.

Для вставки сноски курсор необходимо установить справа от пояспосмого слова и выбрать команду Вставка/сноска. В диалоговом окне запастся положение вставляемой сноски и способ нумерации – автоматический или пользовательский. При автоматической нумерации сноски задаются порядковыми номерами, начиная с 1. Номера сносок проставляются в пиде верхнего индекса справа от поясняемого слова. Если требуется друюй способ нумерации, в иоле устанавливается флажок Нумерация/другая и в поле ввода указывается вид сноски.

Для редактирования или просмотра готовой сноски используется команда Вид/сноски. Для удаления сноски следует выделить се в тексте и нажать Delete.

Разрыв страницы

При подготовке документов может возникнуть необходимость начинать новый раздел с новой страницы, независимо от того, насколько заполнена предыдущая. Для того чтобы задать принудительный переход к новой странице, курсор устанавливается в той строке, на которой нечать предыдущей страницы должна быть завершена. В меню выбирается команда Вставка/Разрыв. В поле Начать установить Новую страницу. В режиме «Обычный» место разрыва отображается пунктирной линией.

Автоматизация форматирования

Большинство абзацев в документах форматируется одинаково. Отформатировав один абзац, можно применить стиль его форматирования ко всем другим абзацам, которые должны иметь такой же стиль форматирования. Эта проблема может быть решена путем форматирования по образцу или посредством применения стилей форматирования из списка стилей.

Чтобы выполнить форматирование по образцу, следует установить курсор на абзац, имеющий нужный стиль форматирования, и щелкнуть по кнопке Формат по образцу и затем щелкнуть по абзацу, к которому необходимо применить этот формат.

Работа с несколькими окнами

При работе с документом можно вывести в окно документа одновременно две его части и просматривать их независимо друг от друга. Вывссти на экран два окна одного и того же документа можно двумя способами. Первый состоит в том, чтобы открыть два окна одного и того же документа. Второе окно открывается командой Окно\Новое. В заголовке окна будет указано, какое по счету окно открыто.

Второй способ состоит в том, чтобы разделить окно на две части. Разбить окно на две части для того, чтобы видеть разные области одного и того же документа, можно с помощью команды Окно/Разделить. Для отмены разделения служит команда Окно/Снять разделение.

Если одновременно открыто несколько документов или несколько окон одного и того же документа, список всех открытых документов находится в нижней части меню Окно. Нужное окно открывается щелчком по его имени в списке. Для вывода на экран всех открытых окон в меню Окно есть команда Упорядочить все.

Отображение на экране нескольких окон позволяет выполнять копирование из одного документа в другой, например, при подготовке ряда однотипных документов. Копирование выполняется так же, как и при работе с одним окном.

Перемещение внутри документа

Кроме обычных способов перемещения по тексту с помощью клавиш перемещения курсора, мыши и линейки прокрутки, WORD предоставляет еще ряд возможностей. Переход на страницу с нужным номером выполняется с помощью команды **Правка/Перейти**. Команда выполняется в том случае, если документ уже разбит на страницы. В диалоговом окне задается номер страницы, к которой должен выполняться переход. Команда **Правка/Перейти** позволяет также выполнять перемещение относительно текущего положения точки вставки. Можно переместиться на определенное число страниц, строк относительно текущего положения точки вставки. Для этого в диалоговом окне команды **Правка/Перейти** выделить тип элемента перехода (например, строка), а затем относительный номер (например – 10), что означает: перейти на 10 строк вверх относительно текущего положения текстового курсора.

контрольные вопросы

- 1. Каким образом абзацу может быть присвоен статус заголовка?
- 2. Как повысить (понизить) уровень заголовка?
- 3. Какая команда служит для выполнения нумерации страниц?
- 4. Как создать пользовательский стиль заголовка?
- 5. Как привязать уровень нумерации к стилю заголовка?
- 6. В каком режиме просмотра текста документа на экране видны номера страниц?
- 7. Как автоматически создать оглавление документа?
- 8. Для чего используется предметный указатель и как он создается?
- 9. Как удалить сноску в тексте?
- 10. Какими способами можно открыть два окна одного и того же документа?

порядок выполнения работы

Задание 1.

- 1. Создать документ, содержащий структуру вашей диссертации.
- 2. Выполнить разметку заголовков. Присвоить названиям глав стиль Заголовок 1, а названиям параграфов стиль Заголовок 2.
- 3. Задать автоматическую нумерацию заголовков с помощью многоуровневого списка (первая глава должна иметь номер 1, первый параграф первой главы – номер 1.1. и т.д.). Для этого необходимо связать первый уровень нумерации со стилем Заголовок 1, а второй уровень со стилем Заголовок 2.

Задание 2.

 Ввести текст (см. приложение 9). Отформатировать текст, задав следующие параметры форматирования: размер букв – 14 пт, отступ первой строки – 2 см, межстрочный интервал – полуторный. Выравнивание по ширине страницы. Задать интервал между абзацами 5 пт. Каждый раздел («Класс больших компьютеров», «Класс малых компьютеров») должен начинаться с новой страницы.

- 2. Пронумеровать страницы текста.
- 3. С помощью команды Заменить выполнить замену нескольких вхождений слова «компьютер» на «ЭВМ».
- 4. Создать стиль символов с именем «красный курсив» и выделить все вхождения слов «ЭВМ» с помощью этого стиля.
- 5. Создать сноски для пояснения 2-3 терминов текста.
- 6. Изменить стиль списка (маркированный список на нумерованный).
- Присвоить заголовку «Классификация компьютеров» стиль Заголовок 1, заголовкам «Класс больших компьютеров», «Класс малых компьютеров» – стиль Заголовок 2, остальным заголовкам – стиль Заголовок 3. Выполнить трехуровневую нумерацию заголовков разделов. Заголовку 1 должен соответствовать уровень 1, заголовкам второго уровня – уровни 1.1, 1.2 и т.д.
- Изменить стиль Заголовок 3, задав для него следующие параметры: шрифт Arial, полужирный, размер букв – 13 пт, интервал перед – 12 пт, интервал после – 6 пт, отступ первой строки – 0 см, выравнивание – по центру. Применить новый стиль для всех абзацев, оформленных стилем Заголовок 3.
- 9. В начале документа создать многоуровневое оглавление.
- 10. Вставить подходящий по смыслу рисунок в раздел текста «Персональные компьютеры». Выполнить автоматическую нумерацию рисунков. Сформировать список рисунков в конце документа.
- 11. Сформировать предметный указатель, включив в него термины «сервер» и «ЭВМ».
- 12. Выполнить автоматическую расстановку переносов в тексте.
- 13. Выполнить проверку правописания в тексте.
- 14. С помощью сервисных средств редактора подобрать синонимы к словам «габариты» и «классификация». Выполнить замену нескольких вхождений этих слов синонимами с использованием средств автомагического поиска и замены.
- 15. Создать титульный лист следующего содержания:
 - В верхней части страницы указать название университета.

• Вставить какую-либо подходящую эмблему – символ из набора шрифтов Wingdings.

• В центре листа указать: КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА /ПО ИНФОР-МАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ/ВЫПОЛНИЛ(А) МАГИСТРАНТ(КА) /; указать свою фамилию и инициалы.

- Внизу по центру страницы набрать: ВИТЕБСК /200х г.
- 16. Подготовить текст к печати. Установить поля страницы: левое 2,5 см, правое 1,5 см, верхнее 3 см, нижнее 2 см.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 Табличный процессор MS Excel

Цель работы: Освоить основные возможности табличного процессора Excel по созданию и оформлению таблиц.

основные сведения

Табличный процессор – это пакет программ, предназначенных для обработки данных, организованных в форме таблиц. Электронные таблицы разрабатывались для решения экономических задач, однако заложенные в них инструментальные средства позволяют успешно применять их во мноних сферах деятельности. Основные функциональные возможности элекгропных таблиц:

• проведение вычислений с использованием аппарата функций и формул;

- исследование влияния различных факторов на данные;
- прогнозирование;
- решение задач оптимизации;

• фильтрация (выборка) данных, удовлетворяющих определенным критериям;

• построение графиков и диаграмм;

- консолидация данных;
- построение сводных таблиц;
- работа с базами данных;
- статистический анализ данных;
- математическое моделирование и вычислительный эксперимент.

Освоение ЭТ обеспечивает для пользователя возможность решать постаточно сложные задачи, не прибегая к услугам программиста.

ЭТ используются в компьютерной технологии более 15 лет. Большое распространение получили табличные процессоры Lotus 1-2-3 SuperCalc, работавшие с MS DOS в текстовом режиме. На современных компьютерах применяются более совершенные программы обработки таблиц, работаюине под управлением Windows в графическом режиме. Объектом обработки программы является файл с произвольным именем и расширением XLS (и терминах Excel такой документ называется рабочей книгой). В каждом файле XLS может размещаться от 1 до 255 электронных таблиц, каждая из которых называется рабочим листом. В представлении пользователя раоочий лист состоит из 16384 строк и 256 столбцов, размещенных в памяти компьютера. Строки пронумерованы от 1 до 16384, а столбцы обозначены оуквами латинского алфавита A, B, ...,Z,AA,BB,...IV. На пересечении столбца и строки располагается основной структурный элемент таблицы – ячейка. В любую ячейку можно ввести исходные данные – число, текст или формулу. Ширину столбца и высоту строки можно изменять.

Для указания на конкретную ячейку таблицы используется адрес, который составляется из обозначения столбца и номера строки, на пересечении которых находится ячейка. Например, А1, Е15, ВВ21 и т.д. Если щелкнуть по ячейке, то она становится активной и автоматически выделяется рамкой. Адрес активной ячейки отображается в поле имени. В ее пределах осуществляется ввод и редактирование данных или формул. Ячейке можно присвоить имя, выполнив команду Вставка/ Имя/Присвоить.

Совокупность нескольких выделенных яческ называется диапазоном. Диапазон задается указанием адреса верхней левой и правой нижней ячейки, разделенных двоеточием. Например, D4:E9. Диапазону может быть присвоено имя. Выделить смежные ячейки можно, протянув курсор мыши по ним. Для выделения нескольких несмежных ячеек необходимо удерживать нажатой клавищу Ctrl и протаскивать курсор мыши по несмежным фрагментам диапазона.

Перемещение по рабочему листу

Перемещение в пределах рабочих листов Excel осуществляется с помощью мыши или клавиатуры. Чтобы при вертикальной прокрутке из поля зрения не исчезла шапка таблицы необходимо выделить строку, расположенную под ней, и выполнить команду Окно/Закрепить область. Для фиксации столбца необходимо выделить столбец справа от фиксируемого и дать команду Окно/Закрепить область. Снятие фиксации осуществляется командой Окно/Снять закрепление областей.

Ввод данных

В выделенную ячейку можно вводить константы (числовые, текстовые, значения даты или времени суток, логические) или формулы. Вводимые данные отображаются в ячейке и в строке формул, расположенной непосредственно над заголовком столбцов. Строку формул можно использовать для редактирования содержимого ячеек. Завершается ввод нажатием клавищи Enter или щелчком за пределами выделенной ячейки.

Данные числового типа, введенные в ячейку, могут быть представлены в определенном числовом формате. Для указания формата используется команда **Формат/Ячейки**. Для выбора формата необходимо открыть вкладку Число. Если при вводе данных в ячейку не был задан определенный числовой формат, то по умолчанию применяется формат Общий. В этом формате максимальное число отображаемых десятичных цифр равно 10. Если ширина ячейки недостаточна для отображения введенного значения, Ехсеl заполняет ячейку знаками #####. Столбец можно расширить, перетацив его границу.

Формулы в Excel начинаются со знака равенства (=-). Формула может представлять собой сочстание констант, адресов ячеек, функций, имен яче-

ск или диапазонов и знаков операций. В формулах используются следующие арифметические операции: сложение (+), вычитание (-), умножение (*), деление (/), возведение в степень (^). Изменить приоритет операций можно с помощью круглых скобок.

Обозначение ячейки, составленное из номера столбца и номера строки, называется относительным адресом. При копировании формул Excel автоматически изменяет этот адрес, настраивая его на новое место распоножения формулы. Чтобы отменить автоматическое изменение адреса данной ячейки, ей следует назначить абсолютный адрес. Для этого необходимо перед номером столбца и (или) перед номером строки указать знак \$. Папример, если указан адрес \$D4, то при копировании формул не будет изменяться номер столбца, если задан адрес \$F\$5, то не будет изменяться и номер строки, ни номер столбца. Вместо абсолютного адреса можно воспользоваться именем ячейки.

Работая в Excel, можно использовать более 400 функций. Все функнии разделены на категории: математические, статистические, финансоные, текстовые, логические, даты и времени. Для упрощения ввода функций может быть использован Мастер функций. При решении многих задач нозникает необходимость выполнять те или иные вычисления с использонанием логических выражений. Для построения таких выражений испольнуется логическая функция *ЕСЛИ*, которая в общем виде записывается так:

если(логическое выражение; выражение 1; выражение 2) и определяется следующим образом: если значение логического выражения равно 1(истина), то вычисляется выражение 1, иначе вычисляется выражение .' Более сложные логические выражения строятся с помощью логических операций не, и, или. Возможно использование вложенных ЕСЛИ. Вместо логического выражения можно использовать ссылку на ячейку, его содержащую.

Модификация таблицы

Команды Вставка/ячейки, Вставка/строка, Вставка/столбец используются для вставки ячеек, строк и столбцов в таблицу. Для вставки ячеек необходимо выделить столько ячеек, сколько должно быть вставлепо. Ячейки будут вставлены в позиции текущего выделения. Затем выбрать команду Вставка/ячейки и в открывшемся окне установить переключатель, задающий направление смещения прилегающих ячеек. Вставку строк и столбцов удобнее выполнять с помощью команд Вставка/Строка, Вставка/Столбец, предварительно выделив столько строк или столбцов, сколько нужно вставить.

Удалить выделенные столбцы и строки можно с помощью команд Правка/Удалить.

Команды, предназначенные для модификации таблицы, могут быть вызваны из контекстного меню, вызываемого нажатием на правую кнопку мыши (Добавить ячейки – для вставки строк или столбцов, Удалить – для удаления строк или столбцов, Очистить содержимое – для очистки содержимого строк или столбцов).

Переместить или скопировать выделенный блок ячеек можно с помощью буфера обмена или методом перетаскивания мышью.

Оформление таблиц

В программе Excel предусмотрены разнообразные средства, с помощью которых может быть оформлена таблица. Ширину и высоту столбцов и строк можно отрегулировать путем перетаскивания мышью нижней границы в заголовке строки или правой границы в заголовке столбца.

С помощью кнопок панели **Форматирование** (вызывается из меню Вид) можно изменить шрифт, размер символов, их начертание, так же, как в текстовом редакторе. На этой же панели находятся кнопки для изменения выравнивания и ориентации содержимого ячейки, для задания числовых форматов, вида и цвета линий рамки и фона.

Параметры форматирования могут задаваться в диалоговом окне, вызываемом командой Формат/ячейки. Окно содержит следующие вкладки:

Число – выбор одного из встроенных или создание нового числового формата;

Выравнивание – определение горизонтального или вертикального выравнивания содержимого ячейки;

Шрифт – Выбор вида шрифта, размера и стиля начертания символов;

Границы – добавление рамки, определение ее вида и цвета;

Вид – выбор узора и цвета узора ячейки.

Вкладка Защита, присутствующая в этом же окне, используется для задания режима защиты и скрытия формул. Режим защиты служит для защиты содержимого ячеек от изменений. При установленном флажке Скрыть формулы, формулы не будут отображаться в строке формул при помещении указателя на ячейке, содержащей формулу.

Горизонтальное меню Excel

Функции горизонтального меню Excel почти полностью совпадают с Word. Небольшие отличия связаны со специфическими операциями ЭТ. Так, в меню Правка присутствуют компоненты Заполнить ячейки формулами, Очистить ячейки. В меню Вставка включены команды Ячейки, Строки, Функции. В меню Сервис задаются параметры, связанные с вычислительными операциями ЭТ.

Настройка экрана Excel

Настройка экрана приложения осуществляется с помощью команд, входящих в меню Вид (вывод на экран панели инструментов, строки формул, строки состояния) и вкладки Вид (вывод и отключение сетки, заголовков строк и столбцов, полос прокрутки, ярлычков рабочих листов) окна Параметры, открываемого командой меню Сервис.

контрольные вопросы

- 1. Перечислить основные функциональные возможности ЭТ.
- 2. Что такое рабочая книга, рабочий лист?
- 3. Чем отличаются абсолютная и относительная адресация ячеек, как задастся абсолютный адрес ячейки?
- 4. Каким образом задаются форматы числовых данных в Excel, какие числовые форматы Вам известны?
- 5. Перечислить способы копирования формул в ячейках.
- 6. Как задать режим отображения формул в ЭТ?

порядок выполнения работы

Создать таблицу, приведенную на рис. 4, выполнить задания. (Текст заданий выделен полужирным курсивом).

2	N	Наименование	Цена,тыс. руб.	Копичество, шнт.	Стоимость, тыс.руб.
3	1	Тетрадь	120	15	
4	2	• • •			
5	3				
б	4				
7					Y
8	Итого				
9					
con all		1			

Рис. 4.

1. Создание таблицы

Ввод данных. Введите название таблицы в строку 1 (рис. 4).

