

Федеральное агентство по образованию

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

В.С. ТУТЫГИН

ИНФОРМАТИКА
MICROSOFT OFFICE
PROFESSIONAL

Рекомендовано Учебно – методическим объединением по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 220100 «Системный анализ и управление».

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2006

УДК 681.3.06 (075.8)
ББК 32.81 м73
Т 916

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор Российского государственного педагогического университета *И.А. Румянцев*.

Доктор педагогических наук, профессор Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзов *Г.В. Абрамян*.

Тутыгин В.С. Информатика. Microsoft Office Professional: Учеб. пособие.
СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. 167 с.

Пособие соответствует государственному образовательному стандарту дисциплины Информатика ЕН.Ф.02 направлений 220100 «Системный анализ и управление» и 230100 «Информатика и вычислительная техника».

В пособии изложены основные сведения о профессиональных приемах технологии подготовки текстовых документов, графического материала, таблиц, создания баз данных, конструирования презентаций средствами пакета Microsoft Office. Объем, подбор и изложение материала основаны на многолетнем опыте преподавания автором этой дисциплины в ВУЗе, рассчитаны на освоение приведенного материала при объеме практических занятий 68 часов.

Описаны основы создания приложений пользователя в среде Excel и Access на языке Visual Basic for Application.

Приведены задания для упражнений и примеры их выполнения по каждому разделу.

На прилагаемом к учебному пособию компакт-диске приведены файлы с текстами, рисунками, таблицами, базами данных для выполнения упражнений, компьютерные тесты по темам Word и Excel, а также краткое изложение материала дисциплины, представленное в форме презентаций в PowerPoint.

Пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 220100 – Системный анализ и управление. Оно может также быть использовано студентами, обучающимися по другим направлениям, изучающими дисциплину «Информатика», и преподавателями.

Табл. 29. Ил. 62. , Библиогр.: 5 назв.

Печатается по решению редакционно – издательского совета Санкт – Петербургского государственного политехнического университета

© Тутыгин В.С., 2006

© Санкт – Петербургский государственный
политехнический университет, 2006

ISBN 5–7422–1054–X

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1. MICROSOFT WORD 2003	9
1.1. ЗАПУСК РЕДАКТОРА WORD	9
1.2. СОЗДАНИЕ ПРОСТЫХ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	11
<i>Форматирование страницы</i>	<i>11</i>
<i>Форматирование абзаца</i>	<i>12</i>
<i>Форматирование текста.....</i>	<i>13</i>
<i>Использование автотекста.....</i>	<i>14</i>
<i>Проверка правописания</i>	<i>15</i>
1.3. РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА	15
<i>Пометка текста</i>	<i>16</i>
<i>Вставка, копирование, перемещение фрагмента текста</i>	<i>16</i>
<i>Изменение шрифта, стиля написания, размера символов</i>	<i>17</i>
<i>Копирование формата</i>	<i>17</i>
<i>Отмена последней операции редактирования</i>	<i>17</i>
<i>Загрузка текстового файла в окно редактирования.....</i>	<i>18</i>
1.4. ОБРАБОТКА СЛОЖНОГО ДОКУМЕНТА.....	18
<i>Нумерация страниц</i>	<i>18</i>
<i>Использование шаблонов и стилей.....</i>	<i>18</i>
<i>Введение колонтитулов.....</i>	<i>20</i>
<i>Формирование сносок</i>	<i>21</i>
<i>Маркировка и нумерация абзацев.....</i>	<i>21</i>
<i>Обрамление и заполнение абзацев</i>	<i>22</i>
<i>Многоколоночное расположение текста</i>	<i>22</i>
<i>Вставка рисунков</i>	<i>23</i>
<i>Вставка таблицы</i>	<i>25</i>
<i>Вставка формул</i>	<i>25</i>
<i>Построение и вставка графиков.....</i>	<i>26</i>
<i>Автоформирование оглавления</i>	<i>26</i>
<i>Создание указателей.....</i>	<i>27</i>
<i>Импорт объектов из других Windows - приложений.....</i>	<i>27</i>
1.5. СОЗДАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	28
<i>Создание таблиц с вычисляемыми полями и полями со списком</i>	<i>28</i>
<i>Создание документов путем слияния.....</i>	<i>33</i>
1.6. СОЗДАНИЕ WEB-СТРАНИЦ.....	36
1.7. СОХРАНЕНИЕ ДОКУМЕНТА НА МАГНИТНОМ ДИСКЕ	37
1.8. ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТА.....	37
1.9. ВЫХОД ИЗ РЕДАКТОРА WORD	37

1.10. УПРАЖНЕНИЯ.....	38
ГЛАВА 2. MICROSOFT EXCEL 2003	43
2.1. ЗАПУСК EXCEL	43
2.2. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ.....	45
<i>Ввод текста, цифровых данных и формул в клетку (ячейку) таблицы.....</i>	<i>45</i>
<i>Автозаполнение</i>	<i>45</i>
<i>Автосуммирование.....</i>	<i>47</i>
2.3. РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА	48
<i>Пометка элементов таблицы</i>	<i>48</i>
<i>Редактирование ячейки</i>	<i>49</i>
<i>Вставка, копирование, перемещение фрагмента таблицы.....</i>	<i>49</i>
<i>Форматирование таблицы</i>	<i>50</i>
<i>Отмена последней операции редактирования</i>	<i>53</i>
<i>Загрузка файла в окно редактирования</i>	<i>53</i>
2.4. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ.....	53
<i>Создание диаграмм</i>	<i>53</i>
<i>Редактирование диаграмм.....</i>	<i>55</i>
2.5. СОХРАНЕНИЕ ДОКУМЕНТА НА МАГНИТНОМ ДИСКЕ	55
2.6. ПОДГОТОВКА К ПЕЧАТИ.....	55
2.7. ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ	56
2.8. БАЗЫ ДАННЫХ.....	56
<i>Создание</i>	<i>56</i>
<i>Использование форм</i>	<i>56</i>
<i>Сортировка</i>	<i>56</i>
<i>Поиск в базе данных по нескольким критериям</i>	<i>57</i>
2.9. АНАЛИЗ ДАННЫХ	58
2.10. РАБОТА СО СВОДНЫМИ ТАБЛИЦАМИ.....	60
2.11. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	61
<i>Подбор параметра.....</i>	<i>61</i>
<i>Поиск оптимальных решений</i>	<i>63</i>
2.12. СОЗДАНИЕ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ В ТАБЛИЦАХ	64
2.13. РАБОТА С МАКРОСАМИ	64
<i>Создание макроса.....</i>	<i>65</i>
<i>Запуск макроса</i>	<i>65</i>
<i>Создание средств запуска макросов.....</i>	<i>65</i>
2.14. СОХРАНЕНИЕ РАБОЧЕЙ ОБЛАСТИ.....	66
2.15. ВЫХОД ИЗ EXCEL	66
2.16. УПРАЖНЕНИЯ.....	67

ГЛАВА 3. VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS.....	78
3.1. ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА VBA В EXCEL	78
3.2. ПРИМЕНЕНИЕ VBA.....	80
3.3. ОТКРЫТИЕ ОКНА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ НА VBA.....	80
<i>Создание модуля</i>	<i>81</i>
<i>Создание UserForm</i>	<i>81</i>
<i>Панель элементов VBA</i>	<i>82</i>
<i>Запуск приложения из UserForm</i>	<i>86</i>
3.4. СОЗДАНИЕ СРЕДСТВ ЗАПУСКА ПРИЛОЖЕНИЯ VBA ИЗ WINDOWS	87
3.5. УПРАЖНЕНИЯ 1.....	87
3.6. ОБРАБОТКА ОШИБОК В ПРОГРАММАХ НА VBA.....	92
3.7. УПРАЖНЕНИЯ 2.....	94
3.8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАКРОСОВ.....	94
3.9. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ	96
ГЛАВА 4. MICROSOFT ACCESS 2003	107
4.1. ОБЪЕКТЫ ACCESS	107
4.2. СОЗДАНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА БАЗЫ ДАННЫХ	110
4.3. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ.....	110
4.4. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМ	111
<i>Создание формы</i>	<i>111</i>
<i>Поиск данных в формах</i>	<i>113</i>
<i>Сортировка данных (по возрастанию/убыванию)</i>	<i>113</i>
<i>Фильтрация данных (фильтр по выделенному).....</i>	<i>113</i>
<i>Фильтрация данных (фильтр по форме).....</i>	<i>113</i>
<i>Фильтрация и сортировка данных</i>	<i>113</i>
<i>Создание запросов к однотабличной базе данных</i>	<i>114</i>
4.5. СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БД И РАБОТА С НЕЙ	114
<i>Формирование структуры связей между таблицами.....</i>	<i>114</i>
<i>Обеспечение целостности данных в БД.....</i>	<i>115</i>
<i>Нормализация таблиц.....</i>	<i>116</i>
<i>Роль связей между таблицами. Установление целостности данных....</i>	<i>116</i>
4.6. ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГРУЗКИ ТАБЛИЦ БД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОРМ	118
4.7. СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БД.....	118
<i>Создание таблиц БД</i>	<i>118</i>
<i>Формирование структуры связей между таблицами.....</i>	<i>119</i>
<i>Создание форм.....</i>	<i>120</i>

Создание поля со списком в формах.....	120
Создание поля со списком в окнах подчиненных форм.....	121
4.8. СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ.....	121
4.9. СОЗДАНИЕ КНОПОЧНЫХ ФОРМ УПРАВЛЕНИЯ В БД	122
4.10. ПАРАМЕТРЫ ЗАПУСКА	122
4.12. МАКРОСЫ.....	130
Создание макроса.....	132
Установка автоматического запуска макроса при открытии БД.....	132
Создание кнопки для запуска макроса	132
Установка режима запуска при возникновении события	132
4.13. ЗАПРОСЫ	135
Назначение запросов.....	135
Основные виды запросов.....	135
Средства создания запросов.....	135
Вычисляемые поля в запросах на выборку.....	136
Создание запросов с параметрами	136
Создание запросов с использованием групповых операций.....	137
Запросы на обновление, добавление и удаления записей в таблицах БД	138
4.14. КОНСТРУИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОТЧЕТОВ	139
4.15. ЗАПРОСЫ НА ЯЗЫКЕ SQL	142
Запрос на выборку к одной таблице.....	143
Запросы на выборку к системе связанных таблиц	144
4.16. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА VBA В СРЕДЕ ACCESS	146
Основные средства VBA в Access	147
Применение VBA в Access	148
Открытие окна для разработки программ на VBA.....	149
Создание модуля	149
Программирование форм и отчетов	150
Пример Access-приложений, разработанных с использованием VBA	151
4.17. ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ.....	155
Защита базы данных (mdb-файла) с помощью пароля.....	156
Защита базы данных (mdb-файла) с помощью шифрования.....	156
Скрытие объектов и окна базы данных.....	157
Защита путем создания файла MDE базы данных	157
ГЛАВА 5. MICROSOFT POWERPOINT 2003	159
5.1. СОЗДАНИЕ ТИТУЛЬНОГО СЛАЙДА И ФАЙЛА ПРЕЗЕНТАЦИИ	160
5.2. ДОБАВЛЕНИЕ СЛАЙДА В СОСТАВ ПРЕЗЕНТАЦИИ	160
5.3. СОЗДАНИЕ СЛАЙДА	160
Создание объектов в слайдах	161

<i>Вставка текстового фрагмента из документа Microsoft Word</i>	161
<i>Вставка таблиц и диаграмм PowerPoint</i>	161
<i>Вставка диаграммы Microsoft Excel</i>	162
<i>Вставка таблицы Microsoft Excel (Microsoft Word)</i>	162
<i>Вставка объектов WordArt</i>	162
<i>Вставка рисунков</i>	163
<i>Вставка видео- и звуковых клипов</i>	163
<i>Вставка объектов, созданных в других приложениях Windows-2000/XP</i>	163
5.4. ДОБАВЛЕНИЕ СЛАЙДА ИЗ ФАЙЛА.....	164
5.5. СОРТИРОВКА СЛАЙДОВ.....	164
5.6. РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ.....	164
5.7. СОЗДАНИЕ И НАСТРОЙКА АНИМАЦИИ	165
5.8. УСТАНОВКА РЕЖИМА ПРОСМОТРА ПРЕЗЕНТАЦИЙ.....	165
5.9. ПРОСМОТР ПРЕЗЕНТАЦИЙ	165
5.10. ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРОСМОТРА СЛАЙДОВ	166
5.11. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРЫТЫХ СЛАЙДОВ.....	166
5.12. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ДЕМОНСТРАЦИИ ПРЕЗЕНТАЦИИ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ.....	166
5.13. ДОБАВЛЕНИЕ К ПРЕЗЕНТАЦИИ РАЗДАТОЧНОГО МАТЕРИАЛА.....	167
5.14. УПАКОВКА ПРЕЗЕНТАЦИЙ.....	168
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	169

Введение

Пакет программ Microsoft Office 2003, важнейшими из которых являются программы Word, Excel, Access, PowerPoint, широко используется для организации компьютерного делопроизводства, при оформлении учетно – отчетной документации, статей, презентаций, является общепринятым средством для оформления студентами отчетов по лабораторным работам, курсовых и дипломных работ.

Освоение всех возможностей и приемов профессиональной работы с программами пакета Microsoft Office Professional 2003 по имеющейся литературе и мультимедийным учебникам требует большого времени.

Учебное пособие знакомит с основными приемами профессиональной работы с пакетом программ Microsoft Office. Приложением к приведенному ниже описанию является компакт-диск с текстовыми и графическими файлами, содержащими исходные материалы (тексты, таблицы, программы, рисунки, базы данных) для выполнения упражнений и примерами выполненных самостоятельных заданий.

Объем, подбор и изложение материала основаны на многолетнем опыте преподавания автором этой дисциплины в ВУЗе, рассчитаны на освоение приведенного материала при объеме практических занятий 68 часов.

Приведенные в учебном пособии упражнения рассчитаны на знакомство обучаемых с основами работы в среде Windows, в частности, с приемами пометки объектов, вызовом контекстного меню и использованием буфера обмена.