Для этого установить курсор в ячейку A1 и щелчком выделить ее. В невой части строки формул появляется адрес ячейки A1. Ввести текст. Вводимый текст отображается в строке формул. Для того чтобы набранный текст считался занесенным в выделенную ячейку, необходимо подпвердить это одним из следующих способов:

- нажать клавишу ввода;
- щелкнуть мышью на другой ячейке;
- покинуть активную ячейку с помощью клавиши стрелки;
- щелкнуть по кнопке Ввод в строке формул.

Если необходимо исправить введенный текст после подтверждения ввода, следует снова выделить ячейку с ошибкой. Ес содержимое будет отображено в строке формул. Для исправления ошибок – нажать клавишу 12 или щелкнуть мышью в строке формул.

Для удаления содержимого ячейки после подтверждения ввода необходимо сделать ячейку активной и нажать клавищу Delete.

Введите названия граф в строку 2.

В ячейку А2 ввести «№», в ячейку В2 – «Наименование», в ячейку С2 – «Количество, тыс. шт.», в ячейку D2 – «Цена, тыс. руб.», в ячейку Е2 – «Стоимость, тыс. руб.».

Отформатируйте текст в заголовках столбцов таблицы.

Расширьте строку, перетащив нижнюю границу в столбце заголовков строк. Выполнить вертикальное и горизонтальное выравнивание текста в строке заголовков (команды Формат/Ячейки, вкладка Выравнивание, окно Вертикальное, установить флажок «по центру», окно Горизонтальное установить флажок «по центру», установить флажок «переносить по словам».) После форматирования строки заголовков она должна выглядеть так, как на рис. 4.

Введите порядковые номера в столбец А, данные о наименовании канцелярских принадлежностей в колонку В (5 наименований). Для расширения столбца В растянуть границу столбца в строке заголовков столбцов.

Введите цены в столбец С и количество – в столбец D.

2. Ввод формул

В столбец Е введите формулы для вычисления стоимости. В ячейке ЕЗ задать формулу = C3*D3. (Нажать на клавиатуре знак =, а затем щелкнуть последовательно ячейки C3 и D3).

3. Модификация структуры таблицы

Вставьте две строки перед строкой итогов и заполните эти строки данными.

Добавьте в таблицу два столбца и дайте им названия «Стоимость дорогостоящих товаров» и «Доля в общей стоимости, %».

4. Копирование формул

Скопируйте формулы в остальные ячейки столбца Е.

Для этого выделить ячейку Е3, и затем выбрать опцию Конировать в меню Правка. В строке состояния (последняя строка экрана) выводится сообщение «Выбрать местонахождение». Указать ячейки, в которые должны быть скопированы формулы (выделите ячейки и нажмите ENTER).

Отмените результаты копирования формул (кнопкой «отменить»).

5. Копирование с помощью мыши

Скопируйте формулу с помощью мыши перечисленными ниже способами.

Выделить ячейку Е3, установить указатель мыши на рамку выделенного блока. Не отпуская левую кнопку мыши, нажать клавишу **Ctrl**. Рядом с указателем мыши отображается символ «+». Удерживая Ctrl, перетацить выделенную клетку по клеткам, в которые надо скопировать формулу. Отменить результат выполнения команды с помощью команды **Правка/Отменить**.

Выделить ячейку ЕЗ и установить курсор в правый нижний угол на маркер заполнения. Протащить знак «+» по всем ячейкам, в которые должна быть скопирована формула.

6. Использование функций

Подведите итог по графе стоимость, найдите среднюю цену канцтоваров в графе «Цена», используя функции Excel.

Для вычисления общей стоимости канцтоваров (итог в столбце Е) можно *воспользоваться* функцией СҮММ. Активизировать ячейку, в которой должен быть подсчитан итог, и нажать кнопку с изображением знака суммы (Σ) на *линейке* инструментов.

Вычислите среднюю цену товаров в графе «Цена».

Установить курсор в ячейку, для которой должно быть выполнено вычисление. Выбрать в меню команду Вставка/Функция или на линейке инструментов – кнопку с символом f_x . В открывшемся окне выбрать категорию статистические. Пролистать перечень функций, относящихся к ланной группе. Найдя нужную функцию (СРЗНАЧ), вызвать ее щелчком на имени. Задать аргументы функции. Результат отображается в строке «Значение». Завершив ввод формул, щелкнуть по кнопке OK.

/ В графе «Стоимость дорогостоящих товаров» вычислить стоимости товаров, цена которых превосходит 100 тысяч рублей. Подвести итог по графе «Стоимость дорогостоящих товаров».

В *ячейку* F3 ввести формулу *если(D3>100;C3*D3;0)*. Функция мокет быть введена с помощью Мастера функций. Функция «если» находится в группе логических функций.

Скопировать формулу во все ячейки столбца F.

7. Использование абсолютных адресов и имен ячеек

В трафе «Доля в общей стоимости, %» подсчитайте долю каждого канцтовара в общей стоимости.

Для этого в ячейку G3 ввести формулу =E3/\$E\$10 (\$E\$10 – абсолютный адрес ячейки, содержащей итоговую стоимость), скопировать формулу. Для перевода долей в проценты используйте кнопку «%» на папели форматирования. Отменить результат кнопкой отмены.

Присвойте ячейке, содержащей итоговую стоимость, имя «St» (Команда Вставка/Имя /Присвоить). Введите в ячейку G3 формулу для расчета доли в общей стоимости с использованием имени итоговой ячейки. Скопируйте формулу во все ячейки диапазона.

8. Сортировка данных

Расположите список канцтоваров в порядке возрастания цен. Для этого выделите диапазон ВЗ:G9, выберите в меню команду Данные/Сортировка. При выполнении команды открывается диалоговое окно. Выбрать в списке сортировать по имя столбца, по которому будет производиться сортировка и направление сортировки.

9. Форматирование данных

Измените числовой формат в графе «Цена «на денежный, формат в графе «Стоимость» на числовой с 3 знаками после запятой.

Для этого выделить ячейки с ценой и стоимостью и выбрать команду

меню Формат/Ячейки. В появившемся окне выбрать вкладку Число. В окне Числовые форматы выбрать формат числовой с точностью 3 десятичных знака после занятой. Разрядность чисел может быть изменена с помощью кнопок «увеличить разрядность», «уменьшить разрядность» на нанели Форматирование.

10. Переключатель формул

Отобразите формулы в созданной таблице.

Выбрать в меню команду Сервис – Параметры. В ноявившемся окне выбрать пункт Вид. В центре окна находится группа Параметры окна. Установить флажок в пункте Формулы. С номощью этого переключателя в ячейках отображаются формулы вместо вычисляемых значений. (Для отмены отображения формул сбросьте флажок в пункте Формулы).

11. Вставка в таблицу разграничительных рамок

Задайте для таблицы обрамляющую рамку толщиной 2 пункта и разграничительные линии ячеек толщиной 1 пункт.

Выделить таблицу. Вид рамок и обрамляющих линий задается в окне Формат Ячеек с помощью вкладки *Границы* или панели инструментов Форматирование. Для создания рамки следует:

- выделить блок ячеек, которые вы хотите заключить в рамку;
- выбрать команду Формат Учейки;
- выбрать вкладку Границы;
- в поле Линия задать тип линий, затем указать, с каких стороп выделенного блока яческ вы хотите нарисовать линии;
- закрыть диалог с помощью кнопки ОК.

12. Отмена линий сетки

Удалите изображение разграничительных линий сетки в таблице.

Выбрать в меню команду Сервис/ Параметры, затем выбрать пункт Вид и в группе Параметры окна сбросить флажок в переключателе Сегка, чтобы удалить изображение разделительных линий.

13. Запись файла на диск

Команда Сохранить находится в меню Файл. Сохраните таблицу в своей напке.

14. Вывод таблицы на печать

Перед печатью необходимо задать параметры внешнего вида распечатываемой страницы. Для этого выбрать команду **Файл/Параметры страницы**. Выбрать вкладку **Страницы**. В окне можно задать коэффициенты уменьшения или увеличения изображения таблицы при печати, качество печати, ориентацию печати. После указания параметра выбрать команду меню **Файл/Печать**. В диалоговом окне указать «всю рабочую книгу» и количество копий. Закрыть окно нажатием на кнопку **ОК**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10 Построение диаграмм и графиков в MS Excel

Цель работы: Освоить основные графические возможности табличного процессора MS Excel.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Наиболее эффективным способом анализа данных является их визуальное представление в виде графика или диаграммы. Ехсеl предоставляет разнообразные возможности графического отображения данных непосредственно в таблице или в отдельном документе. Ехсеl позволяет построить 14 типов стандартных диаграмм, каждая из которых имеет несколько разновидностей.



На рис. 5 показаны элементы диаграммы.

• Категории - совокупность значений данных на оси категорий.

• Метка данных – образ, который представляет отдельное значение данного. В столбиковой диаграмме – это столбец.

• Ряд данных – совокупность взаимосвязанных значений данных. Обычно маркер каждого значения в ряду имсет одинаковое оформление.

• Линии сетки – необязательное горизонтальное или вертикальное продолжение засечек осей.

• Легенда – элемент диаграммы, в котором представлен образ маркера данных для каждого ряда данных.

• Область построения – площадь, занимаемая категориями и осями. Она содержит маркеры данных и линии сетки.

Построение диаграмм осуществляется с помощью Мастера диаграмм, который может быть вызван с помощью кнопки на панели инструментов или командой Диаграмма из меню Вставка. Начальный этап построения диаграммы заключается в подготовке данных, которые должны быть отображены на диаграмме. Блок цифровых данных, а также необходимые заголовки следует выделить и нажать на кнопку Мастера диаграмм. Далее необходимо установить курсор в ту ячейку, в которой *должен* находиться верхний левый угол диаграммы. Дальнейшие действия по построению диаграммы выполняются в соответствии с запросами Мастера диаграмм.

Рассмотрим пример построения графика функции у=x3-12x2+3.

Исходные данные для построения графика находятся в столбцах А и В.

	A	B
1	Х	у
2	-5	-422
3	-4	-253
4	-3	-132
5	-2	-53
6	-1	-10
7	0	3
8	1	-8
9	2	-37
10	3	-78
11	4	-125
12	5	-172
13	6	-213
14	7	-242
15	8	-253
16	9	-240
17	10	-197
18	11	-118
19	12	3
20	13	172
21	14	395

Разместим в строке 1 обозначения осей графика (х и у). В ячейку А2 занесем начальное значение аргумента: -5, а в ячейку В2 формулу: =a2^3-a2^2+3

Будем строить график по 20 точкам. Для получения значений аргумента занесем в ячейку АЗ значение -4, выделим ячейки А2 и А3, усгановим курсор на маркер заполнения – в правый нижний угол ячейки АЗ и протащим курсор мыши до ячейки А21. Скопируем формулу из ячейки В2 в остальные ячейки диапазона.

Выделим блок ячеек A2:B21 и вызовем Мастер диаграмм. На первом шаге выбираем тип диаграммы «точечная», и вид диаграммы – третий. На втором шаге необходимо указать адрес диапазона данных, которые отображаются на графике. Если блок ячеек не выделен до вызова Мастера диаграмм, адрес диапазона вводится в поле *диапазон* или маркируется мышью в исходной таблице. На этом же шаге необходимо указать, где находятся ряды дан-

ных – в столбцах. На третьем шаге можно задать заголовки диаграммы и осей (вкладка Заголовок); определить необходимость отображения осей (вкладка Оси) и линий сетки (вкладка Линии сетки); указать место расположения легенды (вкладка Легенда), значения данных на линии графика (вкладка Подписи данных). На четвертом шаге задается расположение графика – на отдельном или имеющемся рабочем листе. Завершается построение щелчком по кнопке Готово.

Для изменения графика необходимо выполнить по нему щелчок так, чтобы график оказался выделенным штриховой рамкой. Элементы диаграммы могут быть отредактированы или отформатированы. Для этого необходимо щелкнуть мышью *по* соответствующему элементу диаграммы так, чтобы его окружила рамка с черными квадратиками и затем вызвать



контекстно-зависимое меню нажатием правой кнопки или воспользоваться командами меню. Контекстное меню каждого объекта диаграммы содержит псе возможные средства редактирования данного объекта. Выделим, например, линию графика и вызовем контекстное меню. Выбрав из списка команду Формат рядов данных и вкладку Подписи данных, можно отобразить на пипии графика значения функции. Вкладка Вид окна Формат рядов данных позволяет изменить цвет линии графика, вид и цвет маркера данных и т.д.

Подпись линии графика можно задать следующим образом:

- На панели инструментов Рисование нажать кнопку Надпись.
- Выделить на листе область для размещения текста.
- Ввести необходимый текст (внутри надписи текст будет свернут).

• После завершения ввода текста нажать клавишу ESC или щелкнуть мышью за пределами надписи.

Стрелка *создана* с помощью кнопки Автофигуры линии на Панели рисования.

контрольные вопросы

- 1. Перечислить основные элементы диаграммы.
- 2. Какая из осей называется осью категорий?
- 3. Что понимают под маркером данных?
- 4. Что такое ряд данных?
- 5. Покажите на построенной Вами диаграмме область диаграммы и область построения.
- 6. Как вызвать контекстно-зависимое меню для форматирования элемента диаграммы?
- 7. Какие средства форматирования рядов данных, осей, области построения имеются в EXCEL?
- 8. Как ввести в область диаграммы текст?

порядок выполнения работы

Задание 1.

- 1. Используя механизм внедрения объектов, включить в документ таблицу, созданную в предыдущей работе. Построить столбиковую диаграмму, отобразив на оси категорий названия канцелярских товаров, а на оси значений стоимости товаров.
- 2. Отформатировать элементы диаграммы с помощью контекстных меню:
 - Изменить цвета столбцов гистограммы, оформить градиентной заливкой стенки диаграммы;
 - Ввести подписи данных (значения стоимостей над столбцами гистограммы).
 - Изменить последовательность вывода рядов данных (Формат рядов данных/Порядок рядов).
 - Удалить основную сетку оси значений.
 - Изменить формат области диаграммы цвета фона и рамки.
 - Изменить ориентацию и шрифт надписей, относящихся к оси категорий.
- 3. Построить круговую диаграмму, отражающую долю каждого товара в общей стоимости. Задать метки значений для каждого сектора в процентах от общего количества. Изменить цвста секторов.

Задание 2.

Построить точечный график зависимости успеваемости по математике в 9 классе (Y) от результатов группового интеллектуального теста – IQ (X) в 8 классе и получить уравнение, связывающее X и Y.

Данные для определения линии предсказания		
Х Независимая переменная (IQ в 8-м классе)	У Зависимая переменная (оценки но математике в 9-м классе)	
95	33	
100	31	
100	35	
102	38	
103	41	
105		
106	37	
106		
106	43	
109	40	
110	41	
110	44	
111	40	
112	45	
112	48	
114	45	
114	49	
115	47	
	43	
118	48	

- Создать таблицу.
- 2. Построить точечный график.
- Изменить градуировку осей, задав минимальное значение для оси X, равное 90, а для оси Y – 30 (открыть контекстно-зависимое меню оси, ввести минимальное значение).
- 1. Задать название оси X «IQ», оси Y -- «Успеваемость по математике».
- 5. Построить линию регрессии (выделить ряд данных, в контекстном меню выбрать команду *Добавить Линию тренда*, в открывшемся окне выбрать тип зависимости – *линейная*).
- 6. Отобразить на графике уравнение линии регрессии. В окне Линия тренда выбрать вкладку Параметры, установить флажок Показывать уравнение на диаграмме.

Задание 3.

('м. приложение 10.

Задание 4.

См. приложение 11.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11 Использование пакета анализа MS Excel

Цель работы: Изучить средства статистического анализа данных, входящих в Пакет анализа MICROSOFT EXCEL.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Пакет анализа – это надстройка, предназначенная для статистического анализа данных. В пакет анализа входят следующие программы:

- Однофакторный дисперсионный анализ.
- Двухфакторный дисперсионный анализ с повторением.
- Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений.
- Корреляция.
- Ковариация.
- Описательная статистика.
- Экспоненциальное сглаживание.
- Двухвыборочный F- тест для дисперсии.
- Анализ Фурье.
- Гистограмма.
- Скользящее среднее.
- Генерация случайных чисел.
- Ранг и персентиль.
- Регрессия.
- Выборка.

- Парный двухвыборочный t-тест для средних.
- Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями.
- Двухвыборочный t-тест с разными дисперсиями.
- Двухвыборочный z-тест для средних.

Для установки пакста анализа необходимо выполнить команду Сервис/Надстройки. Если пакет анализа установлен, в меню Сервис появляется команда Анализ данных. Для загрузки необходимой для расчета программы следуст выполнить команду Сервис/Анализ данных и далее выбрать программу из списка.

Описательная статистика

Рассмотрим пример применения пакета анализа для сравнения двух групп — экспериментальной и контрольной. Из числа членов генеральной совокупности в случайном порядке сформированы две группы учащихся В ходе эксперимента получены следующие баллы по учебному предмету:

Результаты эксперимента

(введены в электронную таблицу и приведены на рис. 6).

	A	В
1	экспериментальная	контрольная группа
	группа	
2	12	13
3	14	9
4	13	11
5	16	10
6	11	8
7	9	6
8	13	8
9	15	10
10	15	11
11	18	
12	14	••••••••••••••••••••••••••••••••••••••
	Рис	6

Для получения статистичсских характеристик экспериментальной и контрольной групп можно использовать статистические функции, входящие в список функций Excel, или программу Описательная статистика, включенную в Пакет анализа.

На рис. 7 приведено диалоговое окно программы Описательная статистика, в которое введены параметры для рассматриваемого примера.

Входной и выходной интервалы можно указать с помощью мыши.