Для компактности изложения описание действий пользователя в программах Word, Excel, Access, PowerPoint даны кратко и только одним, но наиболее удобным способом.

Глава 1. Microsoft Word 2003

Текстовый процессор WORD 2003, работающий под управлением операционной системы WINDOWS 2000/XP, дает возможность создавать разнообразные документы: деловые письма, отчеты, оригинал-макеты брошюр для типографского издания, серии платежных документов, рекламные листки и т. д., по своим возможностям близок к настольным издательским системам.

При создании документа с помощью Word нужно выполнить следующие действия:

1. Установить основные параметры формата документа (задать поля, межстрочные интервалы, вид, размер и цвет шрифта, параметры колонтитулов).
2. Создать текст документа, используя, по возможности, шаблоны документов.
3. Проверить орфографию.
4. Вставить рисунки, диаграммы, таблицы .
5. Выполнить обработку документа (выполнить оформление абзацев, оформить колонтитулы, сформировать сноски, оглавление, предметный указатель, список рисунков и таблиц, пронумеровать страницы).

1.1. Запуск редактора Word

Запуск программы - редактора текстов Word в среде WINDOWS-2000 можно выполнить из главного меню:

[Start] - [Programs] – [Microsoft Office] - [Microsoft Office Word 2003]¹

В результате откроется окно Word (Рис. 1).

Элементами окна Word являются:

- строка заголовка (Microsoft Word);
- кнопка вызова системного меню и выхода из редактора;
- строка меню;
- пиктографическое меню;
- размерные кнопки - "Restore Down" и - "Minimize";

¹ Здесь и в дальнейшем запись в виде последовательности названий пунктов текстового меню, заключенных в квадратные скобки и разделенных знаками дефис означает последовательность выбора пунктов меню, необходимая для выполнения того или иного действия

- линейки прокрутки;
- статусная строка;
- рабочая область окна для ввода текста;
- область задач.

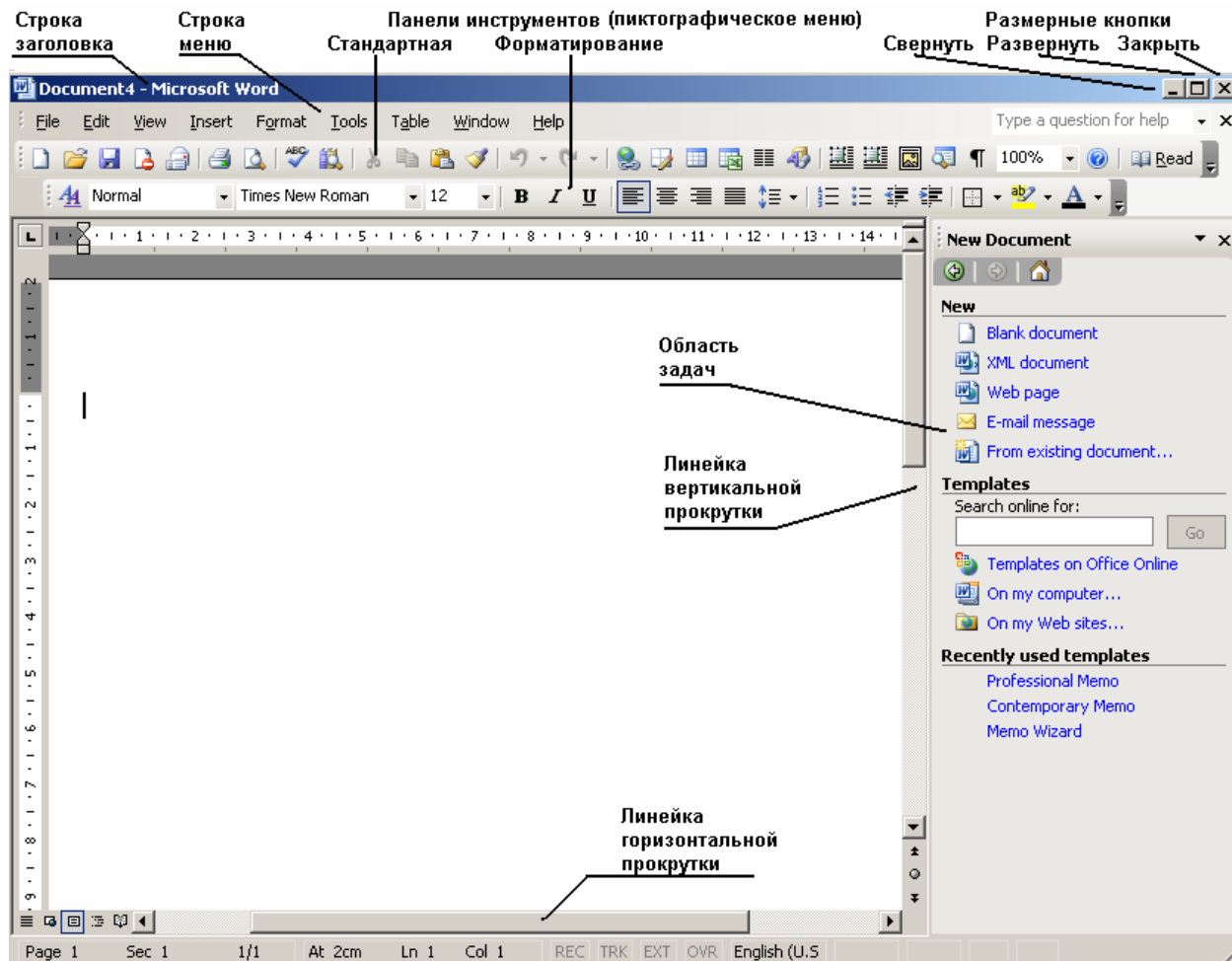


Рис. 1

Для удобства работы с редактором можно раскрыть окно на весь экран, сделав щелчок мышью на размерной кнопке "Maximize" в строке заголовка "Microsoft Word".

После этого можно вводить текст с клавиатуры или загрузить в окно текстовый файл с магнитного диска. Выбор действий в Word производится с помощью главного текстового меню, пиктографического меню, меню области задач, контекстного меню и меню смарт-тегов². Основным инструментом пользователя при работе в среде WORD является графический

² Смарт-тег – это пиктограмма, появляющаяся после выполнения некоторых действий. Активизация смарт-тега с помощью мыши приводит к появлению дополнительного меню режима.

манипулятор мышью. Выполняемая функция определяется формой, которую приобретет курсор мыши, и тем, какую клавишу мыши Вы нажимаете и каким образом.

Формы курсора мыши



курсор ожидания загрузки программы;



курсор маркирования строки;



указатель выбора объекта: кнопки, участка текста, рисунка;



курсор маркирования текста;



курсор изменения размеров окна ;



курсор копирования формата.

1.2. Создание простых текстовых документов

До начала набора текста можно выбрать один из стандартных шаблонов документа:

[File] - [New...],

далее выбрать вид шаблона в области задач. Если стандартный шаблон документа не нужен, нужно выбрать пункт “Blank Document” в области задач. Желательно до начала набора текста документа задать параметры формата документа: формат страницы, абзаца, текста.

Форматирование страницы

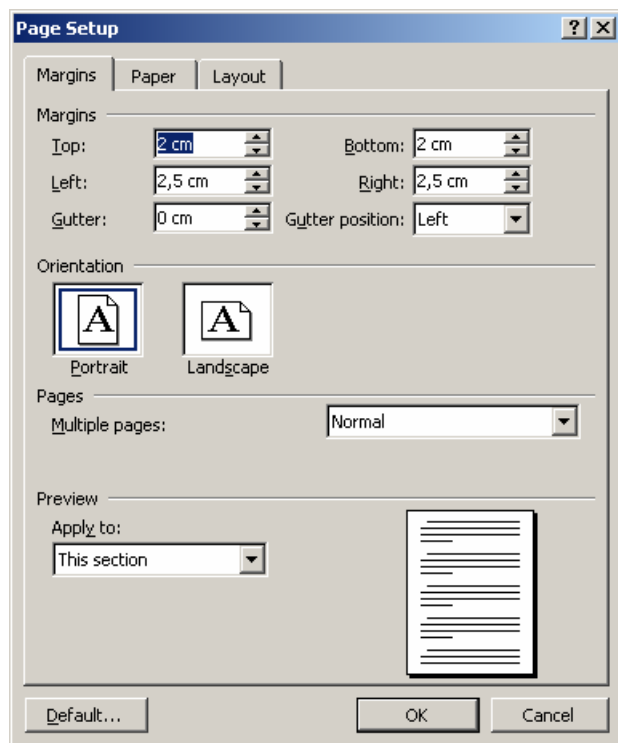
При форматировании страницы устанавливаются:

- размеры полей (верхнего, нижнего, левого, правого), ориентация листа, параметры колонтитулов;
- размер поля подшивки для переплета;
- расстояние от текста до колонтитула;
- вид ориентации страницы (книжная или альбомная)
- способ выравнивания текстового поля на странице (по центру, по верху, по низу, по верху и низу одновременно);
- различающиеся колонтитулы на четных и нечетных страницах;
- особый формат первой страницы.

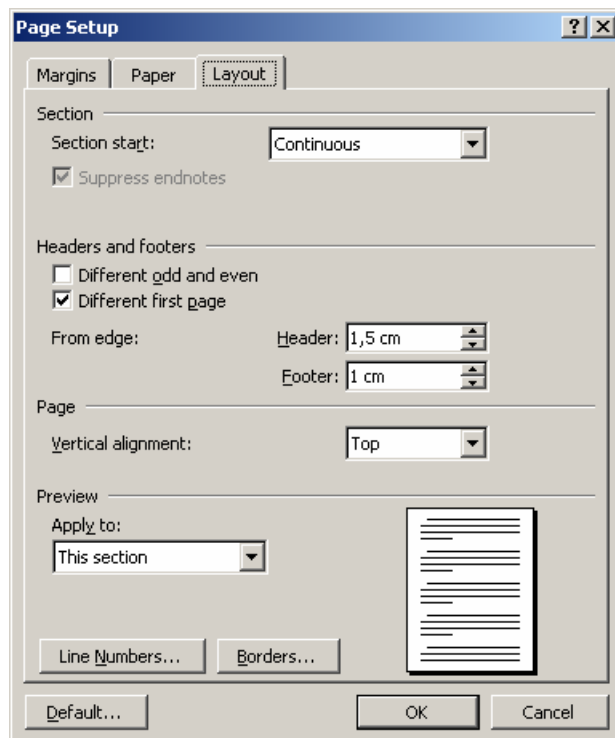
Для задания параметров формата нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[File] – [Page Setup...]

и сделать необходимые установки в окнах на вкладках всплывающей панели “Page Setup” (Рис. 2а, б).



а)



б)

Рис. 2

Форматирование абзаца

Для задания параметров формата нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[Format] – [Paragraph...]

При форматировании абзаца во всплывающей панели (Рис.3) устанавливаются левый и правый отступы (Alignment), размер отступа в начале абзаца (Special), размер межстрочного интервала (Line spacing) и др.

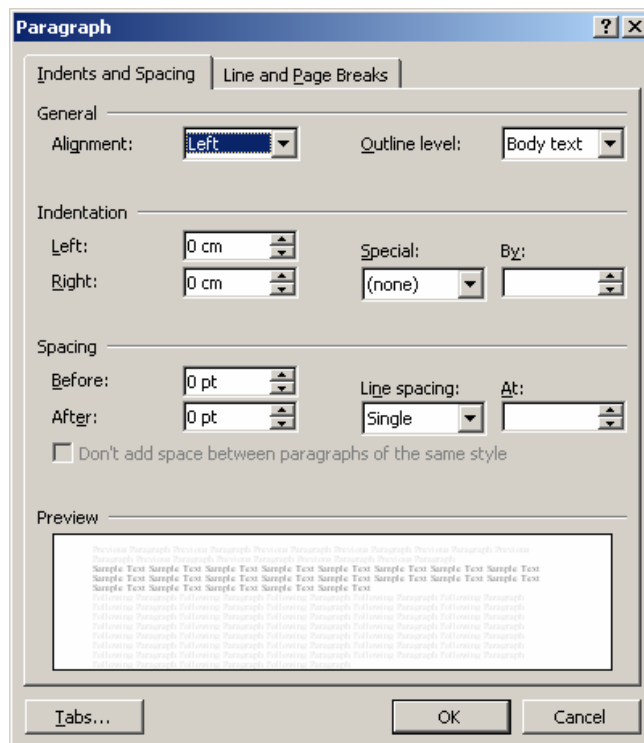


Рис.3

Форматирование текста

При форматировании текста устанавливается вид шрифта (стиль написания), размер символов, интервал между символами и текстовые эффекты. Для перехода в режим форматирования текста нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[Format] - [Font...]

и далее в появившейся диалоговой панели (Рис. 4) в окнах "Font" , "Font style" и "Font size", используя кнопки прокрутки, выбрать и задать необходимые установки щелчком мыши на соответствующих табличках, например: Font - "Arial Cyr" , Font style "Italic"- ,Font size -"12". В результате выбора шрифта с расширением Cyr один из двух предоставляемых Вам редактором алфавитов будет русским. Переключение с одного алфавита на другой - клавишей <Ctrl+Shift> или <Alt+Shift>.

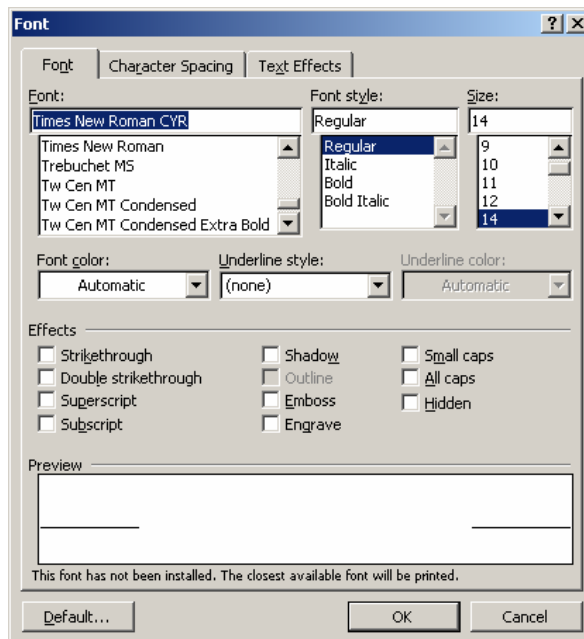


Рис. 4

Можно задать “мягкий перенос”, т. е. с разбиением слов на слоги:

[Tools] - [Language] – [Hyphenation...] - [Automatically hyphenate document].