Результаты работы программы после обработки данных программой Описательная статистика приведены на рис. 8.



Рис. 7.

экспериментальная группа		контрольная	группа
Среднее	13,63	Среднее	9,44
Стандартная ошибка	0,742	Стандартная ошибка	0,689
Медиана	14	Медиана	10
Мода	14	Мода	11
Стандартное отклоне- ние	2,460	Стандартное откло- нение	2,068
Дисперсия выборки	6,054	Дисперсия выборки	4,278
Эксцесс	0,427	Эксцесс	0,129
Асимметричность	-0,1757	Асимметричность	-0,1013
Интервал	9	Интервал	7
Минимум	9	Минимум	6
Максимум	18	Максимум	13
Сумма	150	Сумма	86
Счет	11	Счет	9
Уровень надежности (95,0%)	1,653	Уровень надежности (95,0%)	1,589

Рис. 8.

Проверка статистических гипотез

Метод статистических гипотез широко применяется в научной деятельности для оценки результатов эксперимента. Как правило, при провецении научного исследования приходится выполнять сравнительные оценки генеральных параметров по различиям, наблюдаемым между выборками. О преимуществе той или иной из сравниваемых групп обычно судят по разности между средними долями и другими выборочными показателями. При проведении статистической обработки результатов эксперимента выдвигается нулсвая гипотеза (H₀), которая сводится к тому, что разница между генеральными нараметрами сравниваемых групп равна нулю и что различия, наблюдаемые между выборочными характеристиками, носят случайный характер. В другой, альтернативной гипотезе делается предположение о преимуществе нового метода.

Альтернативные гипотезы принимаются только тогда, когда опровергается нулевая гипотеза. Это возможно в тех случаях, когда различия в средних выборочных настолько значимы (статистически досговерны), что риск ошибки отвергнуть нулсвую гипотезу и принять альтернативную не превышает одного из трех принятых уровней значимости статистического вывода:

- первый уровень 5% (допускается риск ошибки вывода в пяти случаях из ста таких же экспериментов при строго случайном отборе в выборочную совокупность);
- второй уровень 1% (допускается риск ошибиться только в одном случае из ста);
- третий уровень 0,1% (допускается риск ошибиться только в одном случае из тысячи).

Существует два вида статистических критериев – нараметрические и ненараметрические. Параметрические критерии служат для проверки гипотез о параметрах совокупностей, распределяемых по нормальному закону. Рассмотрим пример применения одного из параметрических критериев – t-критерия Стьюдента для сравнительной оценки средних величин, рассчитанных для контрольной и экспериментальной групп в рассматриваемом примере. Для выполнения расчета вызовем программу Двухвыборочный t-тест с разными дисперсиями, входящую в Пакет анализа и введем данные в диалоговое окно. Для ввода исходного диапазона блок данных можно выделить непосредственню в таблице (рис. 6). Исходный диапазон вводится в поле Ингервал переменной 1 диалогового окна (рис. 9). Уровень значимости задается в поле Альфа вводом значения с клавиатуры, в поле Выходной интервал указывается адрес верхней левой ячейки области размещения выходных таблиц. Выходные таблицы могут быть размещены на том же рабочем листе, на другом листе или в другом файле.

аланные			ж
Интервал пераменной <u>Ті</u>	A\$1:\$A\$12	<u> 1</u>	
Интервал переменной 2.	\$B\$1:\$ B \$10	<u> </u>	мена.
ипотетическая средняя р	вность:	<u></u>	авка
🗸 Meticn		2014 - A. 1997	
дльфа: 0,05			
Тараматры бырода	Sanne provinsie als muje – Marsanne	الأسف	Gaine
• Брисаной интервал:	\$A\$31	l	
С новый рабочтаї дист:			
С новая рабочая книга		e Para	

Рис. 9.

Результаты обработки данных приведены на риз 10

Двухвыборочный	t-тест с различными дисигр	
	экспериментальний группа	Karringsaarn, #jsyrrin
Среднее	13,63	પ્રતન
Дисперсия	6,054	
Наблюдения	11	- U
Гипотетическая разность сред- них	0	
df	18	
-статистика	4,029	
критическое двухстороннее	2,101	
	Рис. 10.	

Сравнение полученной t-статистики (4,029) с t табличным (?,100) свидетельствует о том, что есть основание принять альтернативную гипо тезу о том, что учащиеся экспериментальной группы показывают более высокий уровень знаний.

В случаях, когда необходимо оценить эффективность проведенной экспериментальной работы в одной группе, используется парный двухвыборочный t-тест для средних.

Однофакторный дисперсионный анализ

Однофакторный дисперсионный анализ применяют в тех случаях, когда может быть указан один фактор, влияющий на конечный результат, и этот фактор может принимать конечное число значений (уровнсй). Типичный пример задачи однофакторного анализа – сравнение по достигасмым результатам нескольких различных способов действия, направленных на достижение одной цели, например, нескольких школьных учебников, различных доз удобрений, нескольких лекарств.

Рассмотрим применение метода на следующем примере.

Для выяснения влияния денежного стимулирования на производительность труда шести однородным группам из 5 человек были предложены задачи одинаковой трудности. Задачи предлагались испытуемому независимо от всех остальных. Группы различаются между собой величиной денежного вознаграждения за решаемую задачу. Группы упорядочены по возрастанию влияния фактора.

Исходные данные группируются в виде таблицы (рис. 11), в которой градации регулируемого фактора располагаются по горизонтали в верхней части таблицы, а числовые значения признака размещаются по градациям фактора.

	Α	B	\mathbf{C}	D	E
1	Влияние величины				
{	вознаграждения				
	на производительность труда				
2	rp. 1	rp. 2	гр. З	rp. 4	rp. 5
3	10	8	12	12	19
4	11	10	17	15	18
5	9	16	14	16	27
6	13	13	9	16	25
7	7	12	16	19	24
		Ри	c. 11.		

Если регулируемый фактор (размер вознаграждения) оказывает существенное влияние на результативный признак (количество решенных задач), то это скажется на величине групповых средних, которые будут заметно отличаться друг от друга.

Нулевая гилотеза сводится к предположению, что генеральные межгрупповые средние и дисперсии равны между собой, а различия, наблюдаемые между выборочными показателями, вызваны случайными причинами, а не влиянием на признак регулируемого фактора. Нулевую гипотезу отвергают, если дисперсионное отношение $F_{\phi} \ge F_{cr}$ (критерий Фишера) для принятого уровня значимости — α .

Для проведения однофакторного анализа введем исходные данные в таблицу в форме, представленной на рис. 12.

Кодные данные		<u>-</u>	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
здодной нитервал:	🕈 👫 🕄 👘 🐴		
"руппирование:	🤨 по столбван	1	Отиена
	C no cidokan		Справка
Метан в сереий строке			<u></u>
дльфа: 0,05			
		<u>.</u>	
араметры вывода		<u> </u>	
💽 Выдодной интервал:	\$6\$8		
Повый рабочий писті	1	٩,	
🗘 Новая рабрчая книга			

Рис. 12.

Выполним команду Сервис/Анализ данных, в открывшемся списке выберем Однофакторный дисперсионный анализ и зададим нараметры в диалоговом окне. Для ввода исходного диапазона блок данных можно выделить непосредственно в таблице. Уровень значимости задается в ноле Альфа вводом значения с клавиатуры, в поле Выходной интервал указывается адрес верхней левой ячейки области размещения выходных таблиц. Выходные таблицы могут быть размещены на том же рабочем листе, на другом листе или в другом файле.

а Средне 50 19 18 1 18 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	<u>Дисперсия</u> 10 5 ,8 9,2 ,6 10,3 ,6 6,3	
50 59 1 58 1 '8 1	10 5 ,8 9,2 ,6 10,3 ,6 6,3	
i9 1 i8 1 '8 1 2 2	,8 9,2 ,6 10,3 ,6 6,3	
18 1 18 1	<u>,6 10,3</u> ,6 6,3	
18 1	,6 6,3	
2 2		
. 2 2	,6 15,3	
MS	F Р-Значени	ие F критическое
4 118	56 12,86985 2,41219	E- 2,866080706
	22	
0 9		
5	7,2	24

На рис. 13 показан результат работы программы. В таблице ANOVA SS – сумма квадратов,

df - число степеней свободы,

MS – средние квадраты,

F – дисперсионное отношение (отношение MS между групнами к MS внутри групп). Значение F используется для проверки нулевой гипотезы.

F критическое – табличная величина, критические значения F определены для нескольких уровней значимости (0,1; 0,05; 0,01).

Из таблицы видно, что фактическое значение F больше критического значения, поэтому гипотеза об отсутствии влияния фактора на исследуемый признак (нулевая гипотеза) должна быть отвергнута. Этот результат позволяет сделать заключение о том, что варьирование признака по группам достаточно велико, чтобы быть предметом статистического анализа.

Регрессионный анализ

Регрессионный анализ позволяет найти уравнение, которое наилучшим образом описывает множество данных или позволяет выяснить, что подходящего уравнения нет. По экспериментальным измерениям влияния одной величины на другую с помощью регрессионного анализа можно установить аналитический закон связи между этими величинами. В экономике регрессионный анализ позволяет спрогнозировать динамику продаж в зависимости от уровня цен на товары по предыстории влияния цен па оборот.

Линейный регрессионный анализ заключается в подборе линейной функции, описывающей входные данные, с помощью метода наименыших квадратов. То есть необходимо найти уравнение вида

$$\mathbf{Y} = \mathbf{k}\mathbf{x} + \mathbf{b},$$

где у – функция, описывающая входные данные и зависящая от переменной x, k н b – параметры уравнения, которые нужно определить.

Исходные данные для регрессионного анализа находятся в таблице (рис. 14).

A B C					
4	Измерения	Температура	Давление		
2	Ne1	20,3	142,2		
З	N <u></u> 92	21,5	150,3		
4	N <u></u> 93	19,6	137,7		
5	No4	23,7	165,8		
6	N25	20,5	150,8		



Таблица отображает экспериментальные измерения температуры и давления. Необходимо определить, насколько влияет температура на давление, и построить уравнение для этих двух величин.

Для этого необходимо:

- выбрать в меню команду Сервис/Анализ данных;
- щелкнуть по строке Регрессия.
 В диалоговом окне Регрессия
- щелкнуть мышью в полс ввода Входной интервала Y в группе элементов управления Входные данные и выделить диапазон яческ C1:C6;
- щелкнуть мышью на поле ввода Входной интервал X и выделить диапазон ячеек B1:B6;
- установить флажок Метки в групне элементов Входные данные, так как указанные диапазоны содержат названия;
- установить параметр Новый рабочий лист и нажать ОК.

Результаты регрессионного анализя

В диапазоне ячеек B4:B8 рис. 15 расположены данные регрессионной статистики. В ячейке B4 находится коэффициент детерминированности равный 0,96, который вычисляется сравнением реальных данных и значений полученного уравнения. Если этот коэффициент близок к единице, то существует хорошая корреляция данных с уравнением.

В ячейке В5 находится коэффициент корреляции 0,92, равный квадратному корню из коэффициента детерминированности. Полученный коэффициент также близок к единице.

В ячейке В7 находится стандартная ошибка предсказания данных по уравнению 3,59. С учетом фактических значений давления эта опнибка составляет несколько процентов. В диапазоне A11:F14 расположены результаты дисперсионного анализа регрессионных данных.

В столбце F находится значение F-статистики, а в ячейке F12 вероятность того, что предлагаемое регрессионное уравнение не подходит для описания данных. Полученная вероятность 0,009 показывает, что, скорее всего, регрессионное уравнение удачно описывает зависимость давления от температуры.

	A	В	C	D	E	F	C	H/A	1
1	БЫВОД ИТО	<u>706</u>				변영상 문화	San Dan sela	/ <u>(</u> 669) .	
2		an a					Area Aritha an		
3	ессионная ст	namucm	wxa						Sec.
4	Множеств О	956883				San Arana			
5	R-квадрат О,	915625				MAGE SU			
6	Нормиров О,	887501							
7	Стандартн З,	598631							
8	Наблюден	5		Second Second					
9	an Colomba-age						같습 동안관		
10	Дисперсионн	ый анал	113						
11		đ	SS	MS	Ē	ачимость	F		
12	Регрессия	1	421,6016	421,6015	32,55574	0,010678			
13	Остаток	ંક	38,85044	12,95015					
14	Phora.	4	460,452						
15									
16	Козфа	Бициенг	дартная о	mamucmu	-Значеник	ижние 959	ерхние 95 г	юнию 95,0 фхн	we 95,0%
17	Y-пересеч 1.	1,36365	23,88918	0,559402	0,614935	62,6624	89,38975	62,6624 89	,38975
18	Температу Б	439221	1,128547	5,705764	0,010678	2,847676	10,83076	2,847676 10	03076

Рис.	15.

В ячейках В17, В18 в столбце Коэффициенты находятся коэффициенты уравнения, то есть регрессионное уравнение имеет вид: p = 6,45*t+13, где p – давление, t – температура.

Корреляционный анализ

Сопряженность между переменными величинами X и Y можно установить, сопоставляя значения одной из них со значениями другой. Связь между величинами может иметь однозначный, функциональный характер, когда каждому значению независимой переменной X можно поставить в соответствие определенное значение зависимой переменной Y. Однако такого рода связи между переменными встречаются далеко не всегда. Например, зависимость между биологическими признаками, например, ростом и массой тела. Хотя между этими показатсяями имеется положительная связь, однако, из этого правила существуют исключения. Причина таких исключений заключается в том, что каждый биологический признак представляет собой функцию ни одного, а многих переменных. Зависимость между такими признаками носит не функциональный, а статистический характер и называется корреляционной зависимостью. Корреляционная связь между признаками может быть линейной и нелинейной, положи-

тельной и отрицательной. Значение коэффициента корреляции может находиться в пределах от -1 до +1.

Корреляционный анализ дает возможность установить, ассоциированы ли наборы данных по всличине, то есть большие значения из одного набора данных связаны с большими значениями другого набора (положительная корреляция), или, наоборот, малые значения одного набора связаны с большими значениями другого (отрицательная корреляция), или данные двух диапазонов никак не связаны (корреляция близка к нулю). При положительной связи коэффициент корреляции имеет знак «+» и находится в пределах от 0 до 1.

Для вычисления коэффициента корреляции между двумя наборами данных используется статистическая функция КОРРЕЛ или программа Корреляция, входящая в Пакет анализа.

В таблице (рис. 16) приведены средние баллы контрольных работ по химии и биологии.

RNWNX	биология
3,1	3,65
3,17	3,11
3,76	3,57
3,61	3,61
3,27	3,44
3,61	3,71
3,8	3,61
3,65	3,98
3,34	3,36
3,65	3,89
3,45	3,45
4,05	3,79
Рис	. 16.

Для вычисления коэффициента корреляции вводим данные в таблицу и вызываем программу Корреляция. В диалоговом окне указываем дианазон входного интервала и адрес верхней левой ячейки выходного интервала. Значение коэффициента корреляции для приведенных данных равно 0,597688.

контрольные вопросы

- 1. Какой командой открывается список программ, входящих в накет анализа данных?
- 2. Какие статистические характеристики могут быть рассчитаны с помощью программы Описательная статистика?
- 3. Какая из программ Пакета анализа применима для оценки эффективности экспериментальной работы, проведенной в одной группе?
- 4. В каких случаях применим однофакторный дисперсионный анализ?

- 5. Для чего используется регрессионный анализ?
- 6. Какая связь между признаками называется корреляционной?
- 7. В каких пределах находится коэффициент корреляции при положительной связи между признаками?

порядок выполнения работы

1. В группе проводился эксперимент с целью повышения уровня ориентации на художественно-эстетические ценности. С целью проверки эффективности этой работы до и после проведения эксперимента проводилось тестирование. В таблице приведены результаты тестирования.

Ученики	Баллы		
[до	после	
	экспери-	экспери-	
	мента	мента	
Иванов	14	18	
Новиков	20	19	
Сидоров	15	22	
Пирогов	11	17	
Агапов	16	24	
Суворов	13	21	
Рыжиков	16	25	
Топоров	19	26	
Серов	15	24	
Быстров	9	15	

Нолучить статистический отчет по приведенным экспериментальным данным с помощью программы Описательная статистика, оценить эффективность проведенной работы.

2. На учебно-опытном участке агростанции изучали влияние различных способов внесения в почву органических удобрений на урожай кукурузы. Опыт проводили в трех вариантах, не считая контроля. Каждый вариант имел трехкратную повторность. Результаты приводены в таблице.

Варианты опыта	Урожай но повторностям			Средний урожай	
	1	2	3		
контроль	21,2	28,0	31,2	26,8	
ниже семян на 4 см	23,6	22,6	28,0	24,7	
в стороне от семян	24,0	30,0	29,2	27,7	
на 4 см					
выше семян на 4 см	29,2	28,0	27,0	28,1	

Оценить влияние фактора (место внесения удобрения) на урожайность.

3. В таблице приведены данные, собранные для оценки связи между коэффициентом IQ, определенным по шкале Стенфорда-Бине в шестом классе, и успеваемостью по химии в средней школе.

Номер учаще-	Оценка	Оценка успеваемости(Y)	
ROON	lQ(X)		
1	120	31	
2	112	25	
3	110	19	
4	120	24	
5	103	17	
6	126	28	
7	113	18	
8	114	20	
9	106	16	
10	108	15	
11	128	27	
12	109	19	

На основании приведенных данных вычислить коэффициент корреляции.

4. Найти уравнение регрессии, выражающее зависимость оценки по математике от IQ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12 Браузер Internet Explorer

Цель работы: Освоить инструменты главного окна браузера Internet Explorer.

основные сведения

Основная задача программы – браузера заключается в том, чтобы открыть по указанному адресу Web-страницу. Современные браузеры располагают значительно более широкими возможностями и позволяют работать не только со службой WWW, но и с электронной почтой, телеконференциями и другими службами Интернет.

В главном окне браузера основную часть рабочей области экрана составляет Web-страница. Поле заголовка окна содержит название загруженной страницы. Строка состояния отображает ход загрузки данных или состояние работы браузера. Если переместить курсор мыни на ссылку в тексте, то в строке состояния отобразится ее полный адрес: адрес сервера, имя каталога и файла с этим документом. В строке Адрес над областью просмотра главного окна находится полный адрес загруженного браузером документа. Вместо термина адрес чаще употребляют аббревиатуру URL – Uniform Recource Location — местонахождение Web-документа в сети. URL — это комбинация названия протокола передачи документа, адреса сервера, каталога и имени файла.

Адрес обычно начинается с названия протокола. Затем следует название организации, которая поддерживает данный узел.

Например, адрес http://www.vsu.by/ говорит о следующем.

http:	Web-сервер использует протокол http.
www	Узел находится в Web.
vsu	Узел Витебского государственного университета (ВГУ).
.by	Узел находится в Беларуси.

Обычно, коммерческие узлы имеют суффикс .com, а правительственные (для США) – .gov.

Если адрес указывает на определенную страницу, то дописываются дополнительные данные, например, имя порта, папка, содержащая странину и имя файла. Расширения Web-страниц, созданных с использованием языка HTML, обычно оканчиваются на .htm.

В поле адреса можно вводить не полный адрес, а только его часть, начинающуюся с букв www. Например, для указания адреса русскоязычной поисковой системы Rambler в строке Адрес достаточно набрать: www.rambler.ru.

Для загрузки стартовой страницы используется кнопка Домой. Изменить кодировку символов можно, выполнив команду Вид/Кодировка и выбрав другую кодировку. Изменить размер символов можно, выполнив команду Вид/Размер шрифта и выбрав другой размер.

Для открытия документа по адресу, указанному в гиперссылке, необходимо щелкнуть мышью на гиперссылке. В текущее окно будет загружен документ. Для открытия документа в новом окне следует нажать правую кнопку мыши и выполнить команду Открыть в новое окно. Для возвращения на предыдущую страницу следует щелкнуть по кнопке Назад.

Поиск информации

Существуст несколько способов поиска информации в Web. Если нажать кнопку Поиск на панели инструментов, появится панель обозревателя. С ее помощью можно получить доступ к многочисленным информационнопоисковым службам, предоставляющим различные возможности поиска.

Сохранение информации, получаемой с Web-страниц

Для сохранения Web-страницы надо выполнить команду Файл/Сохранить как. Файл может быть сохранен в формате HTML или в текстовом формате. Для сохранения рисунков с Web-страниц надо навести указатель мыши на рисунок, щелкнуть правой кнопкой мыши и выполнить команду **Сохра**нить рисунок как. Рисунки можно сохранять в форматах BMP и JPG.

Запомнить адрес Web-страницы можно, выполнив команду Избранное/Добавить в избранное. Страницы можно помещать в папки. Для этого в диалоговом окне Добавление в «Избранное» нажать кнопку Добавить в, а затем нажать кнопку Создать папку для создания новой папки.

Кнопка Журнал служит для просмотра ранее загруженных страниц, в том числе и во время предыдущих сеансов.

Настройка элементов браузера

Для настройки домашней страницы браузера необходимо:

- выполнить команду Сервис/Свойства обозревателя;
- открыть вкладку Общие;
- в окне Домашняя страница в адресном поле установить начальную страницу обзора 'about.blank'. Для этого выполнить команду С пустой.
 Эта настройка вводится в том случае, ссли при каждом входе в Интернет вводятся разные адреса Web-страниц. Если необходимо заходить на одну и ту же страницу при каждой загрузке обозревателя, то в адресном поле следует указать адрес этой страницы.

Для настройки элемента Временные файлы Интернета необходимо:

• на вкладке Общие диалогового окна Свойства обозревателя щелкнуть по кнопкс Параметры. В появившемся окне просмотреть объем дискового пространства, выделяемого под временные файлы. Объем зависит от свободного места на диске;

• в поле Сколько дней хранить ссылки установить число n, то есть адрес любой открываемой Web-страницы будет храниться в журнале n дней.

Для настройки цветов гиперссынок:

• на вкладке Общие щелкнуть по кнопке Цистя;

• в появившемся окне настроить цвет просмотренных ссылок. Для этого щелкнуть по соответствующему цветному прямоугольнику, в появившемся окне щелкнуть но выбранному цвету и затем по кнопке OK.

Поиск информации по ключевым словам с помощью поисковых систем

Поисковые системы по ключевым словам основаны на следующем принципе: с помощью специальных программ производится обход WWW-серверов. Некоторые слова объявлены ключевыми. Выполняется индексирование ключевых слов, то есть происходит подечет, сколько раз встретилось каждое из этих слов. URL каждого ключевого слова запоминается в базе данных. Поисковые системы отличаются друг от друга по логике работы – языку запроса, представлению адресной информации.

Русские поисковые системы в Интернете:

- http://russia.agama.com/Aport,
- http://www.rambler.ru/,
- <u>http://yandex.ru/</u>,
- http://www.altavista.telia.com/.
- http://wwwyahoo.ru/:

Рассмотрим технологию поиска информации на примере использования поисковой системы Rambler. С помощью поисковой системы найдем информацию о результатах торгов на ММВБ на Web-странице РИА Росбизнесконсалтинг. Для этого в адресное поле браузера введем адрес www.rambler.ru. Через некоторое время на экране появится Web-страница этой поисковой системы. Для сохранения адреса поисковой системы Rambler в папке с именем Поисковые системы необходимо выполнить следующие действия:

- выполнить команду Избранное/Добавить в Избранное;
- щелкнуть по кнопке Создать папку;
- ввести имя папки Поисковые системы, щелкнуть по кнопке Ок.
- Для того чтобы с помощью тематического поиска найти информацию о результатах торгов ММВБ, необходимо:
- на стартовой странице в перечне сайтов щелкнуть по ссылке Бизнес и финансы;
- найти в колонке Название ресурса ссылку РИА РосБизнесКонсалтинг и щелкнуть по ней;
- после знакомства с содержанием страницы вернуться на стартовую страницу, щелкнув по кнопке Назад.
- Для составления и выполнения сложного запроса в поисковой системе Rambler необходимо:
- на стартовой странице Rambler щелкнуть по гиперссылке Помощь (в правом верхнем углу страницы);
- просмотреть варианты построения сложных поисковых запросов;
- вернуться на стартовую страницу, щелкнув по кнопке Назад;
- в ячейку для поискового образа ввести образец поиска, например: Конференции&(экология|reorpaфия);
- щелкнуть по кнопке Поиск;
- открыть одну из появившихся в результате поиска ссылку и просмотреть ее содержание.

Для составления и выполнения сложного запроса в поисковой системе Yandex необходимо:

• открыть Web-страницу поисковой системы Yandex с адресом www.yandex.ru;

- для перехода к странице с описанием поискового ятыка системы Yandex щелкнуть по ссылке Расширенный поиск. На открывшейся странице щелкнуть по ссылке Формальное описание, отшакомиться с синтаксисом языка запросов;
- вернуться на стартовую страницу Yandex, щелкнув дважды по кнопке Назад;
- в ячейку для поискового образца ввести: (Конференции) & (экология)география) и щелкнуть по кнопке Поиск;
- открыть одну из появившихся в результате ноиска ссынок и просмотреть ее содержание;
- закрыть браузер.

Работа браузера с Web-страницами в автономном режиме

Для открытия программы Internet Explorer в автономном режиме необходимо после загрузки приложения выполнить команду Файл/Автономная работа. Для просмотра Web-страниц, на которые заходили сегодня, необходимо выполнить следующие действия:

- на панели инструментов щелкнуть по кнопкс Журнал;
- в открывшемся окне щелкнуть по панке Сегодня;
- в открывшемся перечне нанок выбрать панку;
- открыть одну из ссылок и просмотреть ее, при этом можно переходить по ссылкам, которые были использованы;
- закрыть журнал;
- для отмены режима автономной работы браузера выполнить команду Файл/Автономная работа.

Стандартные возможности Windows-приложений в браузере

Информацию с Web-страницы можно сохранить в формате HTML или в текстовом формате. Для выбора типа файла надо щелкнуть по значку черного треугольника в правой части поля Тип файла и выбрать пужный формат. Для сохранения части текстовой информации на Web-странице в документе MS-Word необходимо:

- выделить фрагмент;
- сконировать его в буфер обмена;
- открыть MS-Word;
- создать новый документ и скопировать в него информацию из буфера обмена.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 1. Знакомство с меню браузера.
 - Запустить браузер Internet Explorer в автономном режиме. Просмотреть названия пунктов и подпунктов меню, изучить назначения кнопок панели инструментов.
- 2. Настройка элементов приложения.

- Настроить домашнюю страницу браузера так, чтобы при загрузке приложения загружалась начальная страница сайта tut.by.
- Выполнить настройку для хранения загружаемых адресов в течение 10 дней.
- Выполнить настройку цветов просмотренных и непросмотренных гиперссылок.
- 3. Открытие Web-страниц и работа с поисковыми системами.
 - Открыть в браузере Web-страницу поисковой системы Rambler.
 - Составить сложный запрос для поиска информации о применении компьютерных технологий в образовании с помощью поискового языка Rambler и выполнить этот запрос.
 - Вернуться на начальную страницу.
 - Составить сложный запрос на поисковом сервере Yandex для поиска следующей информации: в названии документов должны быть слова «конференция молодых ученых», а в самом документе слова «география» или «экология» и найти информацию по этому запросу.
 - Сохранить часть полученной информации в виде текстового файла в своей папке.
 - Перейти на страницу информационно-поискового сервера Alta Vista (<u>www.altavista.com</u>). Найти документы, содержащие слово «новости». Просмотреть несколько документов. Найти несколько документов, содержащих слово «спорт».

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13 Создание HTML-документов

Цель работы: Научиться создавать HTML-документы с помощью редактора текстов MS-Word.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Для создания Web-страниц могут использовать специальные приложения. Однако самый простой способ создания HTML-документа - это создание Web-страниц с номощью инструментов, входящих в текстовые процессоры.

Учитывая, что язык HTML не является языком текстовых процессоров, все элементы созданного документа должны подвергаться преобразованию. Однако некоторые детали текста, напримср, рамки таблиц, не могут быть преобразованы должным образом. Документ, подготовленный в среде текстового процессора, экспортируется в одну длинную HTML-страницу.

Для создания HTML-документов в текстовом редакторе MS-Word необходимо выполнить команду Файл/Создать/Личная веб-страница. После выбора вкладки открывается шаблон Web-страницы. При заполнении страницы информацией следует удалять слова шаблона, такие, как Вставьте заголовок, Ввести текст, и заменять шаблон собственными данными. Слова, выделенные синим цветом, представляют собой гиперссылки, обеспечивающие возможность перехода к указанным разделам документа.

В разрабатываемую Web-страницу могут быть вставлены гиперссылки на документы пользователя.

Для создания гиперссылки на документ необходимо:

- выполнить команду Вставка/Гиперссылка;
- в открывшемся окне выбрать необходимый документ;
- щелкнуть по кнопке ОК.

Для создания гиперссылки на определенное место в документе необходимо:

- установить курсор на ту часть текста документа, куда следует перейти по гиперссылке;
- выполнить команду Вставка/Закладка;
- в строке Имя закладки ввести имя; 🔌
- установить курсор в ту часть страницы, где будет находиться гиперссылка, выделить гиперссылку;
- выполнить команду Вставка/Гиперссылка;
- выбрать нужный документ, щелкнуть по кнопке Место в документе, выбрать имя закладки, щелкнуть но кнопке ОК.

Для вставки в документ графического объекта следует вставить пустую строку и выполнить команду Вставка/Рисунок.

порядок выполнения работы

- 1. Создать личную основную страницу, заменив данные шаблона своей информацией. В поле заголовка ввести «Личшая основная страница ФИО», далее ввести информации о своей работе (учебс) и т.д.
- 2. Вставить гиперссылки на файлы из своей папки.
- 3. Вставить гиперссылки на определенный фрагмент текста в одном из текстовых документов.
- 4. Вставить в документ графический объект.
- 5. Вставить в документ объект Календарь.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 14

СУБД MS Access, разработка проекта базы данных, основные объекты MS Access

Цель работы: научить технологии работы в среде MS Access, познакомить с этапами разработки проекта базы данных, способами нормализации базы данных, основными объектами MS Access.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

В научной деятельности приходится иметь дело с большими объемами данных. Основными операциями при этом являются сбор информации, ее обработка (отбор необходимых данных, фильтрация, сортировка и т.д.). Одним из самых популярных приложений, обеспечивающих выполнение всех этих функций, является система управления базами данных MS Access. Под системой управления понимают комплекс программ, предназначенных для хранения больших массивов данных и для их обработки.

MS Access предназначена для работы с реляционными базами данных. Понятие «реляционная» происходит от английского слова relation отношение, а отношения удобно изображать в виде таблицы. Это означает, что с помощью MS Access можно работать одной или несколькими взаимосвязанными таблицами. Строки таблиц соответствуют кортежам отношения, а столбцы – атрибутам. Ключом отношения называют любую функцию от атрибутов кортежа, которая может служить для идентификации кортежа. Ключ может быть простым или составным. При этом основным требованием является отсутствие повторений ключевых атрибутов в разных кортежах.

При работе с реляционными базами данных логически сгруппированные данные хранятся в нескольких связанных между собой таблицах. Для создания связи таблицы должны иметь поля с одинаковыми именами. Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими данными в этих полях. В реляционной базе данных устанавливаются слсдующие виды связи между таблицами: один -ко- многим, многие- к - одному, многие -ко- многим, один -к - одному.

Наиболее часто используемый вид связи – один -ко- многим. При такой связи каждой записи таблицы A может соответствовать несколько записей таблицы B. При этом таблицу A, находящуюся на стороне один, называют главной таблицей, а таблицу B – подчиненной. Поля связи в таблице B называют внешними ключами. Запись в таблице B не может иметь более одной соответствующей ей заниси в таблице A.

Связь многие -к- одному – зеркальное отражение связи один -комногим в зависимости от того, какую таблицу считают главной.

При связи *многие -ко- многим* одной записи таблицы **A** может соответствовать несколько записей таблицы **B**, а одной записи таблицы **B** может соответствовать несколько записей таблицы **A**. Такая схема реализуется только с помощью третьей (связующей) таблицы. Ключ такой таблицы состоит, по крайней мере, из двух полей, одно из которых является общим с таблицей **A**, а другое – общим таблицей **B**.

При связи один -к- одному запись в таблице А может иметь не более одной связанной записи в таблице В и наоборот. Этот тип связи использустся не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Связь один -к- одному применяется для разделения очень широких таблиц, содержащих большое число атрибутов.
Разработка базы данных

Рассмотрим пример разработки базы данных, в которой содержатся сведения о сдаче сессии студентами. В базе данных должны храниться сведения об оценках по всем дисциплинам, которые сдаст студент, а также о преподавателях, принимающих экзамены по дисциплинам (рис. 17).



Определим перечень информационных объектов, из которых должна состоять база данных. Это Студенты, Дисциплины и Преподаватели.

Представим перечень атрибутов каждого из объектов:

Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы, Дата рождения, Стипендия).

Дисциплины (Код дисциплины, название дисциплины).



Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Кафедра).

Рассмотрим связь между объектами Дисциплины и Преподаватели. Каждую дисциплину могут вести несколько преподавателей, но каждый преподаватель ведет только одну дисциплину. Поэтому связь между этими объектами один-ко-многим.

Рассмотрим связь между объектами Студенты и Дисциплины. Студент изучает несколько дисциплин, а каждая дисциплина изучается множеством студентов. Это значит, что связь между объектами имсет вид *мно*гие-ко-многим. Поэтому необходимо создать дополнительный, связующий объект, который будет содержать ключевые атрибуты связываемых объектов, и который может быть дополнен описательными атрибутами. Ключевые атрибуты в таблицах Студенты и Дисциплины – это *Код студента* и *Код дисциплины*. Создадим связующий объект, в который помимо ключевых атрибутов связываемых таблиц добавим атрибут Оценка.

В результате будет получена информационно-логическая модель данных, представленная на рис. 18.

В реляционной базе данных в качестве объектов рассматриваются отношения, которые можно представить в виде таблиц. Таблицы между собой связываются посредством общих полей. Модель данных, в которой представлены атрибуты и связи между таблицами, может быть представлена в следующем виде (рис. 19):



Рис. 19.

Архитектура MS Access

Основными объектами MS Access являются таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули. В отличие от других СУБД, где термин БД обычно относится только к файлам, в которых хранятся данные, в Access БД включает в себя все объекты, связанные с хранимыми данными, в том числе и те, которые используются для автоматизации работы с базой данных.