Использование автотекста

Часто встречающийся фрагмент текста (например, фразу) можно сделать элементом автотекста, чтобы не повторять многократно его ввод с клавиатуры. Вместо ввода текста фрагмента достаточно будет ввести его имя и нажать клавишу <F3>.

Для создания элемента автотекста нужно:

- а) пометить фрагмент текста;
- б) [Insert] - [AutoText] - [New...].

Далее в появившейся панели “Create AutoText ” в окне “Name” нужно ввести имя автотекста, например, первое слово из фрагмента текста, и щелкнуть левой кнопкой мыши на клавише “ОК”.

Для ввода автотекста нужно:

- а) установить курсор в место ввода элемента автотекста;
- б) ввести имя элемента автотекста и нажать клавишу <F3> на клавиатуре.

Примечание: имя автотекста должно быть отделено пробелами от текста с двух сторон.

Проверка правописания

Встроенная проверка правописания позволяет обнаруживать и в диалоговом режиме исправлять грамматические и орфографические ошибки в тексте. Установить/отменить автоматическую проверку орфографии и грамматики можно задав соответствующие опции на всплывающей панели “Spelling and Grammar”, вызываемой выбором меню:

[Tools] – [Spelling and Grammar...]

Слова, содержащие орфографические ошибки, будут подчеркнуты волнистой красной линией, а предложения, содержащие грамматические ошибки – волнистой зеленой линией. В первом случае Word предложит возможные варианты правильного написания слова и можно будет просто выбрать один из вариантов.

1.3. Редактирование текста

При редактировании можно:

- дополнить текстовый файл;
- произвести необходимые изменения текста, удаляя, копируя и перемещая отдельные фрагменты текста;
- изменить шрифт, стиль написания и размер символов в любом фрагменте текста;
- скопировать формат выделенного фрагмента текста;
- изменить поля, произвести выравнивание, задать отступы;
- выделить буквицы (первый символ каждого абзаца).

Операции редактирования (удаление, копирование, перемещение фрагментов текста (слова, строки, предложения, строчного или прямоугольного блока текста) производятся после того, как данный фрагмент текста помечен.

Пометка текста

Можно пометить:

- отдельное слово, сделав двойной щелчок мышью на нем;
- строку, найдя курсор маркировки (он появится при установке указателя выбора объекта (основной формы курсора мыши) в левом поле экрана перед строкой) и щелкнуть левой кнопкой мыши;
- абзац, если найти курсор маркировки в центре маркируемого абзаца и трижды щелкнуть левой кнопкой мыши;
- весь текст, если найти курсор маркировки в любом месте левого поля текста, нажать <Ctrl> и щелкнуть левой кнопкой мыши. Второй способ - [Edit] - [Select all];
- одно предложение, если установить курсор редактирования в начало предложения, нажать <Ctrl> и щелкнуть левой кнопкой мыши;
- произвольный прямоугольный фрагмент текста, если установить курсор редактирования в левый верхний угол фрагмента, нажать <Alt> и левую кнопку мыши и, удерживая их нажатыми, "протащить" курсор мыши в правый нижний угол фрагмента, затем отпустить;
- фрагмент текста от текущей позиции текстового курсора до текстового курсора мыши. Для этого зафиксировать текстовый курсор в начале фрагмента текста, поместить текстовый курсор в конец фрагмента (но не фиксировать его!), затем нажать <Shift> и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Вставка, копирование, перемещение фрагмента текста

- а) пометить фрагмент текста;
- б) занести помеченный фрагмент в буфер хранения:
[Edit] - [Copy] - если нужно копировать или
[Edit] - [Cut] - если нужно перенести;
- в) переместить курсор редактирования в место копирования или вставки;
- г) вставить или скопировать фрагмент:
[Edit] - [Paste].

С помощью буфера хранения можно переносить текстовые фрагменты не только в пределах одного документа, но также и из других источников: из другого документа Word, из окна Internet Explorer, из окна электронной почты, из окон документов других текстовых редакторов, из окон программ – приложений Windows.

Изменение шрифта, стиля написания, размера символов

Для этого необходимо пометить фрагмент текста, затем:

- а) [Format] - [Font...];
- б) произвести установки, описанные в разделе «Форматирование текста».

Некоторые изменения (введение жирного шрифта, курсива, подчеркивания) можно сделать , используя соответствующие пиктограммы.

Для введения буквицы³:

- а) промаркировать абзац;
- б) [Format] - [Drop Cap...];
- в) в диалоговом окне задать параметры буквицы.

Копирование формата

- а) пометить фрагмент текста, формат которого необходимо скопировать;
- б) щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке “Format Painter” в панели инструментов “Standard”;
- в) пометить курсором копирования формата (он будет иметь вид кисти) фрагмент текста, формат которого нужно установить по образцу.

Примечание. Если сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на кнопке “Format Painter ” в панели инструментов “Standard”, то операцию копирования формата можно выполнять многократно.

Отмена последней операции редактирования

[Edit] - [Undo <название последней операции редактирования>]

Примечание: повторяя отмену можно отказаться от нескольких (до 100) ранее выполненных операций редактирования.

³ Первая буква первого слова абзаца, выделенная другим размером.

Более удобно для отмены предыдущих операций редактирования пользоваться кнопкой "Undo" панели инструментов "Standard".

Загрузка текстового файла в окно редактирования

Текстовый файл, созданный в редакторе Word или в другом текстовом редакторе, например, WordPad, можно загрузить в окно редактирования. Для этого:

[File] - [Open...]

Далее на появившейся диалоговой панели в окне нужно выбрать папку и имя загружаемого Вами файла. Окончание установок - щелчок мышью на клавише "Open"

Можно последовательно загрузить два или более файлов. Для того, чтобы увидеть их одновременно на экране дисплея

[Window] - [Arrange All]

1.4. Обработка сложного документа

Обработка сложного документа, которым может быть пояснительная записка к курсовому или дипломному проекту, оригинал – макет книги, включает действия по нумерации страниц, структурирование текста на главы, разделы и подразделы, формирование оглавления, предметного указателя, списков рисунков и таблиц и т. д.

Нумерация страниц

[Insert] - [Page Numbers]

и далее задать положение и формат номера страницы, установить при необходимости запрет нумерации первой страницы, начальный номер.

Использование шаблонов и стилей

Для ускорения создания хорошо оформленного документа в Word имеются шаблоны типовых документов: деловых писем, факсов, резюме и т. д. В Word предусмотрен также шаблон Normal.dot используемый по умолчанию при создании любого документа.

Для оформления заголовков глав, разделов и подразделов документа в шаблоне Normal.dot содержатся так называемые стили заголовков (Heading). Их использование дает возможность автоматизировать процесс создания оглавления и редактирования структуры документа.

Формат стилей можно изменить. Для этого нужно последовательно выполнить следующие действия:

- а) [Format] – [Styles and Formatting...];
- б) выбрать из списка “Pick formatting to apply” поле с названием редактируемого стиля;
- в) в поле с названием редактируемого стиля открыть меню, выбрать пункт “Modify Style”, во всплывающей панели “Modify Style” (рис. 5), активизировать кнопку Modify и сделать необходимые установки :

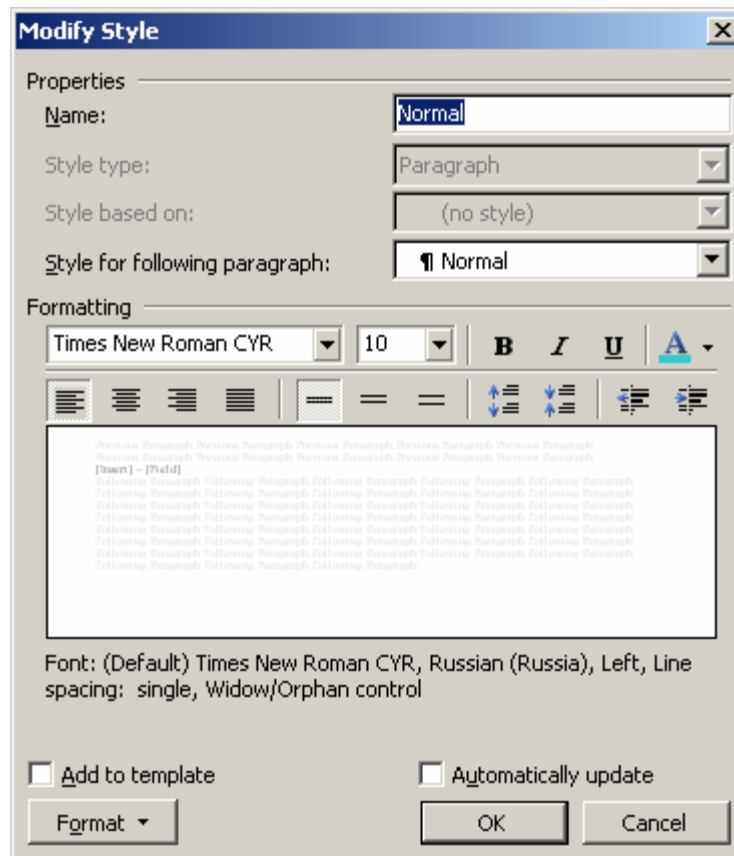


Рис. 5

Можно создавать также новые стили. Для этого:

- а) [Format] – [Styles and Formatting...] – [New Style];
- б) во всплывающей панели “New Style” (рис. 6) сделать необходимые установки.

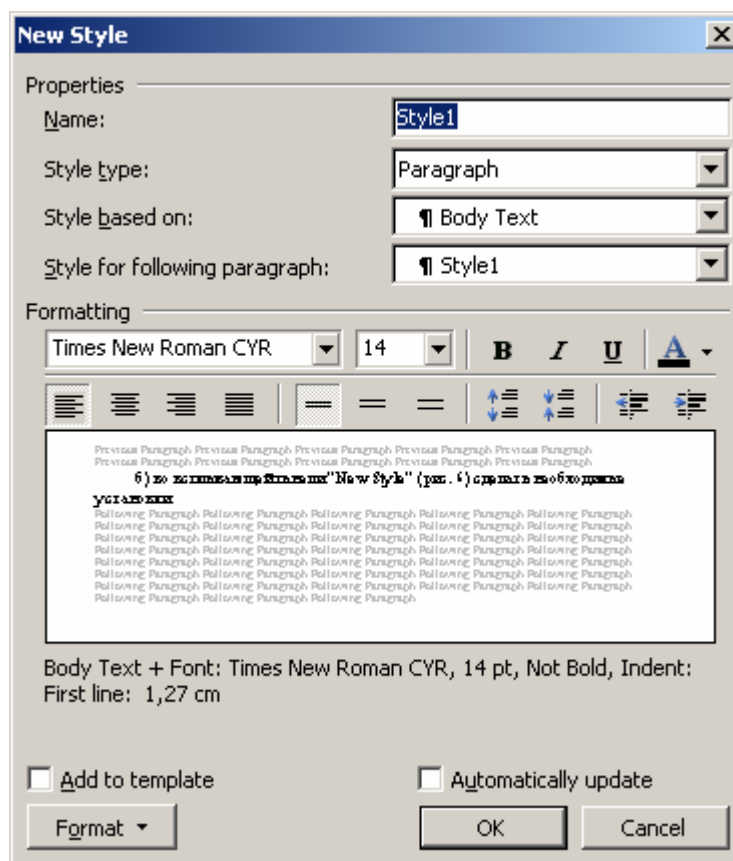


Рис. 6

Введение колонтитулов

а) [View] - [Header and Footer];

В появившемся поле “Header” ввести текст колонтитула и выполнить его форматирование;

б) перейти к нижнему колонтитулу выбором клавиши “Switch Between Header and Footer” в панели инструментов “Header and Footer”;

в) ввести и отформатировать текст в окне колонтитула.

Можно установить автоматический ввод в состав колонтитула ФИО автора, заголовков текущего раздела документа и другие элементы. Для ввода в колонтитул названий заголовков первого уровня нужно последовательно выполнить следующие действия:

а) [Insert] – [Field...] ;

б) ввести в окно ввода панели Field:

STYLEREf “Heading 1” – для ввода заголовка 1 уровня;

AUTHOR «<ФИО автора>» - для ввода в колонтитул ФИО автора.

Формирование сносок

а) поместить текстовый курсор в то место документа, где должен быть помещен маркер ссылки на сноску;

б) [Insert] - [Reference] - [Footnote...];

в) в панели “Footnote and Endnote” установить атрибуты сноски. Обычная будет в конце страницы, концевая - в конце текста;

г) в появившемся окне ввести текст сноски, затем сделать щелчок левой кнопкой мыши на кнопке Close панели “Footnote and Endnote”.

Примечание: посмотреть текст страницы со сноской можно только в режиме разметки страницы.⁴

Маркировка и нумерация абзацев

а) пометить абзацы;

б) [Format] - [Bullets and Numbering...];

в) открыть одну из вкладок: Bulleted, Numbered или Outlined Numbered для маркировки, одноуровневой или многоуровневой нумерации соответственно (см. рис. 7) и далее задать макет маркировки или нумерации. Символом маркировки можно сделать рисунок. Для этого нужно:

а) выбрать какой-либо вариант маркировки;

б) щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке “Customize”;

в) во всплывающей панели “Customize Bulleted List” щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке Pictures;

г) во всплывающей панели “Picture Bullit ” выбрать рисунок из набора.

После задания многоуровневой нумерации и выбора макета нумерации вначале создается одноуровневый список. Пользователь может понизить/повысить уровень любого абзаца, добавив/убрав в его начале символ табуляции клавишей <Tab >/<Shift+Tab>.

⁴ Переключение в режим разметки страницы: [View] - [Print Layout]

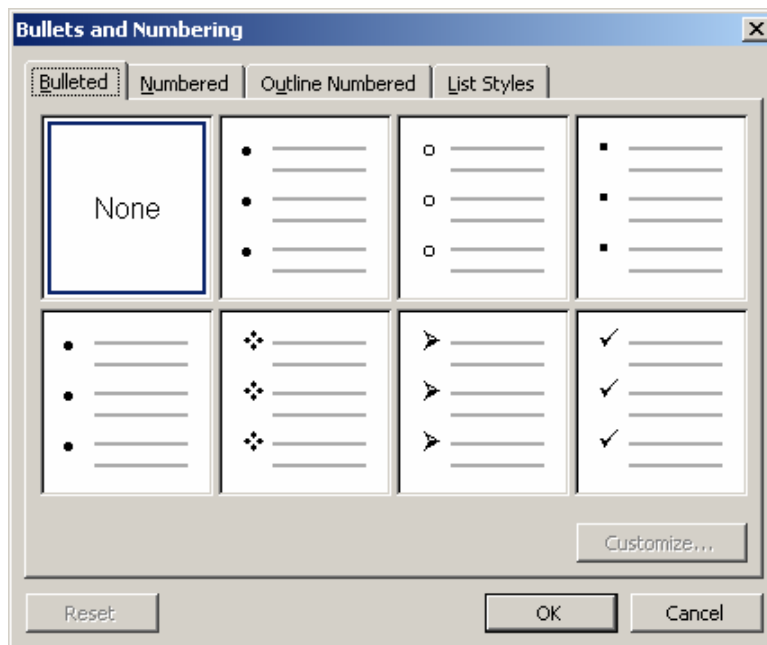


Рис. 7

Обрамление и заполнение абзацев

а) пометить абзац;

б) [Format] - [Borders and Shading...] ⁵

и далее во всплывающей панели рис. 8 задать необходимые атрибуты.

Выбрав вкладку “Page Border” можно выполнить обрамление страниц во всем документе.

Многоколоночное расположение текста

а) [Format] - [Columns...];

б) задать количество колонок.

Для перехода от обычного "одноколоночного" заголовка к многоколоночному тексту и наоборот:

[Insert] - [Break...].

⁵ Можно выбрать цвет и орнамент

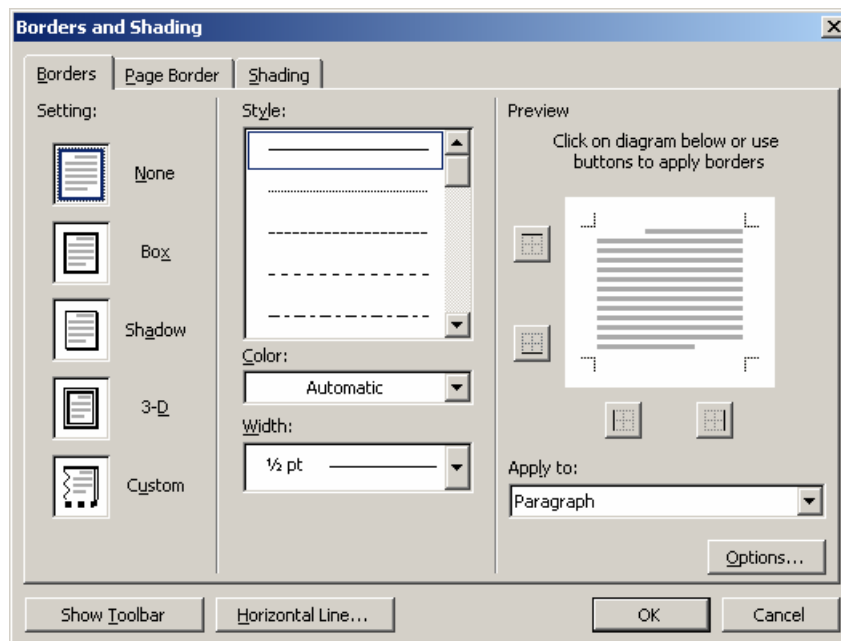


Рис. 8

Вставка рисунков

В текстовый документ могут быть вставлены рисунки, созданные:

- в векторной графике, с использованием панели инструментов "Drawing";
- в растровой графике, созданные в графическом редакторе, и перенесенные через буфер обмена;
- из графического файла *.bmp, *.gif, *.jpg;
- из картинок Clip Art.

Рисунок может быть "врезан в текст" или вставлен в рамку, вместе с подписями, а затем врезан в текст или наложен на текст.

Для удобства управления процессом вставки, врезки рисунков и задания способа обтекания рисунков текстом целесообразно вывести на панели инструментов дополнительные управляющие кнопки "Insert Frame" и "Text Wrapping".

Для этого:

- а) [View] - [Toolbars] - [Customize...] - [Commands] - [Insert] - [Horizontal Frame];
- б) отбуксировать пиктограмму "Horizontal Frame" на одну (любую) действующую панель инструментов;
- в) [View] - [Toolbars] - [Customize...] - [Commands] - [Drawing]- [Text Wrapping];

г) отбуксировать пиктограмму “Text Wrapping” на одну (любую) действующую панель инструментов, например, на панель "Drawing".

Для вставки кадра в текст достаточно активизировать мышью созданный значок “Horizontal Frame” и нарисовать курсором прямоугольник в нужном месте текстового документа. В эту прямоугольную рамку можно вносить рисунок, текст или рисунок с текстом.

Врезка рисунков с обтеканием текстом

Для врезки иллюстрации в текст необходимо:

- а) установить курсор в том месте текста, где нужно вставить иллюстрацию;
- б) [Insert] - [Picture] - [From File...];
- в) выбрать файл и сделать щелчок левой кнопкой мыши на кнопке “Insert” всплывающей панели “Insert Picture”.

Редактирование формата рисунков

Производится с помощью средств, предоставленных на панели инструментов после пометки графического объекта и выбора пункта “Format Object” в контекстном меню, вызванном щелчком правой кнопки мыши.

Настраивается:

- размер объекта;
- способ обтекания рисунка текстом;
- яркость и контрастность рисунка.

При выборе способа обтекания "behind text" рисунок будет наложен на текст. Способ "behind text" может быть использован, например, при создании документа "с водяными знаками". Для этого, используя имеющиеся регулировки яркости и контрастности, цвет графического изображения или текста, которые представляют "водяные знаки", нужно взять существенно менее насыщенным, чем цвет основного текста.

Автонумерация рисунков

Для автонумерации нужно установить текстовый курсор под рисунком на пустой текстовой строке, затем нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[Insert] – [Reference] - [Caption...].

Можно воспользоваться предложенным форматом нумерации, изменить формат, создать собственный формат, щелкнув левой кнопкой мыши на

кнопке “Numbering” и “New Label”, а также добавить к номерам рисунков подрисуночные подписи.

Вставка таблицы

Для вставки регулярной таблицы нужно последовательно выполнить следующие действия:

- а) [Table] – [Insert] – [Table...];
- б) задать количество столбцов и строк;
- в) выбрать условия автоподбора ширины столбцов (фиксированной ширины, по содержимому, по ширине окна);
- г) задать автоформат таблицы.

Редактирование таблицы

В таблицу можно добавлять/удалять строки/столбцы, изменять их размер:

[Table] – [Insert] – [Rows] /[Columns],

объединять и разбивать ячейки:

[Table] – [Merge Cells] /[Split Cells].

К таблице применимо выравнивание влево, вправо, по центру страницы.

Вставка формул

Для вставки формул:

[Insert] – [Object...] – [Microsoft Equation 3.0];

Далее, используя средства создания специальных знаков на всплывающей панели инструментов “Equation” (Рис. 9), создать формулу.

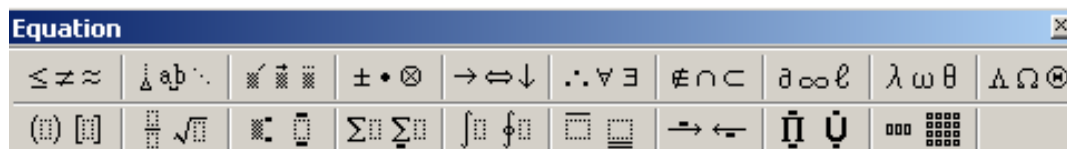


Рис. 9

Построение и вставка графиков

Для построения и вставки графиков:

- а) [Insert] – [Object...] – [Microsoft Graph Chart];
- б) заполнить данными для построения графика макет таблицы (см. рис. 10);

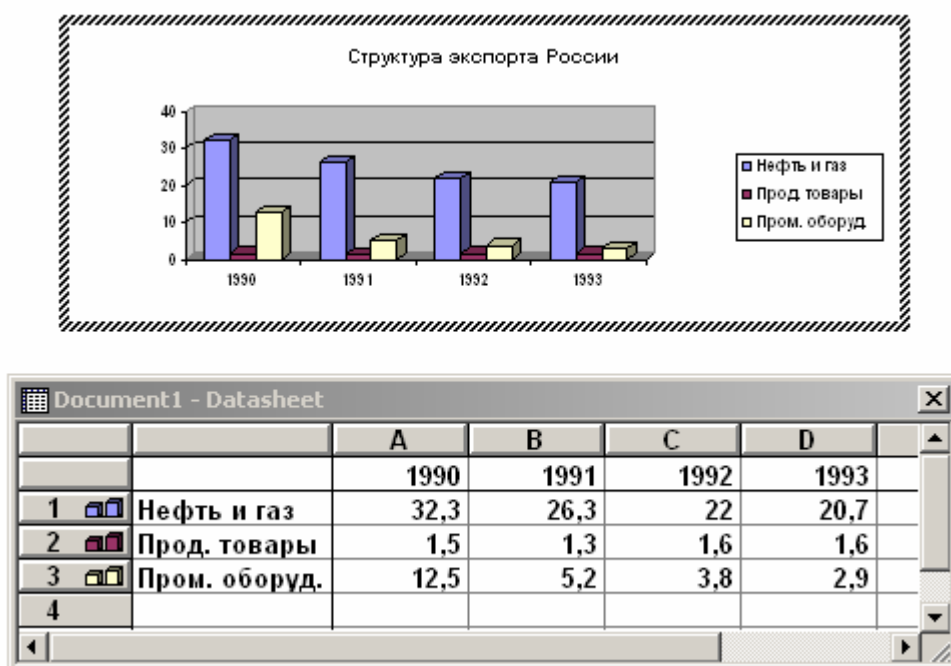


Рис. 10

- в) отредактировать параметры формата графика (например, ввести заголовок), вызвав соответствующий пункт в контекстном меню.

Автоформирование оглавления

- а) выделить последовательно названия глав, разделов и подразделов документа и присваивать им стили Headings 1, Headings 2, Headings 3 соответственно;
- б) установить курсор в то место текста, где должно быть сформировано оглавление (например, в начале новой страницы после текста документа);
- в) [Insert] – [Reference] - [Index and Tables...]

Последовательность и уровни разделов и подразделов документа, отраженные в оглавлении, образуют так называемую структуру документа. Структуру документа можно изменить. Для этого перейти в режим "Outline":

[View] - [Outline]

и произвести перемещение или изменение уровней.

Примечание. При внесении изменений в структуру документа (добавлению новых разделов) или в текст нужно обновить оглавление, для чего вызвать контекстное меню из оглавления, выбрать в меню «Update Fields».

Создание указателей

- а) пометить фрагмент текста, помещаемого в указатель;
- б) [Insert] – [Reference] - [Index and Tables...] - [Index], затем выбрать тип формата и количество колонок;
- в) [Mark Entry], затем в окнах ввода всплывающей панели “Mark Index Entry” задать необходимые опции;
- г) [Mark All] -[Close];
- д) установить курсор в то место текста (например, на последнюю страницу), где должны быть размещены указатели;
- е) [Insert] - [Reference] - [Index and Tables...] - [Ok].

Импорт объектов из других Windows - приложений

Создание объекта и вставка

а) установить курсор в позицию вставки объекта (рисунка Paint, таблицы Excel, формулы Microsoft Equation и др.);

б) [Insert] - [Object...].

Далее нужно выбрать в появившемся меню нужное Windows-приложение (Excel, Access, Paint и др.) в котором будет создаваться импортируемый объект. В результате внутри окна Word всплывет окно нужного Windows- приложения;

в) создать объект в данном приложении;

г) вернуться в окно Word, сделав щелчок левой кнопкой мыши вне поля созданного объекта.

Вставка готового объекта из файла.

а) установить курсор в позицию вставки объекта;

б) [Insert] - [Object...];

Далее выбрать вкладку “Create from File” и выбрать нужный импортируемый файл из меню.

1.5. Создание прикладных документов

Создание таблиц с вычисляемыми полями и полями со списком

Создание вычисляемых полей в таблицах

В таблицах Word могут быть созданы вычисляемые поля (клетки).
Для создания вычисляемой клетки:

а) пометить клетку;

б) [Table] - [Formula...];

в) в окне ввода на панели “Formula” стереть формулу, предлагаемую по умолчанию, и ввести требуемую (рис. 11).

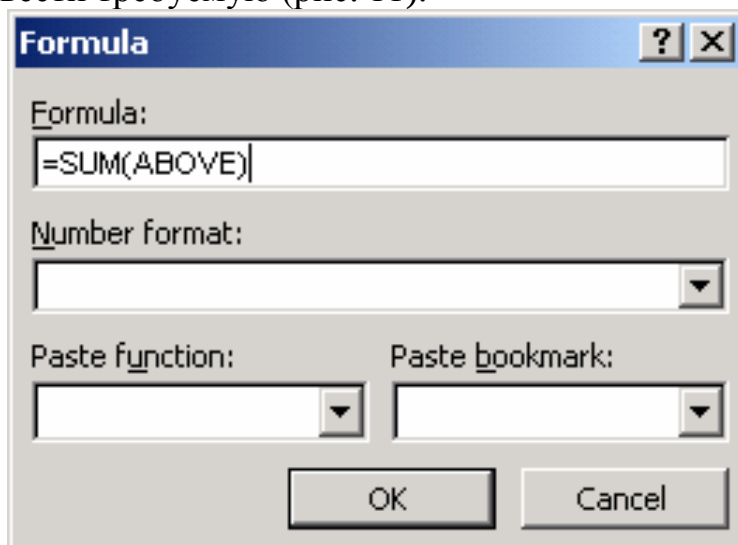


Рис. 11

Формула должна начинаться со знака "=" и может содержать числа, номера клеток таблицы, знаки арифметических действий (+, -, *, /, ^), %, операторы сравнения (=, <, >, >=, <=, <>).