Основные объекты СУБД MS Access

- Таблица Объект используется для хранения данных. Каждая таблица содержит информацию о предметах или субъектах определенного типа. Для каждой таблицы можно определить первичный ключ (одно или несколько полей, имеющих уникальные для каждой записи значения) и один или несколько индексов, ускоряющих доступ к данным.
- Запрос Объект, позволяющий пользователю получить нужные данные из одной или нескольких таблиц. Для определения запроса можно использовать бланк QBE или написать инструкцию SQL. Можно создать запросы на выборку, обновление, удаление или добавление данных. С помощью запросов можно создавать новые таблицы, используя данные из одной или нескольких существующих таблиц.
- Форма Объект, предназначенный в основном для ввода данных, отображения их на экране или управления работой приложения. Формы

можно использовать для того, чтобы реализовать требования пользователя к представлению данных таблиц или наборов записей запросов. С помощью форм можно в ответ на некоторое событие запустить макрос или процедуру VBA.

- Отчет Объект, предназначенный для форматирования, вычисления итогов и псчати выбранных данных.
- Макрос Объект, представляющий собой структурированное описание одного или нескольких действий, которые должен выполнить Access в ответ на некоторое событие. Например, можно определить макрос, который при выборе некоторого элемента в основной форме открывает другую форму. С помощью макроса можно осуществлять проверку значения некоторого поля при изменении его содержимого. В макрос можно включить дополнительные условия для выполнения или пропуска тех или иных указанных в нем действий. Макросы можно использовать для открытия таблиц, выполнения запросов, просмотра или печати отчетов.
- Модуль Объект, содержащий программы на языке Visual Basic для приложений. Модули могут быть независимыми объектами, содержащими процедуры, вызываемые из любого места приложения, или непосредственно привязанными к формам или отчетам для реакции на те или иные события.

В стартовом окне базы данных все перечисленные объекты представлены вкладками. Кроме вкладок окно содержит три командные кнопки: Открыть, Конструктор и Создать.

Кнопка Открыть открывает избранный объект. Если открыта таблица, то ее можно просмотреть, добавить повые записи, изменить данные, введенные ранее. Если открыта форма, можно просматривать и редактировать данные с помощью формы. Если выбрана вкладка Запросы, режим открытия позволяет просматривать и в некоторых случаях редактировать данные, отобранные запросом. Если выбран запрос па изменение, нажатие этой кнопки запускает его.

Кнопка Конструктор открывает структуру выбранного объекта и позволяет исправлять се. Этот режим, как правило, является инструментом разработчика, а не пользователя.

Кнопка Создать служит для создания новых объектов. Этот элемент также предназначен для проектировщиков БД. Создание объектов может быть выполнено разными способами: вручную, автоматически или с помощью Мастера.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. С чего начинается проектирование базы данных?
- 2. Для чего предназначен ключ отношения?
- 3. Какие виды зависимостей существуют между отношениями?

- 4. Что означает вид связи многие-ко-многим?
- 5. Что такое схема данных?

6. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные объекты Ms Access.

порядок выполнения работы

1. Создать базу данных Сессия, выполнив следующие действия:

• загрузить MS Access, в появившемся окне выбрать пункт Новая база данных, затем щелкнуть по кнопке ОК;

• в окне Файл новой базы данных задать имя (пункт Имя файла) и выбрать панку (пункт Панка), в которой база будет храниться. По умолчанию Access предлагает имя базы db1, а тип файла – Базы данных Access. Задать имя Деканат, тип файла оставить прежним;

• щелкнуть по кнопке Создать.

2. Создать структуру таблицы Студенты. Для этого:

• в окне базы данных выбрать вкладку Таблицы, а затем щелкнуть по кнопке Создать;

• в окне «Новая таблица» выбрать пункт Конструктор и щелкнуть по кнопке ОК. В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режиме конструктора, в котором следует определить поля таблицы;

• определить поля таблицы в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	12
Отчество	Текстовый	15
Номер группы	Числовой	Целое
Телефон	Текстовый	9
Стипендия	Логический	Да/Нет

Для определения полей таблицы:

• ввести в строку столбца «Имя ноля» имя первого поля Код студента;

• в столбце «Тип данных» щелкнуть по кнопке списка и выбрать тип данных Числовой. Поля вкладки Общие оставить такими, как предлагает Access.

Для определения всех остальных полей таблицы Студенты выполнить действия, аналогичные указанным выше:

• в качестве ключевого поля задать «Код студента». Для этого щелкнуть по полю «Код студента» и по кнопке ключевое поле на панели инструментов или выполнить команду Правка/Ключевое ноле.

3. Создать структуру таблицы Дисциплины аналогично п. 2 в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код дисциплины	Числовой	Целое
Название дисциплины	Текстовый	30

- В качестве ключевого поля задать «Код дисциплины».
- Закрыть таблицу, задав ей имя Дисциплины.
- 4. Создать структуру таблицы Оценки аналогично н. 2 в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Код дисциплины	Числовой	Целое
Оценки	Числовой	Байт

• Задать ключ таблицы. В этой таблице ключ составной и состоит из полей «Код студента» и «Код дисцинлины».

- Закрыть таблицу, задав ей имя Оценки.
- 5. Создать структуру таблицы Пренодаватели апалогично п. 2 в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Имя поля	Тин данных	Размер поля
Код преподавателя	Счстчик	Длиппое целос
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Дата рождения	Дата/Время	Краткий
Должность	Текстовый	20
Код дисциплины	Числовой	Пелое
Телефон	Текстовый	9

6. Ввести ограничения на данные в таблице Преподаватели. В режиме конструктора задать следующие свойства поля Должность:

- значение по умолчанию: доцент;
- условие на значение: *профессор OR доцент OR ассистент*;
- сообщение об ошибке: неверно введена должность;
- обязательное поле: да;
- задать ключ таблицы: Код преподавателя;
- закрыть таблицу, задав ей имя Преподаватели.

7. Разработать схему данных, т.е. создать связи между таблицами. Для этого:

• щелкнуть по кнопке Схема данных на панели инструментов или выполнить команду Сервис/Схема данных. На экране появится окно «Схема данных»;

• щелкнуть по кнопке Добавить таблицу на панели инструментов или выполнить команду Связи/Добавить таблицу;

• в появившемся окне будет выделено название одной таблицы. Щелкнуть по кнопке Добавить;

• перевести выделение на имя следующей таблицы и щелкнуть по кнопке Добавить. Аналогично добавить оставшиеся две таблицы;

• закрыть окно, щелкнув по кнопке Закрыть;

• создать связь между таблицами Дисциплины и Оценки. Для этого подвести курсор мыши к полю «Код дисциплины» в таблице Дисциплины, щелкнуть левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перетащить курсор на поле «Код дисциплины» в таблицу Оценки, а затем отпустить кнопку мыши. На экране откроется окно «Связи»;

• установить флажок («галочку») в свойстве Обеспечение целостности данных, щелкнув по нему;

• установить флажок в свойстве Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей.

Примечание. Задание каскадного обновления связанных полей и каскадного удаления связанных записей позволит вам отредактировать заниси только в таблице Дисциплины, а в таблице Оценки эти действия будут со связанными записями выполняться автоматически. Например, если вы удалите из таблицы Дисциплины один предмет, то в таблице Оценки удалятся все строки, связанные с этим предметом.

• Щелкнуть по кнопке Создать. Связь будет создана.

• Аналогично создать связи между полем Код дисциплины в таблице Дисциплины и полем Код дисциплины в таблице Преподаватели, а также между полем Код студента в таблице Студенты и полем Код студента в таблице Оценки. Результат представлен на рис. 19.

8. Закрыть окно схемы данных, ответив Да на вопрос о сохранении макета.

77

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15 Создание форм для ввода и поиска данных

Цель работы: Освоить способы создания форм.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Формы могут быть созданы 7-ю различными способами:

• в режиме Конструктора;

• с помощью Мастера форм;

• автоматическое создание формы стандартного вида с размещением полей в столбец Авто форма – в столбец;

• автоматическое создание формы в виде таблицы Авто форма – табличная;

• автоматическое создание ленточной формы Автоформа - ленточная;

• форма с диаграммой;

• форма со сводной таблицей MS EXCEL.

Автоформы

Наиболее просто создать автоформу. В тих случаях получаются несложные формы, включающие все поля источника данных – таблицы или запроса. После создания форма доступна для ввода и редактирования данных.

Для автоматически создаваемых форм Access сам выбирает фоновый рисунок. Если нужно изменить или убрать сго, в режиме Конструктора следует выбрать команду Формат/Автоформат и изменить фон.

Мастер форм

С помощью Мастера можно создавать такие же формы, как и при создании их с использованием автоформ, по в качестве источников данных можно выбирать произвольное число запросов и таблиц, включать в таблицу только нужные ноля, изменить стиль фонового изображения.

Последовательность действий при создании формы с помощью Мастера форм:

• выбор полей, данные для которых будут вводиться в форме;

• выбор внешнего вида формы;

• выбор фонового рисунка;

• задание имени формы.

Мастер форм представляет собой более гибкое средство, чем автоформы. Однако формы, как правило, требуют доработки, которая выполняется в режиме Конструктора форм.

Режим Конструктора

Режим Конструктора является наиболее мощным, но и самым трудоемким способом создания форм. Чтобы сократить премя создания формы, целесообразно перед вызовом Конструктора воспользоваться более простым способом создания форм, а Конструктор использовать для приведения формы к нужному виду. Окно формы представлено на рис. 20.

Форма в режиме Конструктора в общем случае содержит следующие области:

- заголовок,
- примечание формы,
- верхний и нижний колонтитулы,
- область данных.

Обязательной является область данных, остальные области необязательны. Управлять отображением необязательных областей можно с помощью меню Вид.

								Панел]
								& Aa as	
€ Обл	асть да	нных	 1	 				, 🗂 F	
				Фамилия		йФамилия и		▼	
				Тип_ вклада:	Ĩ	ип_ вклада			
				Отделение_ба	нка: (Этделение_ банка			
				Размер_вкла	1a	Размер_вклада			

Рис. 20.

Все, что содержится в области данных, является элементами управления.

Порядок создания формы в режиме Конструктора:

• В диалоговом окне Новая форма выбрать режим Конструктор, в качестве источника данных выбрать таблицу. На экран будет выведено окно формы и Панель элементов для создания формы. (Если панель отсутствует, ее можно вывести командой Вид/Панель элементов).

•Новая форма содержит только область данных. Для добавления в форму заголовка необходимо выполнить команду Вид/Заголовок.

• Открыть список полей таблицы – источника данных (команда Вид/Список полей).

• Выделить нужные поля и перетащить их в область данных.

• Расположить элементы на поле, придать им нужный размер, с помощью кнопок на панели инструментов изменить цвет фона, линий, шрифта. Для независимого перемещения элементов следует захватить их мышью за левый верхний квадрат большего размера, иначе поднись и ноле будут передвигаться вместе.

В форме будет создан элемент управления для каждого поля, выделенного в списке полей. Каждое поле, созданное в форме или в отчете, будет присоединено к полю в базовом источнике данных.

При создании поля в форме Access присоединяет к нему надпись, в которой отображается значение свойства поля Надпись или Имя поля, если это свойство не задано. С помощью кнопки Надпись на папели элементов можно создать собственную надпись.

Создание вычисляемых полей

• Открыть форму в режиме Конструктора.

• Выбрать на панели элементов инструмент для создания элемента управления, который будет использоваться как вычисляемый. (Обычно элементом управления, используемым для вывода рассчитанного значения, является поле, но допускается использование любого элемента управления, имеющего свойство Данные.)

• В форме или отчете выбрать место, в которое сведует номестить элемент управления.

• Ввести выражения прямо в элемент управления или выделить нужный элемент управления, нажать кнопку Свойства на нанели инструментов и ввести выражение в ячейку свойства Данные (или нажать кнопку построителя, чтобы открыть построитель выражений).

В вычисляемом элементе управления перед каждым выражением следует помещать знак равенства ().

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какими способами могут быть созданы формы?

2, Какие способы создания формы являются напоонее простымя?

3. Из каких областей состоит окно Конструктора?

4. Что понимают под элементом управления формы?

5. Как создать вычисляемое ноле в форме?

порядок выполнения работы

1. Создать формы для ввода данных в таблицы

Для создания формы Студенты:

- открыть вкладку Формы;
- щелкнуть по кнонке Создать;
- выбрать пупкт Автоформа: и столосц, и открывающемся свиске в

нижней части окна выбрать таблицу Студенты;

• щелкнуть по кнопке ОК. Форма для ввода данных создана.

Примечание. Если вас не устраивает макет, вы можете перейти в режим конструктора и изменить макет, передвигая и изменяя размеры элементов – заголовков полей и ячеек для ввода данных. Достаточно щелкнуть по элементу – он выделяется прямоугольной рамкой, и вы можете изменять размеры и двигать элемент. Если вы хотите изменить другие параметры элемента, надо по выделенному элементу щелкнуть правой клавишей мыши, и откроется окно свойств элемента. В силу ограниченности объема раздела описать все свойства нет возможности, но их можно изучить самостоятельно по справочной системе, а многие свойства понятны уже из своего названия.

2. Заполнить данными, приведенными в табл. 6, таблицу Студенты посредством формы.

Таблица б

Код сту- дента	Фамилия	Имя	Отчество	Номер группы	Телефон	Стипендия
1	Аксенов	Николай	Николаевич	П1	60-15-63	Да
2	Кирюшин	Петр	Валерьевич	П	55-67-82	Да
3	Кривинский	Сергей	Николаевич	111	672-97-21	Her
4	Крылова	Елена	Петровна	П	36-31-87	Да
5	Курчатов	Григорий	Викторович	П	26-53-75	Дa
6	Патеров	Олег	Борисович	П	23-11-63	Her
7	Песков	Кирилл	Николаевич	Πι	31-21-33	Нет
8	Соколова	Наталия	Петровна	<u>nı</u>	61-87-24	Нет
9	Степанова	Ольга	Витальевна	[[]]	93-43-77	Да
10	Тимофеев	Сергей	Трофимович	П	67-11-57	Да

3. Закрыть форму, задав ей имя Студенты.

4. Создать форму Дисциплины аналогично п. 1.

Заполнить данными, приведенными в табл. 7, таблицу Дисциплины посредством формы и закрыть форму, задав ей имя Дисциплины.

Таблица 7

Код дисциплины	Название дисциплины
1	Информатика
2	Математика
3	Физика
4	Экономика

5. Создать форму Преподаватели аналогично п. 1.

Заполнить данными, приведенными в табл. 8, таблицу Преподаватели посредством формы. Закрыть форму, задав ей имя Преподаватели.

Таблица 8

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Дата	Долж-	Дисциплина	Телефон
}		i l		рожд.	ность		
1	Авдеев	Петр	Евгеньевич	23.10.54	Доцент	Информатика 🥒	36-44-68
2	Смирнов	Павел	Юрьевич	25.07.40	Профес-	Экономика	31-21-40
	·				cop		
3	Григорьев	Евгений	Петрович	05.12.67	Доцент	Математика	26-23-65
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.72	Ассистент	Математика	23-85-69
5	Емельянова	Татьяна	Ивановна	16.02.51	Доцент	Экономика	41-75-33
6	Игнатьева	Татьяна	Павловна	30.05.66	Доцент	Информатика	21-36-98
7	Миронов	Алек-	Николаевич	30.07.48	Доцент	Физика	25-75-33
Į		сей				}	

6. Создать форму Оценки аналогично п. 1.

Заполнить данными, приведенными в табл. 9, таблицу Оценки посредством формы. Закрыть форму, задав сй имя Оценки.

Таблица 9

Код студента	Код дисциплины	Оценка	Код студента	Код дисциплины	Оценка
/ 1	1	4	6	1	5
/ 1	2	5	6	2	4
1	3	4	6	3	5
22 1	4	4	6	4	4
2	1	5	7	1	4
- 2	2	5	7	2	3
. 2	3	4	7	3	4
~ 2	4	4	7	4	3
3	1	3	8	1	3
; 3	2	5	8	2	5
1 3	3	4	8	3	5
ir 3	4	3	8	4	4
19 4	1	4	9	1	4
1 4	2	4	9	2	4
4	3	5	9	3	4
14	4	4	9	4	4
, 5	1	5	10	1	5
5	2	5	10	2	5
5	3	5	10	3	5
5	4	5	10	4	5

7. Разработать сложную форму, в которой с названиями дисциплин была бы связана подчиненная форма Студенты и подчиненная форма Оценки студентов.

Для создания сложной формы:

• на вкладке Формы щелкнуть по кнопке Создать;

• выбрать Мастер форм и, не выбирая таблицу или запрос, щелкнуть по кнопке ОК;

• в таблице Дисциплины выбрать поле Название дисциплины;

• в таблице Студенты выбрать поля Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер группы;

• в таблице Оценки выбрать поле «Оценки» и щелкнуть по кнопке Далее. Окно Создание форм должно иметь следующий вид.



Рис. 21.

• вариант построения формы нас устраивает, поэтому щелкнуть по кнопке Далсе;

• оставить табличный вариант подчиненной формы и щелкнуть по кнопке Далее;

• выбрать нужный вам стиль оформления формы и щелкнуть по кнопке Далее;

• ввести название формы Дисциплины и оценки,

• щелкнуть по кнопке Готово и просмотреть полученную форму.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16 Создание запросов в режиме конструктора

Цель работы: Изучить основные виды запросов, освоить технологию создания запросов в режиме QBE (запрос по образцу) и фильтров.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

При использовании БД доступ пользователя к базовым таблицам обычно бывает закрыт. Обращение к информации БД, как правило, осуществляется с помощью запросов. Запрос позволяет отобрать необходимые данные из одной или нескольких связанных таблиц. Для одной и той же таблицы может быть создано много разных запросов, каждый из которых позволяет извлекать из таблицы ту информацию, которая в дашный момент необходима.