Клетки нумеруются по горизонтали буквами (Внимание! В каждой строке порядок нумерации может быть свой, если произведено объединение ячеек!), а по вертикали - цифрами.

Сразу же после ввода формулы в клетке будет отображен результат. Чтобы посмотреть формулы в клетках таблицы, нужно пометить таблицу и нажать клавиши <Shift + F9>. Этой же комбинацией клавиш можно возвратиться к обычному изображению таблицы.

Внимание! При изменении содержимого ячеек с цифровыми данными вычисления по формулам автоматически не производятся! Для обновления содержимого вычисляемых ячеек - нажать <F9>.

Ниже приведен пример фрагмента платежного документа. Колонка «Сумма» в таблице Табл. 1 вычисляется по формулам.

Табл. 1

Поставщик: ЗАО "Стройинвест"

Банк поставщика: Адмиралтейский филиал АО ПСБ г.С.-Петербург, к/с 751911209, р/с 512000366676 МФО 161044, 4400300742 ИНН 7804004533
ТОО "Стройимпульс"

СЧЕТ №

от 2004-10-08

№	Наименование	Ед. изм.	Кол -во	Цена	Сумма
1	Цемент	Кг	100	2,0	200
2	Кирпич	Шт	200	5,5	1100
3	Растворитель	Литр	100	15,0	1500
6					
7					
				ИТОГО	2800
				НДС (20%)	560
				ВСЕГО	3360

Сумма прописью:

Подписи:

Создание полей со списком в таблицах

Поля со списком в таблицах дают возможность создавать серию документов с помощью одного шаблона, например, табл. 2.

Табл. 2

Поступ. в банк	ПЛАТЕЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ	101		0401002
		ДЕБЕТ		СУММА
Платательщик	ЗАО "Ритм" ИНН 8804046640	111	Сч. 3447176 700161244	
Банк плательщ.	Отд. Мостбизнесбанка в СПб	04430659		
Получатель	ТОО "Интеграл"	ИНН 120230340	Сч. 003911103 700151413	
Банк получателя	АО ПСБ Адмиралтейский ф-л в СПб	181042		
Сумма прописью				пеня за дней из %руб сумма с пеней
Дата получ. товара, оказания услуг. Назнач. платежа, наимен. товара, выполненных работ, оказания услуг, №№ и суммы товарных документов		☒		Вид обраб
				Вид опер
				Очер плат
М.П.	Подписи клиента	Проведено банком		Призн ф з/пл
		Подписи банка		Назн пл
				Срок пл

Для создания формы поля (клетки):

а) пометить клетку;

б) вызвать панель инструментов Forms (рис. 12):

[View] - [Toolbars] - [Forms],

затем выбрать в этой панели

[Drop - Down Form Field];

в) задать текст, который будет отображаться в клетке по умолчанию, если форма клетки - текстовое поле, и список, один из элементов которого будет отображаться по умолчанию, если форма клетки - поле со списком.



Рис. 12

Для ввода списка (например, названий или платежных реквизитов предприятий) в клетку, форма которой - поле со списком:

а) [View] - [Toolbars] - [Forms] - [Form Field Options];

б) ввести элементы списка в окно Drop Down Item (Рис. 13);

в) можно ввести текст справки, который будет появляться в строке состояния или вызываться клавишей F1 при обращении к полю со списком. В этой справке можно, например, привести список соответствия реквизитов и наименований предприятий.

Клетки, форма которой - поле со списком, нужно выделить затенением:

[View] - [Toolbars] - [Forms] - [Form Field Shading].

Далее нужно защитить остальные клетки таблицы от ввода:

[View] - [Toolbars] - [Forms] - [Protect Form].

В результате ввод будет возможен только в те клетки, форма которых - поле со списком.

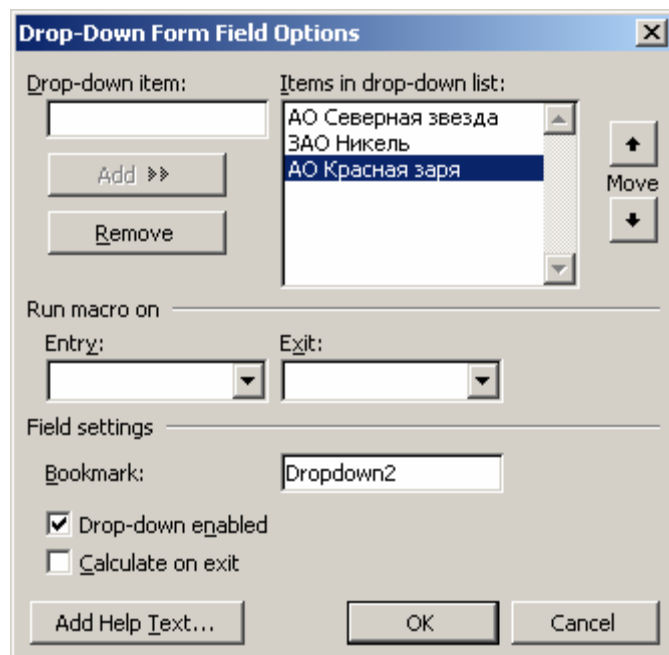


Рис. 13

Создание документов путем слияния

Данный прием создания документов предназначен для ускорения создания серий однотипных документов, различающихся только отдельными элементами (например, ФИО и другими реквизитами адресата).

Для создания документов путем слияния нужно создать файл основного документа (например, письмо) и файл-источник данных (например, с реквизитами адресатов).

Создание таблицы-источника данных

Вызвать форму для создания полей источника данных. Для этого:

- а) [Tools] – [Letters and Mailing] – [MailMerge];
- б) [Starting Document] – [Select recipient] – [Type a new list] – [Create...];
- в) во всплывающей панели " New Address List " выбрать «Customize...»;
- г) во всплывающей панели " Customize Address List " (рис.14) выбрать нужные поля из предлагаемых и добавить недостающие, после чего щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке “OK”;

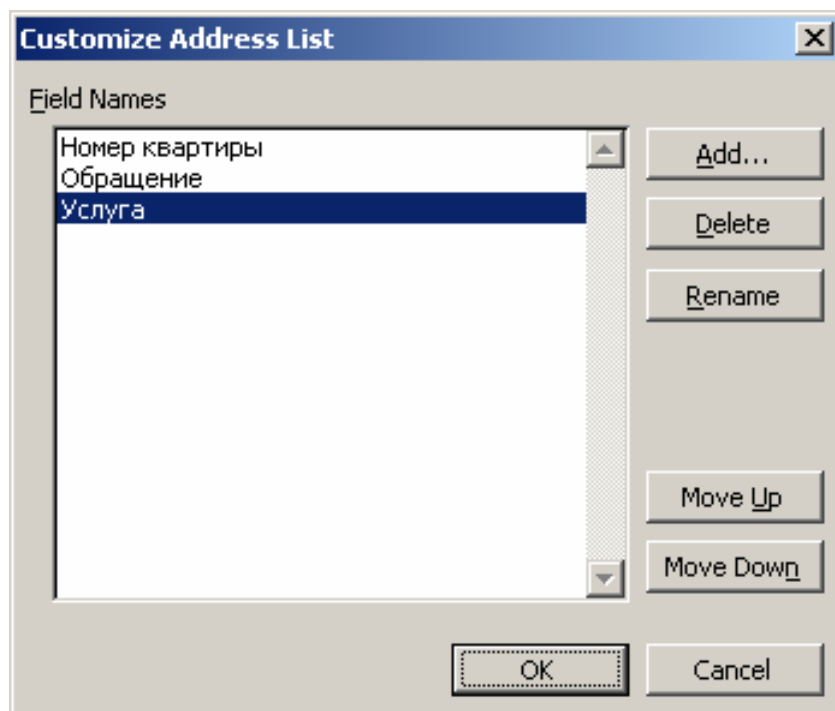


Рис. 14

д) в окнах всплывающей панели “New Address List” (рис. 15) заполнить поля источника данных;

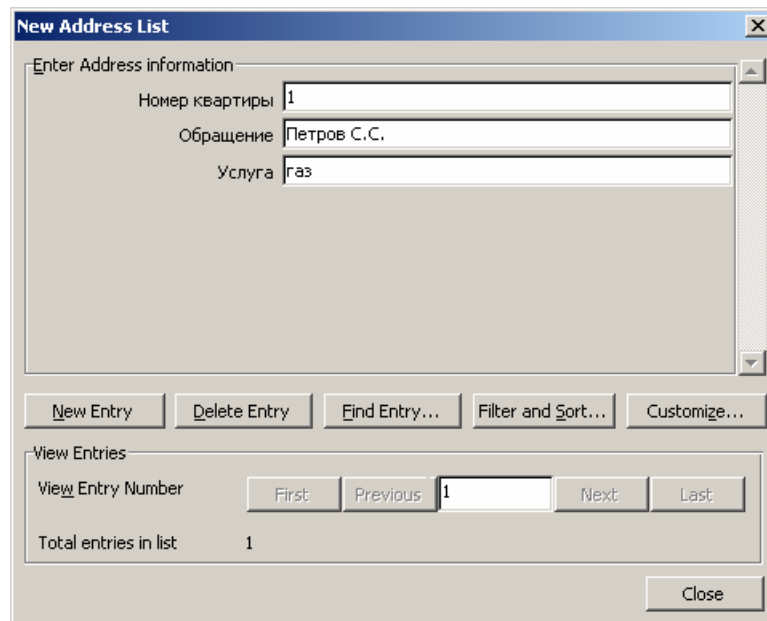


Рис.15

д) сохранить созданную таблицу в файле на диске.

Создание файла основного документа.

а) создать текст документа, пропуская позиции, которые должны заполняться из файла-источника данных;

б) [Tools] – [Letters and Mailing] – [MailMerge];

Ввод полей слияния в основной документ

а) вызвать меню «Mail Merge»: [View] – [Toolbars] – [MailMerge];

б) устанавливать последовательно курсор в позиции слияния (в те места документа, которые должны заполняться данными из файла-источника данных);

в) выбирать пункт “InsertMergeFields” из меню “MailMerge” (рис.16) и в подменю этого меню соответствующий пункт.

В результате в документе появятся затененные названия полей слияния, взятые в кавычки (см. пример ниже).

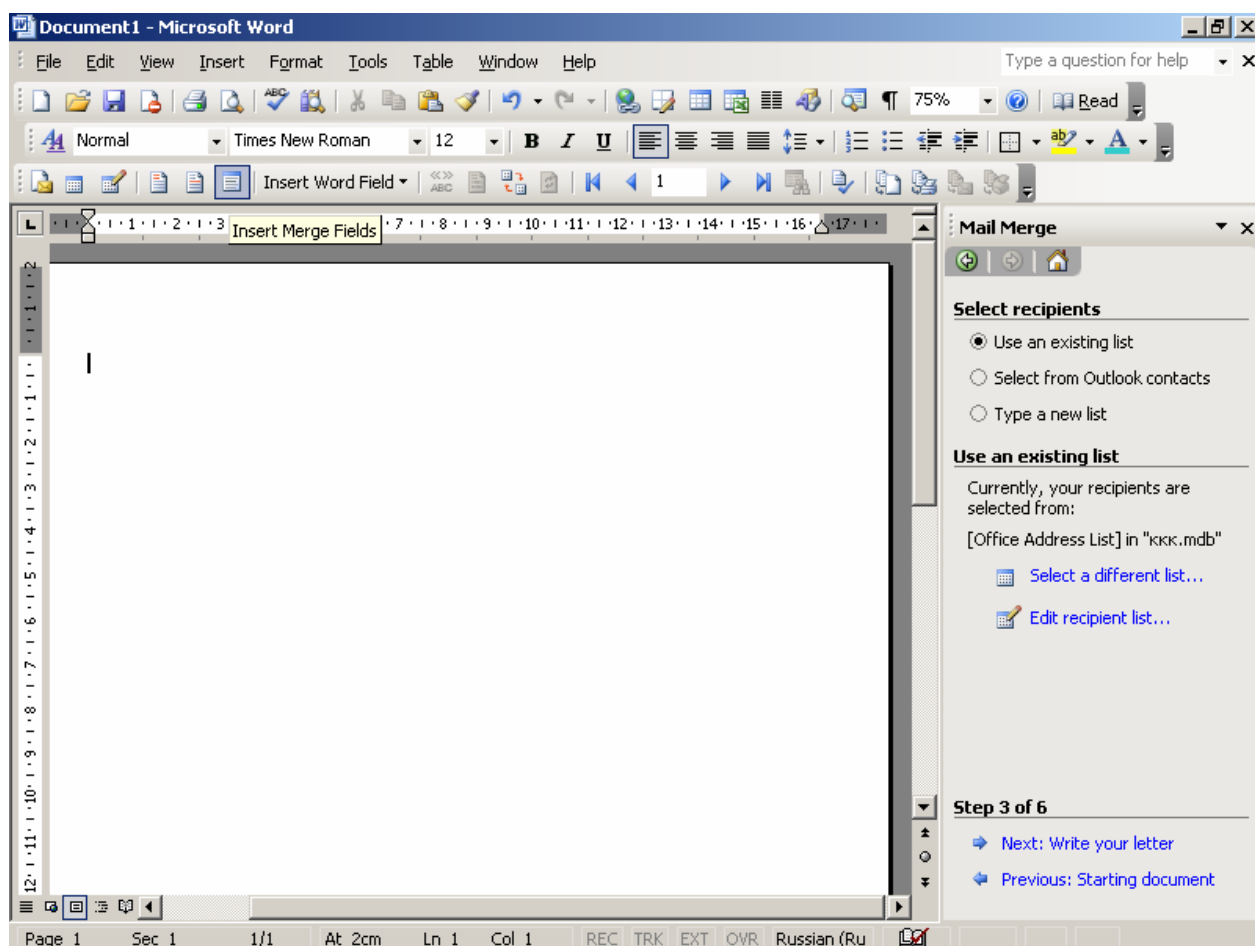


Рис.16

Ответственному квартиросъемщику квартиры № «Номер_квартиры».
Уважаемый товарищ «Обращение»!
Напоминаем Вам, что срок уплаты за «Услуга» истек. Просим срочно
произвести оплату.

Председатель ЖСК 1234

Козлов К.К.

Слияние документов

а) в меню "MailMerge" выбрать кнопку "Merge to New Document". В результате поля слияния заполнятся данными из файла-источника данных.

Пример.

Ответственному квартиросъемщику квартиры № 13.
Уважаемый товарищ Сидоров С.С.!

Напоминаем Вам, что срок уплаты за газ истек. Просим срочно произвести оплату.

Председатель ЖСК 1234
Бухгалтер

Козлов К.К.
Смирнова С.С.

При необходимости можно, используя элементы прокрутки в меню "MailMerge", выбрать данные из любой строки файла-источника данных (и напечатать созданный путем слияния документ, если нужно). Выбором кнопки "Merge to Printer " меню " MailMerge " создается вся серия документов.

1.6. Создание WEB-страниц.

Текстовый файл WEB-страницы, содержащий гиперссылки и выполненный в формате HTML, может быть создан средствами WORD. Для этого нужно:

- а) создать в редакторе Word и сохранить в виде файла <имя>.doc титульную страницу. Страница может содержать текст, рисунки, таблицы и т. д.
- б) создать в редакторе Word и сохранить в виде файлов <имя>.doc другие страницы, на которые должны происходить переходы по гиперссылкам;
- в) вызвать для редактирования файл титульной страницы и создать гиперссылки. Для создания гиперссылки:

- пометить фрагмент текста (строку, слово, графический объект), который должен быть указателем гиперссылки;
- активизировать мышью в панели инструментов "Standard" пиктограмму "Insert Hiperlink", затем указать во всплывающем окне полный путь к текстовому файлу, к которому должен происходить переход.

- г) сохранить файл титульной страницы с гиперссылками.

После этого механизм гиперссылок будет работать с созданными таким образом файлами в редакторе Word. Для того, чтобы можно было пользоваться этими текстовыми файлами в Internet как с WEB-страницей, достаточно сохранить каждый из созданных файлов в формате HTML:

[File] - [Save as Web Page...].

1.7. Сохранение документа на магнитном диске

Для записи подготовленного Вами документа на магнитный диск
[File] - [Save As...].

В результате на экране появится диалоговая панель, в которой Вы можете указать имя файла, выбрать папку, в которой будет сохранен файл. Окончание установок - щелчок мышью на кнопке "Ok" или нажатие <Enter>.

Возможно сохранение файла с защитой от несанкционированного доступа или от записи:

[File] - [Save As...] - [Tools] – [Security Options...] - {Пароль защиты} - [OK].

1.8. Печать документа

До печати многостраничного документа необходимо проверить правильность задания формата страницы: отступы слева, справа, сверху, снизу, - и откорректировать их при необходимости.

Для корректировки формата страницы :

[File] - [Page Setup...]

и далее отредактировать в окнах на появившейся панели "Page Setup" поля и другие параметры.

До вывода на печать полезно посмотреть расположение текста и рисунков на странице. Для этого нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[File] - [Print Preview]

и отрегулировать размещение текста на странице, с помощью линейки, вызываемой пиктограммой "View Ruler" из дополнительного пиктографического меню, появляющегося в режиме "Print Preview"

Для вывода на печать нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[File] - [Print...].

1.9. Выход из редактора WORD

Для выхода из редактора нужно закрыть редактируемый файл:

[File] - [Close],

затем щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке "Close" окна Word.

1.10. Упражнения

Подготовка, редактирование и печать простых документов

1. Форматирование текстового документа.

Загрузите неформатированный документ из файла article.doc и выполните его форматирование в соответствии со следующими требованиями:

- текст статьи должен быть набран с размером кегля 10, междустрочным интервалом – одинарным;
- вид шрифта – Times New Roman
- размеры полей: верхнего – 2,2 см., нижнего – 1,5 см., левого – 2,0 см., правого – 1,5 см., поле подшивки – 0 см;
- вся статья должна быть сформатирована по ширине, т.е. под полное заполнение строк, переносы слов не допускаются;
- фамилии авторов должны быть выполнены курсивом и выровнены вправо;
- заголовок статьи должен быть выполнен заглавными буквами, полужирным шрифтом, размер шрифта – 12;
- аннотация статьи должна быть выровнена вправо, длина строк – 2/3 от полной.

2. Создание и редактирование рисунков в векторной графике Word.

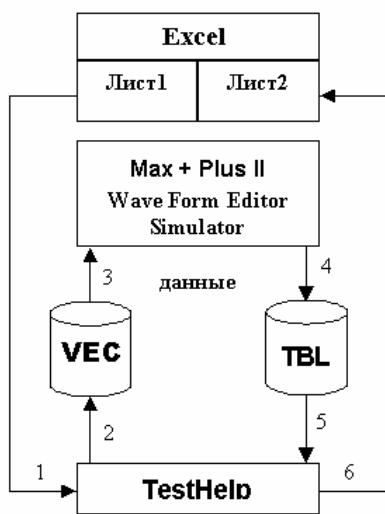


Рис. 17

Для объединения графических элементов объекта укажите контур объекта курсором мыши при нажатой левой кнопке после активизации кнопки «Выбор объектов» в пиктографическом меню «Drawing».

Для группировки фрагментов рисунка в один графический объект выберите [Drawing] – [Grouping].

Создайте документ с рисунком по образцу рис. 17, объедините фрагменты рисунка в один графический объект и вставьте рисунок в созданный по п. 1 документ (статью).

Указания по выполнению

Для создания отдельных графических элементов объекта используйте средства, предоставляемые в панели инструментов «Drawing».

Точную подгонку положения надписей на элементах объекта производите с помощью клавиш ←, ↑, →, ↓ при нажатой клавише <Ctrl>

3. Вставка формул.

Создайте средствами Microsoft Equation приведенные ниже формулы и вставьте их в созданный по п. 1 документ (статью).

$$S_1 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij}; \quad S_2 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij} x_{2j};$$

$$S_3 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij} x_{2j}^*; \quad S_4 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij} x_{1i} x_{2j};$$

$$S_5 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij} x_{1i}; \quad S_6 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Y_{ij} x_{1i}^*.$$

4. Сохранение документа.

Сохраните документ на магнитном диске с защитой от несанкционированного доступа.

2. Создание и форматирование таблиц в документах.

Создайте таблицу по следующему образцу и произведите ее автоформатирование.

АКВАФОР В300

Табл. 3

№п п	Показатели воды, мг/дм ³	Норматив ПДК, мг/дм ³	Показатели в конце ресурса		Степень очистки , C1/C2
			До очистки C1, мг/дм ³	После очистки C2, мг/дм ³	
1	Нитраты	45,0	9,14	9,0	1,1
2	РН	6,0-9,0	7,7	7,8	0,98
3	Аммоний	2,0	0,39	0,35	1,11
4	Нитриты	3,3	0,027	0,025	1,0
5	Хлорофом	0,06	0,06	0,019	3,15

Указания по выполнению

При создании и заполнении шапки таблицы используйте копирование текстовых фрагментов.

5. Использование стандартных и создание новых шаблонов документов.

- а) создайте текстовый документ на основе одного из стандартных шаблонов резюме, предоставляемых Word;
- б) создайте собственный шаблон документа по следующему образцу :

Приложение №9
к государственному контракту № _____
от " " _____ г.

**ОТДЕЛЬНАЯ СМЕТА РАСХОДОВ
ГОЛОВНОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ**

на выполнение работы по проекту № _____

(наименование проекта)

№№	Код	Предметные статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
1	110100	Оплата труда	
2	110200	Начисления на оплату труда	

затем создайте документ на основе этого шаблона.

Подготовка и редактирование сложных документов

Откройте текстовый файл example.doc., содержащий многостраничный неформатированный текст руководства пользователя Word. В результате обработки должен быть получен оригинал-макет для издания руководства, близкий по оформлению к разделу "Microsoft Word 2003" в данном учебном пособии. Для этого произведите операции оформления колонтитулов, вставки и нумерации рисунков, и таблиц, обрамление и заполнение абзацев, оформления заголовков, автоформирование оглавления и предметного указателя, нумерацию и создание списка рисунков и таблиц. Выполните редактирование структуры документа, изменив порядок следования разделов и уровней заголовков в режиме «Структура» в соответствии с порядком следования разделов в учебном пособии.

Подготовка прикладных документов

Подготовка финансовых документов.

1. Создайте по приведенному образцу документ типа "ТОВАРНЫЙ СЧЕТ", используя его бланк в файле plat_doc.doc. В бланке заполните вычисляемые поля в столбце "Сумма".
2. Создайте документ типа "ПЛАТЕЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ", используя его бланк в файле plat_doc.doc. В бланке создайте поля со списком в клетках строки "Получатель" и "Банк получателя".

Создание документов путем слияния.

Создайте по приведенному ниже образцу путем слияния серию документов типа извещения квартиросъемщиков об уплате за услуги (горячую воду, газ, лифт и т.д.)

*Ответственному квартиросъемщику квартиры № «Номер_квартиры».
Уважаемый товарищ «Обращение»!*

Напоминаем Вам, что срок уплаты за «Услуга» истек. Просим срочно произвести оплату.

Председатель ЖСК 1234

Козлов К.К.

Подготовка рекламных листов

Создайте рекламный листок по образцу, заданному в файле adc402.doc (с одноколонным заголовком, двухколонным расположением текста), с использованием на основе исходного текстового файла adc.doc и кадров изображений из графических файлов adc402.bmp и VI_panel.bmp.

Создание Web-страниц.

Создайте WEB-страницу по образцу рис. 18. Используйте при создании графические файлы: `stus.jpg`, `lutiki.gif`, `image2.gif` из папки Office2005. Организуйте переходы по гиперссылкам на титульной странице.

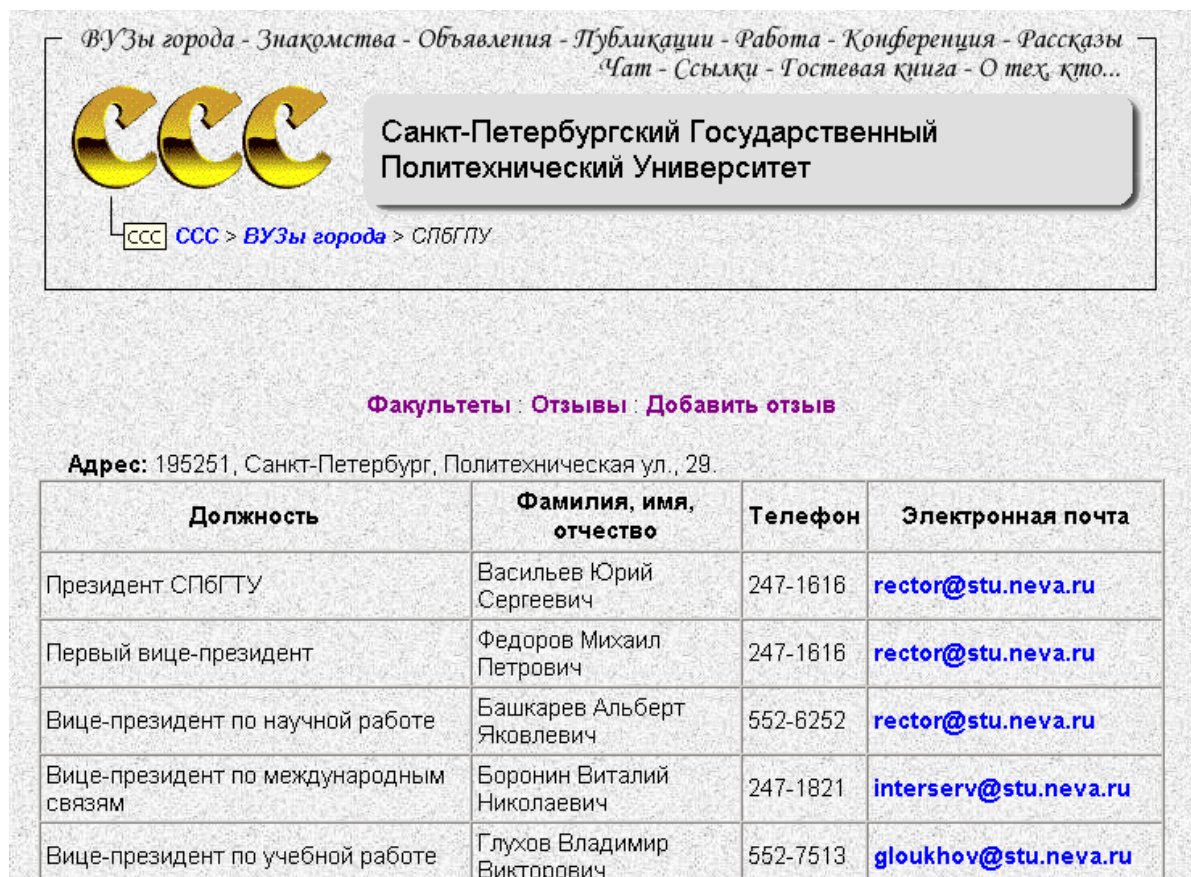


Рис. 18

Глава 2. Microsoft Excel 2003

Электронная таблица Microsoft Excel позволяет автоматизировать процесс создания и редактирования табличных (например, бухгалтерских) документов, предоставляя функции Автозаполнения, Автосуммирования, Автоформирования графиков и диаграмм, Автовычисления по формулам, предоставляет возможность работать с таблицей как с базой данных, решать задачи анализа данных, подбора параметров и оптимизации.