Информация в таблице – ответе на запрос может быть упорядочена, отфильтрована, объединена или обработана каким-либо другим образом. При этом исходные таблицы не изменяются. В запросах могут выполняться итоговые вычисления. Наиболее часто используются запросы на выборку. В результате такого запроса создается таблица, содержащая только данные, отвечающие условию запроса. Проще всего сформировать запрос с помощью бланка QBE – запроса по образцу.

Запрос на выборку

Для создания запроса в режиме Конструктор необходимо выполнить следующие действия.

Открыть вкладку Запрос диалогового окна База данных, и щелкнуть по кнопке Создать.

В диалоговом окне Новый запрос выбрать нункт Конструктор.

В диалоговом окне Добавление таблицы выбрать нужные таблицы и занести их в всрхнюю половину бланка запроса щелчком по кнопке Добавить на панели инструментов. В диалоговом окне Добавление таблицы присутствуют три вкладки: Таблицы, Запросы, Запросы и таблицы. Это значит, что запрос можно создавать не только на основе таблицы, но и на основе уже созданного запроса.

В верхней части бланка запроса по образцу (рис. 22) находятся списки полей таблиц, на которых основывается запрос. В нижней части таблицы определяется структура запроса, то есть таблицы, в которой будут содержаться данные, получаемые в результате отвста на запрос. Эта часть бланка формируется следующим образом.

Строка Ноле заполняется перетаскиванием названий полей из верхней части бланка.

Строка Имя таблицы формируется автоматически при перетаскивании поля.

Щелчок по строке Сортировка открывает кнопку открывающегося

списка, содержащего способ упорядочения данных.

Флажки в строке Вывод на экран обеспечивают отображение данных столбца.

В строку Условие отбора заносятся условия включения записи в результирующую таблицу. По каждому полю может быть создано свое условие отбора.

Запуск запроса осуществляется щелчком по кнопке Запуск (!) на панели инструментов. После этого формируется результирующая таблица.

Для выхода из результирующей таблицы и возврата в режим создания запроса следует еще раз щелкнуть по кнопке Запуск (!).

Для полей могут быть заданы свойства, например, изменен формат выводимых данных. Для задания свойств можно щелкнуть правой кнопкой мыши в любой ячейке столбца или нажать кнопку Свойства на панели инструментов.

Ввод условий отбора

Для отбора записей с конкретным значением поля это значение вводится в ячейку Условие отбора. Текстовое значение вводится без кавычек, они добавляются автоматически. Если необходимо задать несколько условий для одного поля, они вводятся в строку Условие отбора с использованием знаков логических операций – And, Or. Условия, в которых используется логическая операция Или, могут быть введены двумя способами:

в поле Условие отбора вводится составное условие со знаком операции OR;

в поле Условие отбора вводится первое условие, остальные условия вводятся в строку Или.

Кроме общепринятых логических операций, Access предоставляет три спсциальных оператора, предназначенных для отбора данных:

BETWEEN — определяет диапазон значений. Например, выражение BETWEEN 100 And 200 означает то же, что >-100 And <-200.

Например, для отображения дат в диапазоне 5-декабря-2006 и 5декабря-2007 использует условие: Between #05.12.06# And #25.12.07# (Значения типа Дата и время вводятся в символах – «#»).

IN — задает используемый список значений. Так, выражение IN(«А»,»В»,»С») означает то же, что «А» Or «В» Or «С».

LIKE – используется для поиска образцов в текстовых полях. В образец поиска можно включать символы шаблона:

«?» – один символ в данной позиции и «*» – любое количество (включая нулевое) символов в данной позиции.

!- исключение символов, указанных после подстановочного знака.

«#» означает, что в данной позиции должна стоять цифра. (Полный список подстановочных знаков приведен в разделе справочной системы «Использование подстановочных знаков для поиска значений»).

Допустимый диапазон символов для данной нозиции должен быть заключен в квадратные скобки, восклицательный знак используется для указания исключений. Выражение Like «?[d-h]a[0-9*]» проверяет наличие произвольного символа в первой позиции, буквы от d до h во второй позиции, буквы а – в третьей позиции, цифры – в чствертой позиции, и произвольного числа и набора символов – в копце строки. Выражение Like «?[!d-h]a[0-9*]» отличается от предыдущего тем, что во второй позиции могут быть любые символы, исключая дианазон от d до h.

Вычисляемые поля

Результирующие таблицы запросов могут содержать вычисляемые поля. Использование вычисляемых полей позволяет экономить память. Те данные, которые могут быть вычислены на основе имеющейся в таблицах информации, нет необходимости хранить в базовых таблицах. Для выполнения вычислений вводится выражение, результат вычисления которого заносится в новое поле запроса. Выражения могут включать арифметические операции, встроенные функции MS Access. Выражения для вычисляемых полей могут быть созданы с использованием построителя выражений. Для создания вычисляемого поля необходимо выполнить следующие действия:

- установить курсор в строку поле;
- щелкнуть по кнопке Построить па панели инструментов;

• ввести выражение для вычисления значсния поля в область ввода окна Построитель выражений. Выражение может быть построено с помощью знаков операций, перечня имен полей, списка функций, представленных в окне построителя. Идентификаторы полей вводятся в квадратных скобках. Полный идентификатор поля записывается следующим образом: [Имя таблицы].[Имя поля].

Запросы на изменение

К числу запросов на изменсние относятся запросы на обновление данных, запросы на добавление и запросы на удаление записей. Запросы на изменение позволяют автоматически создавать новые таблицы или изменять уже имеющиеся. При этом выполняется следующее: создается запрос, с помощью которого отбираются данные из существующих таблиц или создаются новые данные путем вычислений; после запуска запроса создается временная результирующая таблица. Данные этой временной таблицы служат основой для создания новых или изменсния уже существующих таблиц. Запрос на выборку преобразуется в нужный тип запроса (с помощью меню Запрос или кнопки Тип запроса на панели инструментов).

Запрос на удаление

Создать запрос на удаление, предназначенный для удаления из таблицы. Для этого следует: • Создать новый запрос, содержащий таблицу, из которой необходимо удалить записи.

• В режиме конструктора запроса выбрать тип запроса - Удаление.

• Переместить символ (*) из списка полей в бланк запроса. (В ячейке Удаление в этом столбце появляется значение «Из»).

• Чтобы задать условия отбора удаляемых записей необходимо переместить с помощью мыши в бланк запроса атрибуты, для которых устанавливаются условия отбора. В ячейке Удаление в этом поле появляется значение Условие.

• Ввести условие отбора в ячейку Условие отбора для полей, перемещенных в бланк запроса.

• Для удаления записей нажать кнопку Запуск (!) на панели инструментов.

Запрос на создание новой таблицы

Запрос на создание новой таблицы строится на основе запроса на выборку.

Сначала создается им запрос на выборку, в него включаются все поля таблицы исходной таблицы, которые должны быть включены в новую таблицу.

Затем запрос на выборку преобразуется в запрос на создание таблицы (команда Запрос/Создание таблицы).

Вводится имя новой таблицы.

Фильтры

Фильтр выполняет ту же функцию, что и запрос — отбор нужных данных. Если запрос — это один из объектов БД, то фильтр — это свойство объекта базы данных, предназначенное для поиска записей. Основные разновидности фильтров:

• фильтр по выделенному;

- обычный фильтр;
- расширенный фильтр.

Для задания фильтра по выделенному следует выделить одно или несколько смежных полей (типы данных в полях должны совпадать) и выполнить команду Записи/Фильтр/По выделенному или щелкнуть кнопку Фильтр по выделенному. В таблице останутся только те записи, у которых значения полей совпадает с выделенным. Команда Исключить выделенное также обеспечивает фильтрацию, но с обратным критерием – скрывает записи, значения полей которых совпадают с выделенными. Команда Удалить фильтр не удаляет сам использованный критерий, а только отменяет действие фильтра, делая все записи доступными. Заданный режим фильтрации можно применить командой Применение фильтра. Команда Изменить фильтр позволяет отредактировать условия отбора в окне Обычного фильтра. Команда Изменить фильтр выводит окно Запроса по форме. Если условие отбора для таблицы еще не задано, то в нижней части находится ярлычок вкладки Найти. В каждом столбце следует ввести логическое выражение. Для ввода составных условий используется ярлычок Или. Для выполнения фильтрации следует выполнить команду Применить фильтр. Отменяется фильтрация командой Удалить фильтр.

Расширенный фильтр вызывается командой Записи/Фильтр/Расширенный фильтр. Окно расширенного фильтра напоминает окно создания запроса. Контекстное меню расширенного фильтра содержит команды, позволяющие преобразовывать расширенные фильтры в запросы и наоборот.

контрольные вопросы

- 1. Для чего предназначены запросы?
- 2. Какие виды запросов Вам известны?
- 3. Каким образом задаются таблицы, из которых берутся данные для запроса?
- 4. Какими способами вводятся составные условия отбора?
- 5. Перечислить операторы, предназначенные для отбора данных.
- 6. Каким образом создается вычисляемое поле?
- 7. Как создать итоговый запрос?
- 8. Какие виды запросов относятся к числу запросов на изменение?
- 9. Для чего предназначен запрос на добавление данных?
- 10. Что представляет собой нерекрестный запрос и как он формируется?

порядок выполнения работы

1. На основе таблицы **Преподаватели** создать простой запрос на выборку, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и их должность.

Для создания простого запроса:

- в окне базы данных открыть вкладку Запросы;
- в открывшемся окне щелкнуть по кнопке Создать;

• из появившихся пунктов окна Новый запрос выбрать Простой запрос, щелкнуть по кнопке ОК;

• в появившемся окне в строке Таблицы/запросы выбрать таблицу Преподаватели;

• в окне Доступные поля перевести выделение на поле Фамилия;

• щелкнуть по кнопке >. Слово Фамилия перейдет в окно Выбранные поля;

• аналогично в окно «Выбранные поля» перевести поля «Имя», «Отчество», «Должность» (порядок важен – в таком порядке данные и будут выводиться); • щелкнуть по кнопке Далее;

• в строке параметра Задать имя запроса ввести новое имя Должности преподавателей;

• щелкнуть по кнопке Готово. На экране появится таблица с результатами запроса. Для сортировки данных:

- щелкнуть в любой строке поля Должность;
- выполнить запуск запроса (кнопка !).
- Для сохранения запроса:
- выполнить команду Файл/Сохранить;
- закрыть окно запроса.
- 2. Создать запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и преподаваемые ими дисциплины. В качестве параметра задать фамилию преподавателя.

Для создания запроса на выборку с параметром:

- в окне базы данных выбрать вкладку Запрос;
- щелкнуть кнопку Создать;
- выбрать пункт Конструктор;
- щелкнуть ОК;
- в окне конструктора добавить таблицы Преподаватели и Дисциплины;
 - перетащить мышью необходимые поля из таблиц в поля запроса;

• в поле Условие отбора ввести текст в квадратных скобках [Введите фамилию преподавателя] (рис. 22);



Рис. 22.

- выполнить этот запрос для преподавателя Гришина;
- выполнить запуск запроса (кнопка !);
- сохранить запрос. Дать имя запросу Преподаваемые дисциплины.

3. Создать запрос, в котором выводятся оценки студентов по заданной как параметр дисциплине для заданной как параметр группы.

an.						4
Код студент Чамилия Имя Огчество Номер группет	KUA AMELINES Hasbandle Ah	REALING L CO REALING L CO REALI	тудента жОмтулен а			
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Florier	Название дисципли	Номер группы	Код студенте	Фантина		Оценке
Пола: Ини таблица Сортировка; Бывод на экран Условно атбра;	Название дисципли Досимплитись по возрестанию Предоте дисциплити	Ночер группы Студенты по возрастанию и Везрастанию	Код студента Студенты М	Фанинна Студинты Г2	Ина Студенты Ма	Оценка Оценка Оценка

ГИС. 23.

J

• Создать запрос в режиме Конструктора. Окно запроса представлено на рис. 23.

• Сохранить запрос под именем Оценки по групнам.

4. Создать запрос для определения средней оценки по каждой дисциплине (рис. 24).

• Создать запрос в режиме Конструктора. Перегащить поля таблиц в поля запроса. Для нахождения средней оценки выполнить групповую операцию (щелчок по кнопке Групповая операция на панели инструментов). В строке Групповая операция поля оценки выбрать функцию Avg. Отсортировать запрос в алфавитном порядке дисциплин.

	and the second second		1946) 	
	Kos successing	Koa CTVARK		(21 50°)
	Название дисц	Koa AMOM	10 1996	1
		Оценка	1. 100 M 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
			المحمدة المحمدة الذ	
		·	اری. اور میلاد ووجه از ایر ایر ایر ایر	
		1		
h	79	И Название листипли	Юиенка	J
	al cone) = = = :	
	ноле Имя таблицы	: Дисциплины	Оценка	-
	поле Имя таблиць Групповая операция	: Дисциплины Группировка	Оценка Ауд	
	цоле Имя хаблицы Групписья операция Сортировка	: Дисциплины Группировка по козгастанию	Оценка Ауд	
	роле Имя таблицы Групповыя операция Сортнровка Вывод на экран	Создания Дисциплины Группировка по возрастанию	Оценка Ауд	

Рис. 24.

į

• Сохранить запрос под именем Средние оценки.

5. Создать запрос, содержащий сведения о том, сколько преподавателей ведут каждую дисциплину.

• Создать запрос в режиме Конструктора. Окно запроса представлено на рис. 25.

<u>ntrail</u>	LTTT:		
*	· * ·		
Название дисци	фанилия		
en <mark>la constante de la constante de</mark>			
	о Отчество		
a kan an a			
1			
	Название дисциплины	Количество; Код преподавателя	
 Гюле: Имя таблица:	Название дисциплины Дисциплины	Количество; Код преподаватели Преподаватели	
Лоле: Имя таблицы: ругловея операция!	Название дисциплины. Дисциплины Группировка	Количество; Код преподавателя Преподаватели Соцпк	
Поле: Иня таблицы: рурповая опёрация: Сортировка:	Название дисциплины * Дисциплины Группировка	Количество: Код преподавателя Преподаватели Соцп!	
Поле: Иня таблицы: русповая опёрация Сортировка, Вывод на экрані	Названые дисциплины. Дисциплины Группировка []	Количество: Код преподавателя Преподавателя Соцпк	
Поле: Иня таблицы: русповая опёрация Сортировка. Вывод на экран Условие отбора:	Названые дисциплины * Дисциплины Группировка []]	Количество: Код преподавателя Преподавателя Соцп!:	
Поле: Иня таблицы: русповая операция Сортировка Вывод на экран Условие отбора: Или:	Названые дисциплины * Дисциплины Группировка Г	Количество: Код преподавателя Преподавателя Соцпк Ш	

• Сохранить под именем Количество преподавателей.

6. Вывести список студентов, не получающих стипендию.

• Создать запрос в режиме Конструктора. Источником запроса является таблица Студенты.

• Перетащить поля таблицы Фамилия, Имя, Отчество, Стипендия из полей таблиц в поля запроса.

• В строку Условие отбора поля Стипендия ввести нет.

7. Создать запрос для вычисления стипендии студентов по формуле *Стипендия = Средняя *10.* Окно запроса представлено на рис. 26.



Рис. 26.

- Сохранить запрос под именем Стипендия.
- 8. Вывести список студентов, получивших более двух двоек. Окно запроса представлено на рис. 27.

и ²⁸ Запрос4 : запрос на	а выборку 🦈 🐂			Constant of the second		
		<u> </u>				
* А Коа стуаент. Фанилия Има Отчество У	з студен Код студен Оценка	кта рита ,				
Filmer			- L			2 7
голе: Рно таблина:	KOA TIVABBIS	Ссуденты	и шенка	Оленка	Оценка	-+
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Группиравка	Count	Условне	1
сортировка: Вывод на экран. Условие отбора:	<u>e</u>		W	>2	2	
HUH:	<u> </u>		, x, ixe of the second se			≪



- Сохранить запрос под именем Двоечники.
- 9. Создать таблицу К отчислению, содержащую список студентов, получивших более двух двоек.
 - Создать запрос, аналогичный предыдущему.
 - В меню Запрос панели инструментов выбрать Создание таблицы.
- •В открывшемся окне Создание таблицы задать имя таблицы, нажмите ОК.
 - Запустить запрос на выполнение.
- 10.Удалить из таблицы Студенты всех студентов, коды которых содержатся в таблице К отчислению.
 - В режиме Конструктора создать запрос на удаление (рис. 28).

Рис. 28.

Задания для самостоятельного выполнения

- 1. Создать запрос, содержащий список номеров телефонов студентов группы П1 (отобрать поля **Фамилия**, Имя, Номер телефона).
- 2. Определить средний балл по группе.
- 3. Вывести список студентов, получивших хотя бы одну двойку.
- 4. Вывести количество двоек по каждой дисциплине.
- 5. Подсчитать количество оценок «5», «4», «3», полученных студентами.
- 6. Вывести список студентов, у которых сумма баллов 15.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 17

Создание отчетов

Цель работы: Освоить способы создания отчетов.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Отчеты во многом похожи на формы и тоже позволяют получить результаты работы запросов в наглядной форме, но не на экране, а на принтере. Кроме того, отчеты предоставляют возможности группировки и вычисления промежуточных и общих итогов для больших наборов данных. Они могут применяться для получения счетов, заказов, справок и других документов. Основная часть сведений для отчета берется из базовой таблицы или запроса, являющихся источниками данных для отчета. Другие сведения вводятся при разработке отчета.