2.1. Запуск Excel

Запуск программы Excel в Windows-2000/XP можно произвести из главного меню:

[Start] - [Programs] - [Microsoft Office] – [Microsoft Office Excel 2003]

В результате откроется окно Excel и будет загружена новая рабочая книга Book1. Элементами окна Excel (Рис. 19) являются :

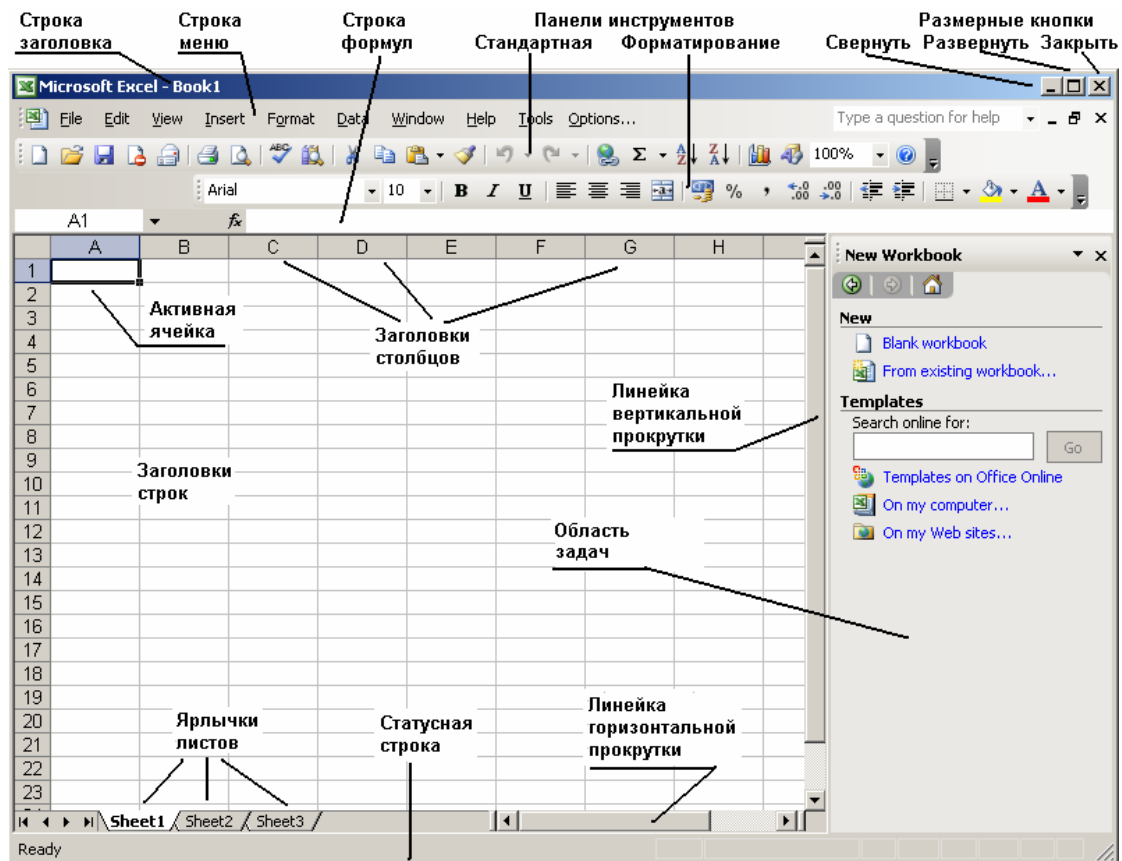


Рис. 19

- строка заголовка (Microsoft Excel);
- кнопка вызова системного меню и выхода из Excel;
- размерные кнопки - "Restore Down" и - "Minimize";
- строка меню;
- пиктографическое меню (панели инструментов);
- строка формул;
- рабочая область таблицы с заголовками столбцов и строк.
- линейки прокрутки;
- ярлычки листов и кнопки прокрутки ярлычков;
- статусная строка;
- область задач.

Для удобства работы с редактором можно раскрыть окно на весь экран, сделав щелчок мышью на размерной кнопке "Maximize" в строке заголовка "Microsoft Excel".

После этого можно формировать табличный документ с клавиатуры или загрузить в окно текстовый файл с магнитного диска. Выбор действий в Excel производится с помощью главного текстового меню, пиктографических меню, меню области задач, контекстного меню и меню смарт-тегов⁶. Основным инструментом пользователя при работе в среде Excel является графический манипулятор мышь. Выполняемая функция определяется формой, которую приобретет курсор мыши, и тем, какую клавишу мыши Вы нажимаете и каким образом.

Формы курсора мыши

- курсор ожидания загрузки программы (песочные часы). Если Вы видите такой курсор - надо подождать окончания загрузки программы;
- курсор выделения ячейки или группы ячеек ("санитарный крест");
- курсор автозаполнения (крест);
- курсор перемещения (стрелка, наклоненная влево);
- курсор редактирования (I);
- курсор изменения размеров окна (↔);
- курсор изменения границ (↔);
- курсор разделения на подокна;
- курсор Мастера диаграмм.

⁶ Смарт-тег – это пиктограмма, появляющаяся после в процессе выполнения некоторых действий. Активизация смарт-тега с помощью мыши приводит к появлению дополнительного меню режима.

2.2. Создание таблицы

Лист рабочей книги, часть которого видна на экране, разделен на клетки (ячейки).

Полное количество столбцов - 256, строк - 65536. В любую клетку Вы можете вводить текст, числовые данные или формулу произвольной длины.

Рабочая книга содержит 3 листа. Количество листов в рабочей книге может быть увеличено пользователем до 256. Количество рабочих книг ограничено только ресурсами памяти на магнитном диске.

Ввод текста, цифровых данных и формул в клетку (ячейку) таблицы

Для ввода цифровых данных и формул в клетку (ячейку) таблицы нужно:

а) активизировать ячейку, установив на нее курсор выделения ячейки и сделав щелчок левой кнопкой мыши;

б) ввести текст, цифровые данные или формулу. Формула должна начинаться со знака "=". В формуле могут использоваться числовые величины, адреса ячеек таблицы⁷, знаки арифметических операций, стандартные функции Excel. После окончания ввода нужно нажать клавишу <Enter>⁸. Можно вместо <Enter> нажать <↓>, <→>, <←> или <↑>. При этом будет не только закончен процесс ввода, но и активизирована следующая клетка.

Процесс формирования таблицы может быть ускорен благодаря наличию функций Автозаполнения и Автосуммирования.

При вводе в формулу адреса ячейки, находящейся на другом листе таблицы, достаточно сделать щелчок левой кнопкой мыши на ярлычке этого листа и затем - на адресуемой ячейке.

Автозаполнение

Если клетки одной строки содержат одинаковые данные или содержат элементы списка, например, названия месяцев или дней недели, нужно:

а) заполнить первую клетку;

б) активизировать ее;

⁷ Адрес ячейки может быть относительным (A1, B5 и т.д.), абсолютным (\$A\$1, \$B\$6). Можно адресовать ячейку на другом листе рабочей книги (<имя листа>!<адрес ячейки>, например, Лист1!A1, БД!F4)

⁸ Здесь и далее обозначение с названием клавиши, взятым в треугольные скобки обозначает действие нажатия соответствующей клавиши.

в) произвести автозаполнение строки.

Для этого найти в правом нижнем углу клетки курсор автозаполнения (см. рис. 20), затем, нажав и удерживая нажатой левую кнопку мыши, провести курсор по строке до последней заполняемой клетки. Если провести курсор при нажатой клавише Ctrl, то в строку (столбец) будет введен возрастающий числовой ряд.

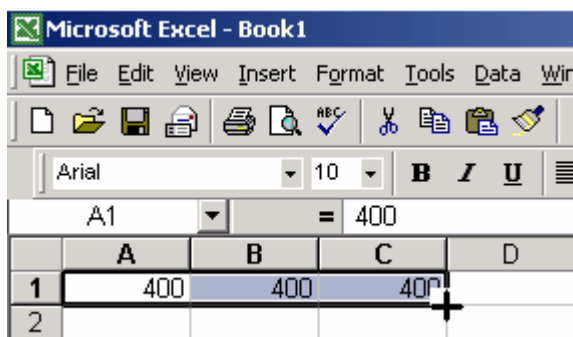


Рис. 20

Если требуемого списка нет, можно его создать. для этого нужно последовательно выполнить следующие действия:

- а) [Tools] – [Option...] – [Custom Lists] – [Add];
- б) ввести элементы списка, нажимая клавишу <Enter> после ввода каждого элемента.

Если клетки одной строки представляют регулярный числовой ряд:

1) арифметическую прогрессию:

- а) нужно заполнить первые две клетки ;
- б) произвести пометку этих двух клеток.

Для пометки двух клеток нужно активизировать первую клетку, установить курсор выделения ячейки на эту клетку, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, провести курсор до второй клетки (см. рис. 21).

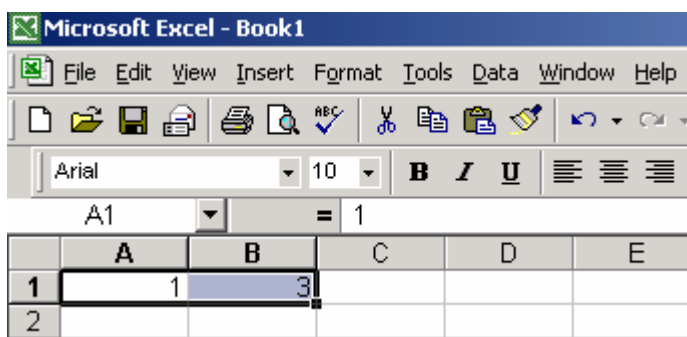


Рис. 21

в) произвести автозаполнение клеток строки, в которых должна находиться прогрессия. Для этого нужно установить курсор мыши в правый нижний угол выделенной области (в результате курсор примет вид крестика), нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, провести курсор до конечной клетки (см. рис. 22).

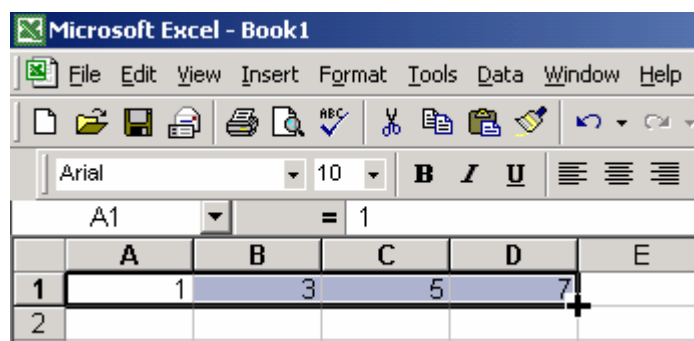


Рис. 22

2) геометрическую прогрессию:

- а) заполнить первую клетку;
- б) пометить ряд клеток в строке или столбце, в которых должна быть прогрессия;
- в) [Edit] - [Fill] - [Series...] – [Growth];
- г) задать шаг, конечное значение и щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке "ОК" .

Автосуммирование

Позволяет автоматически вычислять строку (столбец) с итоговыми суммами. Для выполнения автосуммирования нужно:

- а) пометить пустую строку (столбец), следующую снизу (справа) за полем с цифровыми данными;
- б) щелкнуть левой кнопкой мыши на пиктограмме "AutoSum" панели инструментов.

2.3. Редактирование текста

При редактировании можно:

- дополнить таблицу;
- произвести необходимые изменения текста, формул или цифровых данных в любой клетке;
- изменить шрифт, стиль написания и размер символов в любом фрагменте таблицы;
- произвести изменение размеров строк и столбцов или автоподстройку с учетом содержащегося в них текста;
- произвести автоформатирование таблицы в целом;
- произвести автоматическое задание процентного или денежного стиля представления данных в требуемой области таблицы, увеличить или уменьшить разрядность данных.

Можно также отменять предыдущую операцию редактирования.

Операции редактирования (удаление, копирование, перемещение фрагментов текста (слова, строки, строчного или прямоугольного блока текста)) производятся после того как данный фрагмент текста помечен.

Пометка элементов таблицы

Можно пометить:

- отдельную клетку, если установить на нее курсор выделения ячейки и сделать щелчок левой кнопкой мыши;
- столбец (строку), если сделать щелчок левой кнопки мыши на заголовке столбца (строки);
- прямоугольную область ячеек, если установить курсор выделения ячейки на ячейку в верхнем левом углу области, затем нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, провести курсор мыши до правой нижней клетки области;
- несмежные области, если в процессе пометки удерживать <Ctrl>.
- большую прямоугольную область ячеек, если:
 - a) выделить ячейку в левом верхнем углу области;
 - b) [Edit] - [Go To...];
 - c) ввести в окно “Reference:” панели “Go To” адрес ячейки в правом нижнем углу области;

d) <Shift> + [OK]

Второй способ – выделить ячейку в левом верхнем углу области (таблицы), затем нажать клавишу <Shift> и сделать щелчок левой кнопкой мыши на ячейке в правом нижнем углу области (таблицы).

Редактирование ячейки

- а) пометить ячейку (клетку). В результате ее содержимое (текст, цифровые данные или формула) отобразится в строке формул;
- б) установить курсор редактирования в строку формул и зафиксировать курсор в этой строке щелчком левой кнопки мыши;
- в) выполнить редактирование в строке формул, после окончания редактирования нажать <Enter>.

Можно выполнять редактирование непосредственно в ячейке. Для этого нужно активизировать ячейку, установить курсор на активизированной ячейке и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши.

Вставка, копирование, перемещение фрагмента таблицы

- а) пометить фрагмент таблицы;
- б) занести помеченный фрагмент в буфер хранения:
[Edit] - [Copy] - если нужно копировать или
[Edit] - [Cut] - если нужно перенести;
- в) переместить курсор выделения ячейки в левый верхний угол места копирования или вставки (в пределах одного листа, на другой лист, в другое окно);
- г) вставить или скопировать фрагмент таблицы:
[Edit] - [Paste].

Изменение шрифта, стиля написания, размера символов.

Для этого необходимо пометить фрагмент таблицы, затем нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[Format] – [Cells...]

после чего во всплывающей панели “Format Cells” открыть вкладку “Font” и произвести установки, описанные в п.3.

Некоторые изменения (введение жирного шрифта, курсива, подчеркивания) можно сделать проще, используя соответствующие пиктограммы.