Возможны следующие варианты создания отчетов:

• в режиме Конструктора;

• с помощью Мастера;

• автоматическое создание отчета стандартного вида, в котором каждая запись запроса или таблицы представлена в виде названия и значения поля – Автоотчет в столбец;

• автоматическое создание стандартного отчета, в котором данные записи базового запроса или таблицы выводятся в одной строке – Автоот-чет ленточный;

• создание отчета с диаграммой;

• создание отчета для печати почтовых наклеек – Почтовые наклейки.

В отличие от форм при создании отчета возможна операция группировки данных в отчете.

Проще всего создать отчеты в столбец и ленточный. В этих случаях получаются простейшие отчеты, включающие все поля источника данных. После создания отчет доступен для просмотра или печати.

При создании отчета в режиме Мастера предлагаются различные варианты макетов отчета. Например, если создается отчет без группировки данных, предлагаются три варианта: в столбец, табличный и выровненный. Если необходима группировка, то предлагается шесть вариантов макетон отчета. Мастер отчетов автоматически создает отчет на основании выбранных пользователем полей таблиц или запросов. Этот способ создания отчетов наиболее удобен.

В режиме Конструктора предоставляются более мощные средства, требующие больше времени для разработки отчета. Техника работы с Конструктором отчетов незначительно отличается от работы с Конструктором форм. В частности, при этом используется такая же панель элементов. Существенное различие отчета и формы заключается в том, что отчеты предназначены исключительно для вывода на нечать. Поэтому в них можно отказаться от использования управляющих элементов для ввода данных: снисков, полей со списком, переключателей и т.д.

Область окна Конструктора разделена на зоны — Заголовок отчета, Верхний колонгитул, Область данных, Нижний колонтитул и Примечание отчета. Высоту зон можно изменять при помощи мыши. Заголовок отчета выводится один раз — в начале отчета. Все, что находится в верхнем колонтитуле, выводится в верхней части каждой страницы. Поэтому он может быть использован для вывода заголовков столбцов при создании многостраничных отчетов. В нижнем колонтитуле могут быть отображены номера страниц. Для создания подобных полей удобно использовать построитель выражений.

контрольные вопросы

- 1. В чем заключаются отличия форм и отчетов?
- 2. Какие варианты создания отчетов Вам известны?
- 3. На какие зоны разделена область окна Конструктора отчетов?
- 4. Как выполняется сортировка и группировка данных в отчете?
- 5. Каким образом задается пумерация страниц отчета?
- 6. Как пронумеровать записи в области данных отчета?

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1.

На основе таблицы Преподаватели создать отчет с группированием данных по должностям.

Для создания отчета:

- открыть вкладку Отчеты и щелкнуть по кнопке Создать;
- -в открывшемся окне выбрать пункт Мастер отчетов;
- -щелкнуть по значку раскрывающегося списка в нижней части окна;
- -выбрать из появившегося списка таблицу Преподаватели;

-щелкнуть по кнопке OK. В появившемся окне выбрать поля, которые будут присутствовать в форме. В данном примере будут присутствовать все поля таблицы, поэтому щелкнуть по кнопке >>;

-- щелкнуть по кнопке Далее;

-в появившемся окне присутствует перечень возможных полей группировки. Выделить поле «Должность»;

-щелкнуть по кнопке >. Таким образом, вы задаете группировку данных по должности;

- щелкнуть по кнопке Далее;

 параметры появившегося окна можно оставить без изменений или задать сортировку по каким-либо полям;

– щелкнуть по кнопке Далее;

- в появившемся окне выбрать стиль оформления отчета;

-щелкнуть по кнопке Далее;

-в появившемся окне ввести название отчета Преподаватели;

- щелкнуть по кнопке Готово. На экране появится сформированный отчет;

- просмотреть отчет, выполнить настройку расположения полей управления в режиме Конструктора, если их расположение вас не устраивает.

Задание 2.

Создать отчет по итогам сессии. Оценки студентов должны быть сгруппированы по номерам групп и дисциплинам. Для каждого студента должна вычисляться средняя оценка в сессию, а для каждой группы – среднее значение оценок по всем предметам.

- 1. Для формирования отчета необходимо создать запрос, который будет содержать все необходимые данные для формирования отчета. Для создания запроса:
 - на вкладке Запросы щелкнуть по кнопке Создать;

• выбрать Простой запрос и щелкнуть по кнопке ОК;

• из таблицы Студенты выбрать поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «Номер группы», из таблицы Дисциплины – поле «Название дисциплины», из таблицы Оценки – поле «Оценки» и щелкнуть по кнопке Далее;

• щелкнуть еще раз по кнопке Далее;

• ввести название запроса Сессия и щелкнуть по кнопке Готово;

• закрыть запрос.

2. Для создания итогового отчета выполнить следующее:

• на вкладке Отчеты щелкнуть по кнопке Создать;

• выбрать Мастер отчетов, из раскрывающегося списка – запрос Сессия и щелкнуть по кнопке ОК;

• выбрать все поля запроса и щелкнуть по кнопке Далее;

•тип представления данных пас удовлетворяет, поэтому щелкнуть по кнопке Далее;

• добавить уровень группировки по номеру группы, выбрав в левом окне Номер группы и перенеся его в правое окно, щелкнув по кнопке >;

• щелкнуть по кнопке Далее;

• щелкнуть по кнопке Итоги, так как надо вычислять средний балл;

• поставить «галочку» в ячейке поля AVG (эта функция вычисляет

среднее) и щелкнуть по кнопке ОК;

• щелкнуть по кнопке **OK**, так как сортировка не требуется, потому что дашными являются название дисциплины и оценки, порядок которых не столь важен;

• выбрать макет отчета. Рекомендуется ступенчатый, так как он занимает меньше места и в нем наглядно представлены данные. Щелкнуть по кнопке Далее;

• выбрать стиль отчета и щелкнуть по кнопке Далее;

• ввести название отчета Итоги сессии и щелкнуть по кнопке Гогово.

На экране появится отчет. Его можно просмотреть, изменяя масштаб (щелкнув по листу) и перелистывая страницы (в пижней части экрана). Его можно также распечатать, выполнив команду Файл/Печать. После завершения необходимых вам операций закрыть окно просмотра отчета.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 18 Создание презентаций

Цель работы: Освоить техпологию и демонстрации электронных презентаций с помощью приложения PowerPoint.

основные сведения

Программа PowerPoint представляет собой средство подготовки слайдов, которые могут быть распечатаны на бумаге, на прозрачной пленке или продемонстрированы на экране компьютера. Приложение служит для подготовки выступлений на основе заранее продуманного сценария с демонстрацией ряда связанных между собой слайдов. Управление сменой слайдов может быть организовано в автоматическом или ручном режиме.

Создаваемые для электронной презентации слайды могут содержать текст, диаграммы, рисунки, звуки и графику, созданные в других приложениях. Темп презентации регулируется установкой интервала показа слайдов. Для облегчения восприятия доклада можно подготовить печатный вариант презентации, содержащий несколько слайдов на странице. Презентацию можно оформить для сети Web, а затем сохранить се в формате HTML.

Создание презентации

Создание презентации может быть выполнено следующими способами: выполнить команду Файл/Создать и затем на нанели задач выбрать один из вариантов создания:

- новая презентация;
- из шаблона оформления;
- с использованием мастера автосодержания.

Создание новой презентации

В случае выбора в стартовом окне новой презентации открывается окно с заготовкой слайда. На слайд в соответствии с содержанием презентации наносятся необходимые объекты (рисунки, диаграммы, видеоклипы и др.), а также необходимый текст. Создание слайда рассматривается в п. 2.

Создание презентации с использованием мастера автосодержания

На экране последовательно предлагаются диалоговые окна, в которых необходимо задать основные характеристики презентации. Переход от одного окна к другому осуществияется с помощью кнопок Далее и Назад.

На первом шаге диалога с мастером необходимо выбрать подходящий вид презентации. В этом окне представлены следующие виды презентаций:

• общие;

- служебные;
- проекты;
- деловые;
- советы от Карнеги.

Каждая группа содержит несколько вариантов презентаций, например, в группе Общие предлагается 6 тем презентаций.

На втором шаге мастера необходимо выбрать способ вывода презентации: презентация на экране, презентация в Интернете и др.

На третьем шаге предлагается окно ввода данных для оформления титульного листа, в котором можно ввести заголовок презентации. Щелчок по кнопке Готово завершает диалог с мастером. После этого можно сохранить презентацию и затем отредактировать в каждом из слайдов текст и элементы оформления презентации.

Создание слайда

Для создания слайда необходимо выполнить команду Вставка/Новый слайд, далее можно в области задач выбрать один из макетов слайда и в соответствии с выбранным макетом ввести текст и другие необходимые объекты (рисунки, диаграммы, анимацию, звуки и т.д.) или нанести необходимые элементы вручную.

Заполнение слайда выполняется в режиме Обычный (команда Вид/Обычный). Текст слайда вводится в текстовые поля. Форматирование символов текста может быть выполнено с помощью команды Формат/Шрифт. Для оформления может быть применен фигурный текст. Для этого в меню Вставка необходимо выбрать команду Рисунок/Объект WordArt.

В слайд могут быть включены:

• тексты, таблицы, диаграммы из рансе созданных документов (Вставка/Объект, установить флажок создать из файла и задать путь к файлу с помощью кнопки Обзор);

• рисунки (команда Вставка/Рисунок/Картинки), рисунки из файлов (Вставка/Рисунок/Из файла);

• видсоклипы (Вставка/ Объект/Клип мультимедиа);

• аудиоклипы и другие объекты.

Рисунок может быть создан с помощью панели рисования так же, как в MS Word.

Редактирование, форматирование презентации

Стандартный шаблон презентации или ранее созданная презентация могут быть отредактированы. Корректировка текста или встроенных объектов может быть выполнена в режиме обычный (команда Вид/Обычный). Текст может вводиться как в области структуры (левая область), так и непосредственно в области слайда.

Макеты лишних слайдов следует удалить. Для этого необходимо выделить их щелчком мыши и нажать клавишу Delete. Команда выполняется в режиме сортировщика слайдов (команда Вид/Сортировщик слайдов).

Изменение последовательности слайдов выполняется перетаскиванием слайда с помощью мыши в режиме сортировщика слайдов.

Для изменения разметки слайда (места расположения рисунка, диаграммы, текста) используется команда Формат/Разметка слайда.

Фон слайда можно изменить с помощью команды Формат/Фон.

Шаблон оформления слайда может быть изменен командой Формат/ Оформление слайда.

Формат шрифта может быть изменен командой Формат/Шрифт.

Для вставки дополнительного слайда необходимо установить курсор в место вставки нового слайда и выполнить команду Вставка/Создать слайд. В окне Создание слайда можно выбрать один из вариантов автомакета и нажать кнопку ОК.

Создание звуковых и апимационных эффектов для элементов слайда

Для создания звуковых и анимационных эффектов необходимо открыть слайд, в котором необходимо настроить апимационные эффекты, выполнить команду Показ слайдов/Настройка анимации. Затем выполнить следующие действия:

1. Выбрать объект для анимации.

2. В меню Показ слайдов выбрать команду Настройка анимации.

3. В области задач Настройка анимации выполнить следующие действия:

• Если во время показа слайдов требуется ввести тскст или объект в сопровождении определенного визуального эффекта, указать Вход в списке Добавить эффект, а затем выбрать эффект входа.

• Если требуется добавить определенный визуальный эффскт в текст или объект, находящийся на слайде, указать значок Выделение, а затем выбрать нужный эффект. • Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, который вызывает способ выхода текста или объекта, выбрать значок **Выход**, а затем – нужный эффект.

Для перемещения объектов по заданной пользователем траектории можно добавить эффект Пути перемещения и выбрать путь перемещения объекта из числа предложенных или создать собственный путь перемещения объекта.

Эффекты отображаются в списке настройки анимации сверху вниз в порядке их применения. Объекты с эффектами анимации отмечаются на слайдах непечатаемыми пронумерованными маркерами, соответствующими эффектам в списке. Эти маркеры не отображаются в режиме показа слайдов. Порядок объектов можно изменить перетаскиванием или с помощью кнопок порядок.

Анимацию текстовых фрагментов можно применять либо ко всему фрагменту, либо к его элементам (буквам, словам). Для этого:

• в области задач Настройка анимации, в списке настроек анимации, выбрать анимированный текстовой объект;

• щелкнуть стрелку, выбрать пункт Параметры эффектов, а затем выполнить одно или несколько следующих действий;

• если к тексту требуется применить анимацию по буквам, на вкладке Эффекты в списке Анимация текста выбрать команду По буквам;

• если к тексту требуется применить анимацию по отдельным словам, на вкладке Эффекты в списке Анимация текста выбери команду По словам.

Действие выбранных анимационных эффектов можно просмотреть, нажав на кнопку Просмотр.

Для анимации диаграмм используется вкладка Видоизменение в диаграмме.

Создание звуковых и анимационных эффектов при смене слайда

Для создания эффектов при сменс слайдов необходимо перейти в режим обычный, установить первый слайд и, введя команду Показ слайдов/Смена слайдов, задать анимационные, звуковые эффекты, а также режим смены слайдов. Для каждого слайда может быть выбран свой вариант перехода (анимационные, звуковые эффекты, интервал времени между выводом слайдов). Переход от одного слайда к другому может выполняться автоматически или с помощью щелчка мыши.

Настройка времени показа слайдов

Для каждого слайда, для которого требуется установить время показа, необходимо:

• в обычном режиме выбрать слайды, для которых требустся установить интервал времени показа;

• в меню Показ слайдов выбрать команду Смена слайдов;

• в группе Смена слайдов в области задач установить флажок Автоматически после, затем указать интервал показа слайда на экране в секундах.

Показ слайдов

Для показа слайд фильма в режиме презентации используются команды Вид/Показ слайдов или Показ слайдов/Показ. Существуст три способа показа слайдов, которые задаются в окне Настройка презентации (команда Показ слайдов/Настройка презентации):

• управляемый докладчиком полный экран;

• управляемый пользователем экран;

• автоматический полный экран.

При использовании первого варианта показа докладчик получает полный контроль над презентацией. Он может проводить презентацию вручную или в автоматическом режимс. Последний режим используется на выставочном стенде в режиме циклического показа.

И в первом и в последнем варианте может быть задан циклический цикл показа до нажатия клавиши Esc (также задается в окне Настройка презентации).

В окне Настройка презентации задается способ смены слайдов: вручную или по времени.

Сохранение презентации

Файл презентации может быть сохранен в двух режимах: в режиме презентации (тип файла .ppt) и в режиме демонстрации (тип файла .pps).

Для показа презентации, сохраненной в режиме демонстрации, достаточно запустить презентацию из рабочей папки двойным щелчком левой кнопки мыши.

контрольные вопросы

1. Какие варианты создания презентаций вам известны?

2. В каком режиме выполняется заполнение слайда?

3. Какие объекты могут быть включены в слайд?

- 4. Для чего используется режим Сортировщик глайдов?
- 5. Как настроить анимационные эффекты?
- 6. К каким структурным элементам текста могут быть примененны анимационные эффекты?
- 7. Как настроить эффекты при смене слайда?

8. Какая команда служит для настройки времени показа слайда?

9. Как настроить слайд для работы в автоматическом режиме?

10. Какие режимы сохранения слайдов существуют?

порядок выполнения работы

- 1. Создать презентацию (доклад по теме своего научного исследования) на основе шаблона Общий доклад или путем создания повой презентации (не менес 10 слайдов).
- 2. Выполнить следующие задания:

• создать титульный лист, на котором должны быть указаны тема и автор исследования;

• заменить стандартный текст шаблона своим текстом, лишние слайды шаблона удалить;

• добавить новый слайд, содержащий одну из диаграмм, созданных Вами в MS Excel;

• оформить некоторые из заголовков текстом WordArt;

• изменить шаблоны и фон оформления слайдов;

• оформить слайды рисунками из библиотеки рисунков. Для одного из рисунков выполнить настройку анимации со следующими нараметрами:

- вход: бумеранг; скорость: медленно;
- выделение: вращение; начало: после предыдущего;
- пути перемещения: нарисовать пользовательский путь;
- выход: растворение.
- 3. Создать анимационные эффекты входа, выхода и выделения для всех объектов слайдов. Для заголовка применить анимационный эффект к отдельным словам. Изменить фон некоторых слайдов, используя градиентную заливку.
- 4. Определить режимы смены слайдов на экране, задав эффекты анимации, звуковые эффекты перехода слайдов, интервал вывода слайдов в автоматическом режиме смены слайдов.
- 5. Сохранить презентацию в режиме презентации (тип файла .ppt) и в режиме демонстрации (тип файла .pps).
- 6. Запустить показ в режиме презентации, отрегулировать временные интервалы, анимационные эффекты.
- 7. Выполнить настройку презентации со следующими параметрами: показ слайдов автоматический, полный экран, параметры показа непрерывный цикл до нажатия Esc, смена слайдов по времени.
- 8. Запустить показ в режиме демонстрации.

ЛИТЕРАТУРА

- Компьютер для студентов, аснирантов и преподавателей. Самоучитель: учебное пособие. – М.: Издательство ТРИУМФ, 2002. – 656 с.
- Информатика: практикум по технологии работы на компьютере / под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 256 с.
- 3. Соловьева Л.Ф. Компьютерные технологии для учителя. СПб.: БХФ-Петербург, 2004. – 160 с.
- 4. Попов В.Б. Основы компьютерных технологий. М.: Финансы и статистика, 2002. 704 с.
- 5. Миронов Д.Ф. Создание Web-страниц в MS Office 2000. СПб.: БХФ-Петербург, 2000. 320 с.
- 6. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: учебник для высших учебных заведений / под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – СПБ.: КОРОНА принт, 2000. – 416 с.
- 7. Эффективная работа с MS Access 97. СПб.: ЗАО Изд. «Питер», 1999. – 976 с.

приложения

Приложение 1

Текстовые процессоры

Практически все текстовые процессоры имеют уникальную структуру данных для представления текста. Каждое слово или даже символ могут иметь свои особые характеристики. Поэтому текст, подготовленный с помощью одного текстового процессора, как правило, не может быть прочитан другими текстовыми процессорами и, следовательно, не может быть отредактирован или изменен. В целях совместимости текстовых документов при переносе их из среды одного текстового процессора в среду другого существует особый вид программного обеспечения – конверторы.

Существующие в настоящее время текстовые процессоры значительно отличаются друг от друга по своим характеристикам и, тем не менсе, они могут быть разделены на две категории (хотя и достаточно условно).

К первой категории относят текстовые процессоры, позволяющие подготовить сложные и большие по объему документы, включая книги. Среди них можно выделить – WinWord, WordStar 2000, Lotus Word Pro и др.

Текстовые процессоры второй категории имеют существенно меньшие возможности, однако проще в использовании, быстрее работают и требуют меньше оперативной намяти. К ним можно отнести Professional Write, Symantec Just Write.

Приложение 2

Стандартная энтропия образования сосдинения при 298К $\Delta_j S^0_{298}$ равна изменению энтропии, которое сопровождает реакцию образования 1 моль соединения в стандартных условиях из простых веществ в стандартном состоянии. Например, для реакции образования соединения AB из простых веществ A+B \rightarrow AB получаем

 $\overline{\delta_{j}s_{298}^{0}(AB) - s_{298}^{0}(AB) - s_{298}^{0}(A) - s_{298}^{0}(B)}$

Приложение 3

[Оцевки				
	Учебная дис- циплина	Группа	Всего сдавало	Отлично	Хорошо	Удовя.	Неудовл.	Пеявки
[Информатика	[1			1
1.		10	1. A. A. A.	7	12	6	3	2
2		11		9	9	8	3	1
3		12		8	8	8	4	2
4		13	ŀ	12	10	6	3	1
	итого							
	Высшая мате- матика							×
1.		10	10000	8	6	10	1	3
2		11		12	6	6	3	3
3		12		12	7	7	3	1
4		13		7	12	8	3	2
					1.2.2.5			1

Таблица «Сессия»

Приложение 4

1. 3anomnume!

- 2. Прежде чем начать форматирование фрагмента текста, надо его выделить.
- 3. Форматировать можно с помощью меню или панели инструментов Форматирование
- 4. Форматировать текст это значит уметь выполнять следующие операции:
- 5. устанавливать шрифт, т.е. задавать параметры:

6. тип,

- 7. начертание,
- 8. размер,
- 9. подчеркивание,

10. цвет;

- 11. определять эффекты в шрифтах:
- 12. верхний индекс,
- 13. нижний индекс,
- 14. зачеркнутый,
- 15. утопленный,

16. приподнятый

17. и пр.,

- 18. устанавливать межсимвольные интервалы;
- 19. устанавливать межстрочные интервалы;
- 20. делать первую строку абзаца красной или висячей
- 21. и еще множество других операций, с которыми можно познакомиться в меню Формат.

Приложение 5

Запомните!

1. Прежде чем начать форматирование фрагмента текста, надо его выделить. 2. Форматировать можно с помощью меню или панели инструментов Форматирование.

о Форматировать текст – это значит уметь выполнять следующие операции: • устанавливать шрифт, т.е. задавать параметры:

- ∎ тип,
- начертание,
- размер,
- подчеркивание,
- ∎ цвет;
- о определять эффекты в шрифтах:
 - верхний индекс,
 - нижний индекс,
 - зачеркнутый,
 - утопленный,
 - приподнятый
 - ∎и пр.;
- о устанавливать межсимвольные интервалы;
- о устанавливать межстрочные интервалы;
- о делать первую строку абзаца красной или висячей
- о и еще множество других операций, с которыми можно познако-

миться в меню Формат.

Приложение 6

«Для ввода сложных формул в Microsoft Word используется компонент Microsoft Equation. Более полная и мощная версия редактора Equation Editor – редактор формул Math Type. Он разработан фирмой Design Scince. Пользователи, которым часто приходится включать формулы в документы, предночитают работать с Math Type. Этот редактор так же прост в использовании, как и Equation Editor, однако имеет ряд дополнительных возможностей, ускоряющих работу и повышающих качество документов.

Math Туре предоставляет следующие возможности:

• создание формул для документов Web;

• сохранение часто используемых формул, символов и шаблонов;

преобразование формул в другие языки, такие, как TeX;

• добавление команд автоматического форматирования, обновления, нумерации и др. в меню Microsoft Word.»

$$y = \sum_{i=1}^{5} \frac{\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[3]{3x^5}} + \frac{\cos x}{(7x-3)^5} - \int_{2}^{6} \frac{5x-3}{\sqrt{3x^7-11}}$$

Приложение 7

Рис. 1 состоит из следующих элементов:

- 🛠 автофигура (звезды и ленты);
- ✤ объект Wordart;
- * рисунок из коллекции рисунков.



Рис. 1.

Рис. 2 состоит из следующих элементов:

- 🔹 автофигуры: блок-схемы;
- * надписи с объемным эффектом;
- * рисунок из коллекции рисунков;
- * овалы с объемным эффектом.





Расчет волновой функции ψ, то есть полное описание состояния электропного облака, в квантовой физике осуществляется с помощью уравнения Шредингера

$$-\frac{h^2}{8\pi^2 m}\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 \phi}{\partial z}\right)+U\varphi=E\varphi,$$

где h – постоянная Планка, m – масса электрона, E – общая энергия электрона, U – потенциальная энергия электрона.

2. Орбитальное (побочное или азимутальное) квантовое число 1 определяст орбитальный момент количества движения электрона:

$$M = \frac{h}{2\pi} \sqrt{l(l+1)}$$

и характеризует форму электронного облака. Оно принимает все целочисленные значения от 0 до (n-1). Каждому n соответствует определенное число значений орбитального квантового числа, то есть энергетический уровень представляет собой совокупность энергетических подуровней, различающихся энергиями.


Классификация компьютеров

Компьютеры могут быть классифицированы по обобщенному парамстру, учитывающему несколько характерных признаков:

назначение и роль компьютеров в системе обработки информации;

- условия взаимодействия человека и компьютера;
- габариты компьютера;
- ресурсные возможности компьютера.

Схематично классификацию можно представить следующим образом:



Большие компьютеры обладают высокими техническими характеристиками по всем параметрам и ориентированы на одновременное обслуживание нескольких пользователей. Такие компьютеры очень дороги, для работы на них требуются знания системного программиста.

Малые компьютеры имеют значительно меньшие ресурсные возможности, их программное обеспечение в первую очередь ориентировано на пользователя, а не программиста. При характеристике каждого класса необходимо делать сравнение по таким техническим параметрам, как быстродействие (производительность, тактовая частота) и объемы оперативной памяти.

Класс больших компьютеров Серверы

• На серверах хранятся большие объемы информации, которыми пользуются подключенные к ним компьютеры. В наши дни это направление вычислительной техники интенсивно развивается. К серверу предъявляются повышенные требования по быстродействию и надежности, в нем должно быть предусмотрено резервирование всей хранимой информации.

В зависимости от назначения определяют следующие типы серверов: сериср приложений, файл-сервер, архивационный сервер, почтовый сервер и др.

Суперкомпьютеры

Первые суперкомпьютеры были созданы компанией Cray Research в ссредине 1970-х годов. Их быстродействие в то время исчислялось сотнями операций в секунду. Идея построения суперкомпьютера базировалась на стремлении уменьшить расстояние между всеми электронными компонентами, а также организовать работу не на одном процессоре, а сразу на нескольких – параллельно. Если в компьютерах фон-неймановской структуры каждая операция, необходимая для решения задачи, ждет своей очереди занять процессор, то в суперкомпьютерах используется иной – мультипроцессорный способ обработки информации. При этом каждая решаемая задача расчленяется на несколько параллельных подзадач или частей, и каждая часть решается на своем процессоре. За счет такого разделения существенно увеличивается производительность.

По прогнозам аналитиков потребность в суперкомпьютерах постепенно будет сокращаться. Предполагается, что в будущем они будут выполнять функции суперсерверов.

Класс малых компьютеров

Малые компьютеры появились в 1970-х годах. Их появление было связано с тем, что для решения многих задач не требовались мощности больших ЭВМ, кроме того, необходимы были компьютеры, которые управляли бы технологическими процессами.

Персональные компьютеры

Появление ПК существенно изменило роль и значение вычислительной техники в жизни человека. Основное назначение ПК – выполнение рутинной работы: поиск информации, составление типовых форм документации, подготовка разного рода текстов.

Общедоступность и универсальность ПК обеспечивается за счет наличия следующих характеристик:

• малая стоимость;

 небольшие габариты и отсутствие специальных требований к условиям окружающей среды;

• открытость архитектуры, когда каждая новая деталь совместима со старыми, легко осуществляется модернизация;

• большое количество программных средств для различных областей применения;

• высокая надежность работы.

Портативные компьютеры

Наиболее распространенный – ноутбук – блокнотный персональный компьютер. Современные ноутбуки снабжены жестким диском, имеют отсеки для подключения CD-ROM. Однако цены их значительно выше, чем цены стационарных персональных компьютеров. Органайзеры – электронные записные книжки. Они не имеют собственного процессора, однако, благодаря своим функциональным возможностям относятся к данному классу.

Промышленные компьютеры

Предназначены для использования в производственных условиях. Они встраиваются в технологический процесс производства какой-либо продукции, осуществляют управление технологическими линиями и станками. С их помощью управляют самолетами и поездами, проводят испытания новых приборов, механизмов, устройств.

К ним предъявляются повышенные требования надежности и безотказной работы, устойчивости к колебаниям окружающей среды. Поэтому обычные компьютеры не могут использоваться как промышленные.

Приложение 10

- 1. Составить модель биоритмов от указанной даты на месяц вперед. Циклы эмоционального, физического и интеллектуального состояния описываются с помощью следующих формул (значение х соответствует возрасту человека в днях):
- 1) физический цикл:

$$R_{\phi}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{23}\right);$$

2) эмоциональный цикл:

$$R_{\phi}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{28}\right);$$

3) интеллектуальный цикл:

$$R_{\phi}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{33}\right).$$

	A	В		C,	D		
1		Биој)HT!	иы			
2	Исходные данные						
3	Неуправляе	мые параметры	Управляемые нараметры				
4	1						
5	Период физическо	го	23	Дата рождения	02.06.84		
	цикла						
6	l lериод эмоционал	Ь-	28	Дата отсчета	23.02.07		
	ного цикла						
1.7. Juli	Период интел. цик	ла	33	Длительность	30		
	•			прогноза			
A		Розиг	11 'T'A				
р Пасілі	Tomorra dant	Thomas to a	1014	() () () () () () () () () () () () () (JArran Barran Barr		
9	порядковый день	Эмоциональнос		Физическое	интеллектуаль-		
4.0	φr>φc	- CINIC2*FULCX44 10		STAT/2#111/0+410	HOC		
10	=\$1)\$6	= 51N(2+110()*410-		FOIN(2*11M()*A10-	FSIN(2*1114()*A10-		
	A 10.11	12123120		φυφ3 <u>μ</u> 28	\$D\$2)/28		
	-AIU+1	<u> </u>		1			

- 2. Выделить столбцы с датами и биоритмами и построить точечный график.
- 3. Построить модель физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости для двух человек. Для этого:

• выделить ранее рассчитанные столбцы своих биоритмов, скопировать и вставить в столбцы E, F, G только значения;

• ввести в ячейку D5 второго человека;

• в столбцах H, I, J выполнить расчет суммарных биоритмов. В ячейку H10 ввести = B10+E10, в ячейку I10 ввести = C10+F10, в ячейку J10 ввести = D10+G10.

4. По столбцам H, I, J построить точечный график физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости. Максимальные значения по оси Y на диаграмме указывают на степень совместимости. Если они прелышают 1,5, то совместимость хорошая.

Приложение 11

1. Подготовить экзаменационную ведомость в соответствии со следующей формой:

1	Экзаменационная ведомост	ъ №
Группа №	Дисциплина	
Преподаватель		
Дата сдачи экзамена_		

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ зачетной книжки	Оценка	Подпись экзаменатора
		2		
	Отлично			·····

Хорошо
Удовлетворительно
Нсудовлетворительно
Неявки
Bcero

- 2. Введите в таблицу данные: № группы, название дисциплины, ФИО преподавателя, дату сдачи экзамена, фамилии и оценки студентов и т.д.
- 3. Введите 5 дополнительных столбцов для подсчета количества каждой из оценок: отлично, хорощо и т.д. В каждую ячейку введите формулу, которая обеспечит вывод в одной из ячеек строки 1, характеризующей вид полученной оценки и 0 во всех остальных ячейках строки. То есть полученная оценка будет отмечена следующим образом:

В столбце отлично отображена 1, если студент получил оценку «отлично», иначе 0.

В столбце хорошо отображена 1, если студент получил оценку «хорошо», иначе 0.

В столбце н/я отображена 1, если студент не явился на экзамен, иначе 0.

Таблица будет иметь следующий вид:

				Эю	іме национная	ведомость			
					L	L		[
	Групла №	<u> </u>	сциплин	a	L		L		ļ
	Преподаватель	<u> </u>	<u> </u>		{		L	<u> </u>	
	Дата сдачи эк-	1	{	((}	í	
Ne n.n	фио	№ зачет- ки	Оцен- ха	Под- лись экза- ме- нато- ра	отлично	хорошо	3	2	ненаки
1	Андреев Ф.Ф.	20001	5		=EC/M(D6= 5;1;0)	=ECJIM(\$D6=4 ;1;0)	=ECЛИ(\$D 6=3;1;0)	≠ЕСЛИ(\$D 6=2;1;0)	=ECЛИ(\$D6= «нія»; 1,0)
2	Борисов Т.П.	20001 29	4		=ЕСЛИ(D7= 5,1,0)	=ЕСЛИ(\$D7=4 ;1;0)	=ЕСЛИ(\$D 7=3;1;0)	≂ЕСЛИ(SD 7≂2,1,0}	=ECЛИ(\$D7= «н\я»;1;0}
_ <u></u>			<u> </u>		}				
От лич- но	≈СУММ(отлично)								
Хо ро- шо	=СУММ(хорошо)								
Уда- вп.	=СУММ(удовлет- ворительно)								
He- ya	=СУММ(неявки)								
Не- явка	=СУММ(неудов- петворительно)	1							
NTO- LO	=CYMM(B10:B14)		[

- 4. Определите имена блоков ячеек по каждому дополнительному столбцу: отлично, хорошо и т.д. (выделить диапазон дополнительного столбца, содержащий формулы и выполнить команду Встав-ка/Имя/Присвоить).
- 5. Выделить дополнительные столбцы и скрыть их (Формат/Столбец/Скрыть).
- 6. В нижней части таблицы ввести формулы для подсчета суммарного количества полученных оценок каждого вида и общее количество оценок.

113

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

mander
Лабораторная работа № 2. Основные приемы создания доку- ментов в среде текстового процессова MS Word
MENTOB B CDELLE TEKCTOBORO IIDOHECCODA MS Word
manica a shaffa ramaroany ny mhodana oha uyo u na u uu
Лабораторная работа № 3. Создание и оформление таблиц
Лабораторная работа № 4. Создание и редактирование списков
для оформления перечислений в текстовых документах
Лабораторная работа № 5. Редактор формул
Лабораторная работа № 6. Создание и редактирование графи-
ческих объектов
Лабораторная работа № 7. Создание и применение стилей
оформления
Лабораторная работа № 8. Оформление многостраничных до-
кументов со сложной структурой
Лабораторная работа № 9. Табличный процессор MS Excel
Лабораторная работа № 10. Построение лиаграмм и графиков в
MS Excel
Лабораторная работа № 11. Использование пакета анализа MS
Excel
Лабораторная работа № 12. Браузер Internet Explorer
Лабораторная работа № 13. Создание HTML-документов
Лабораторная работа № 14, СУБЛ MS Access, разработка про-
екта базы ланных, основные объекты MS Access
Лабораторная работа № 15. Создание форм для ввода и поиска
ланных
Лабораторная работа № 16. Создание запросов в режиме кон-
структора
Пабораторная работа № 17. Создание отчетов
Лабораторная работа № 18. Создание презентаций
sucoparopitas passitaste in cospanito aposititatian internation
ΠΗΤΕΡΑΤΥΡΑ
приложения

Учебное издание

Адаменко Наталья Дмитриевна

основы информационных технологий

Практикум

Технический редактор Корректор Компьютерный дизайн А.И. Матеюн А.Н. Фенченко Г.В. Разбоева

Ноднисано в печать 28. 12. 2006. Формат 60х84¹/₁₆. Бумага офестная Гарнитура Таймс. Печать офестная. Усл. печ. л. 6,63. Уч.-изд. л. 5,85. Тираж 100 экз. Заказ 2,19.

Издатель и полиграфическое исполнение - учреждение образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова» Лицензия ЛВ № 02330/0056790 ог 1.04.2004.

Отнечатано на ризографс учреждения образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова» 210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.