Вставка, копирование, перемещение фрагмента таблицы методом буксировки

- а) пометить фрагмент таблицы;
- б) найти курсор перемещения (в любом месте контура помеченной области);
- в) нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить курсор мыши в нужном направлении.

Форматирование таблицы

До начала формирования таблицы можно произвести форматирование символов, т.е. установить необходимый шрифт, вид шрифта (стиль написания) и размер символов:

[Format] - [Cells...]

и далее на вкладке “Font” появившейся диалоговой панели “Format Cells” в окнах “Font” , “Font Style” и “Size”, используя кнопки прокрутки, просмотреть возможности выбора и задать необходимые установки щелчком мыши на соответствующих табличках, например: Font: “Arial Cyr” , Font Style: “Italic”- , Syze: -“12”. В результате выбора шрифта с расширением Cyr один из двух предоставляемых Вам редактором алфавитов будет русским.

Форматирование ячеек

Под форматированием понимается задание вида и размера шрифта, расположения текста или данных в клетках, а именно: отступ слева, справа, а также выравнивание текста в клетках по левому краю, по правому краю, по центру. Для этого:

- а) пометить фрагмент таблицы;
- б) [Format] - [Cells...];
- в) задать параметры формата на вкладках “Number”, “Alignment”, “Font” и других во всплывающей панели (рис. 23). В частности, можно задать в клетке перенос текста по словам, установив флажок “Wrap Text” на вкладке “Alignment”.

Специальный вид форматирования ячейки – условное форматирование. С помощью этого приема можно задать особые параметры формата (например, другой цвет) в ячейках, отвечающих какому-либо условию, например, если значения превышают заданный порог. Для введения условного форматирования нужно:

а) пометить область ячеек таблицы, к которой применяется условное форматирование;

б) [Format] – [Condition Formatting...] – {Задать условия форматирования и вид формата}.

Можно задать примечания к ячейкам. Для этого нужно:

а) пометить ячейку;

б) [Insert] – [Comment];

в) во всплывающее окно ввести текст примечания.

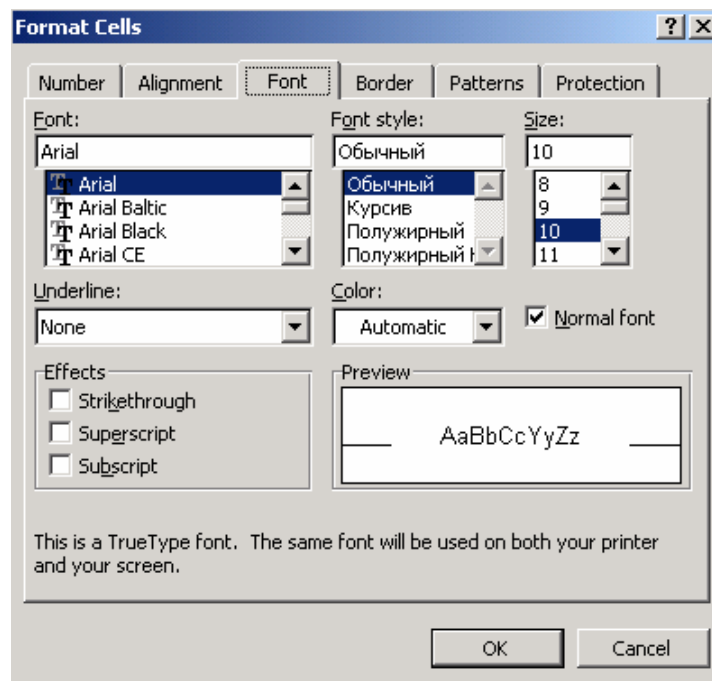


Рис. 23

Форматирование столбцов (строк)

а) пометить столбец или часть столбца;

б) [Format] - [Column]/[Rows] - [AutoFit Selection].

В результате ширина столбца (высота строки) будет автоматически установлена в соответствии с находящимся в клетках текстом.

Форматирование таблицы в целом

При форматировании таблицы в целом выбирается один из стандартных видов внешнего оформления таблицы. Для этого:

- а) пометить форматлируемую область таблицы;
- б) [Format] - [AutoFormat...] - [<Тип формата>].

Можно скрыть сетку в таблице:

[Tools] - [Options...] - [View] - сбросить флажок в окне “Gridlines” - [OK].

Копирование формата

а) выделить ячейку или группу ячеек, формат чисел или текста из которых нужно скопировать;

б) щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке “Format Painter” панели инструментов;

в) выделить ячейку или группу ячеек в которые нужно скопировать формат. После того как пометка ячеек будет закончена, произойдет копирование формата. Можно произвести копирование формата столбцов/строк таблицы.

Введение стилей

а) пометить область таблицы;

б) щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке “Percent Style” или “Currency” панели инструментов для введения процентного или денежного стиля соответственно. Для введения определенного денежного стиля нужно:

- а) [Format] – [Cells...] – [Number] – [Currency];
- б) выбрать вид денежной единицы.

Изменение разрядности данных

а) пометить строку, столбец или область, в которой нужно изменить разрядность;

б) щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке “Increase Decimal” или “Decrease Decimal” панели инструментов.

Отмена последней операции редактирования

[Edit] - [Undo]

Примечание: повторяя отмену можно отказаться от нескольких (до 100) ранее выполненных операций редактирования.

Загрузка файла в окно редактирования

Если файл таблицы был создан ранее, то его можно загрузить в окно редактирования и продолжить работу с ним.

Для этого:

[File] - [Open...]

Далее на появившейся диалоговой панели в окне нужно выбрать имя папки и загружаемого Вами файла. Можно загрузить последовательно два или более файлов. Для того, чтобы увидеть их одновременно в окне редактора Word, нужно:

[Window] - [Arrange...]

и выбрать способ размещения окон на экране.

2.4. Создание и редактирование диаграмм

Цифровые данные, представленные в таблице Excel, можно отобразить в виде графиков и диаграмм. По оси X могут быть отложены любые текстовые обозначения (например, названия месяцев из шапки таблицы), а по оси Y - данные, содержащиеся в одной или нескольких строках данных таблицы.

Создание диаграмм

- а) пометить интервал ячеек (строку) с текстовыми подписями для оси X;
- б) нажать <Ctrl> и, удерживая ее нажатой, пометить первую и другие строки с данными (см. пример на рис. 24);
- в) щелкнуть левой кнопкой мыши на пиктограмме “Chart Wizard” панели инструментов;

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Доходы/расходы за второе полугодие 2003г.						
2							
3		Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
4	Доходы						
5	Оклад	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.
6	Премия	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.
7	Дивиденды	800р.	1 580р.	1 790р.	1 960р.	1 200р.	1 100р.
8	Проценты по вкладу	30р.	40р.	40р.	50р.	100р.	10р.
9	Дополнительные доходы	200р.	500р.	150р.	150р.	-р.	50р.
10	Доходы всего	9 030р.	10 120р.	9 980р.	10 160р.	9 300р.	9 160р.
11							
12	Расходы						
13	Квартплата	1 200р.	1 200р.	1 200р.	1 200р.	1 200р.	1 200р.
14	Автомобиль	1 300р.	1 300р.	1 300р.	1 300р.	1 300р.	1 300р.
15	Услуги сотовой связи	550р.	430р.	390р.	580р.	620р.	330р.
16	Отпуск	5 200р.	-р.	-р.	-р.	-р.	6 200р.
17	Расходы всего	8 250р.	2 930р.	2 890р.	3 080р.	3 120р.	9 030р.
18							
19	Сальдо	780р.	7 190р.	7 090р.	7 080р.	6 180р.	130р.

Рис. 24

г) последовательно произвести необходимые установки в окнах 1 - 5 Мастера диаграмм (Chart Wizard). Пример диаграммы приведен на рис. 25.

Примечание: при необходимости отобразить зависимость одной величины от другой нужно пометить две строки (столбца) с данными и использовать вид графика XY.



Рис. 25

Редактирование диаграмм

Можно изменять размеры окна диаграммы, перемещать диаграмму по листу, вводить текстовые данные. Вход в режим редактирования - щелчком мыши на поле диаграммы, выход - щелчком мыши вне поля диаграммы.

Можно также редактировать любой элемент созданной диаграммы: заголовок, собственно диаграмму, подписи осей, легенду. Для этого:

- а) выделить элемент диаграммы двойным щелчком левой кнопки мыши;
- б) вызвать меню видов редактирования щелчком правой кнопки мыши.

2.5. Сохранение документа на магнитном диске

Для записи подготовленного Вами документа на магнитный диск нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[File] - [Save As]

В результате на экране появится диалоговая панель, в которой Вы можете выбрать имя папки и файла.

Окончание установок - щелчок мышью на кнопке "Ok" или нажатие клавиши <Enter>.

Возможно сохранение файла с защитой от несанкционированного доступа или от записи. Для этого нужно последовательно выбрать пункты текстового меню

[File] - [Save As...] - [Tools] – [General Options...] - {Пароль защиты} - [Ok].

2.6. Подготовка к печати

До печати многостраничного документа необходимо проверить правильность задания формата страницы: отступы слева, справа, сверху, снизу, - и откорректировать и их при необходимости. Кроме того, полезно просмотреть результат автоматической разбивки на страницы. Если Вас не устраивает предлагаемая разбивка (например, если название какого-нибудь раздела документа оказалось в конце страницы, а нужно, чтобы оно было в начале) - ее можно изменить.

Для корректировки формата страницы нужно:

[File] - [Page Setup...]

и далее отредактировать в окнах на появившейся панели “Page Setup” размеры полей и другие параметры формата страницы.

До вывода на печать полезно посмотреть и при необходимости отрегулировать расположение таблиц на страницах и размеры полей. Для этого нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[File] - [Print Preview] – [Margins],
затем отрегулировать размещение таблиц на страницах и размеры полей путем буксировки мышью меток границ таблиц.

2.7. Вывод на печать

Для вывода на печать нужно последовательно выбрать пункты текстового меню:

[File] - [Print...].

2.8. Базы данных

Создание

- а) ввести шапку (заголовки столбцов) базы данных;
- б) заполнить таблицу данными.

Использование форм

Для удобства работы с таблицей базы данных (для ввода, редактирования и поиска данных) можно создать форму. Для этого:

- а) пометить таблицу;
- б) [Data] – [Form...].

Сортировка

- а) пометить таблицу вместе с заголовками столбцов;
- б) [Data] - [Sort...];

в) указать столбец, в котором должна производиться сортировка и задать ключ сортировки.

Поиск в базе данных по нескольким критериям

- а) пометить таблицу включая заголовки столбцов;
- б) [Data] - [Filter] - [Autofilter];
- в) задать условия поиска в нужных столбцах (рис. 26).

КОМПЬЮТЕРЫ						
Модель	MHz	RAM, Mb	HDD, Gb	Video, Mb	CD	Цена, \$
Celeron	1700	(Все)	20	32	52x	239
Celeron	1700	(Первые 10...)	40	64	52x	258
Celeron	1800	(Условие...)	80	128	DVD	294
Celeron	2000	128	40	64	52x	265
Celeron	2400	256	30	64	52x	248
Celeron	2600	512	30	64	52x	270
Pentium IV	1800	(Пустые)	30	64	52x	266
Pentium IV	600	(Непустые)	40	64	DVD	322
Pentium IV	1800		80	128	DVD+	354
Pentium IV	1800		40	On board	CD/RW	284

Рис. 26

При выборе “Custom” можно задавать условия с ограничениями (рис. 27):

Custom AutoFilter

Show rows where:

RAM, Mb

is greater than or equal to 64

☒ And ☐ Or

Use ? to represent any single character
Use * to represent any series of characters

OK Cancel

Рис. 27

Результаты поиска можно скопировать на свободную область листа, на другой лист или в другую книгу.

г) вернуть исходный вид таблицы:

[Data] - [Filter] - [Autofilter].

2.9. Анализ данных

Анализ данных рассмотрим на примере базы данных (табл. 3) о сбыте продукции в течении месяца фирмой-производителем нескольким фирмам-потребителям.

Табл. 4

Дата	Наим.орг.	Кол. 0,5	Цена	Сумма	Кол. 1,0	Цена	Сумма	Всего	Дата оплаты	Опла- та	Оста- ток
01.январь	ВИЛАРД	50	2.45	122.5				0 122.5	15.январь	100	22.5
01.январь	КАРАТ	80	2.4	192				0 192			192
											185.
01.январь	КОНДАС	50	2.45	122.5	20	4.4	88	210.5	05.январь	25	5
01.январь	ЛИГА	20	2.5	50				0 50			50
02.январь	ЛОРА	100	2.6	260	10	4.3	43	303	07.январь	200	103
02.январь	СОЛО	50	2.3	115				0 115			115
02.январь	ТИГ	50	2.5	125				0 125			125
03.январь	АЛЪЯНС	50	2.5	125				0 125			125
03.январь	АННА-МАРИЯ	200	2.4	480				0 480			480
03.январь	АЯКС	50	2.3	115				0 115			115
03.январь	ВИЛАРД	100	2.3	230				0 230			230
03.январь	КОНДАС	100	2.5	250				0 250			250

Анализ данных в Excel позволяет автоматизировать процесс подведения итогов по категориям, например, по фирмам-потребителям:

- количество товара, отгруженного каждой фирме за месяц;
- стоимость отгруженного товара за месяц;
- полученные за поставленный товар денежные суммы за месяц;
- остаток невыплаченных средств за месяц

и по датам. В этом случае требуется отобразить количество денежных средств, полученных фирмой-производителем по датам.

В исходной таблице (базе данных) должны быть представлены необходимые для этого анализа данные:

- дата;
- наименование фирмы - потребителя;
- количество отгруженного товара, может быть, по категориям;

- стоимость отгруженного товара;
- количество денежных средств, выплаченных фирмой-потребителем за товар;
- остаток невыплаченных денежных средств (долг фирмы-потребителя).

Формирование отчета по фирмам-потребителям

- а) [Data] - [Sort...] – [Sort By] - [Наименование организации] - [OK];
 б) [Data] - [Subtotals...] и сделать необходимые установки в окнах ввода панели “Subtotal”:

At each change in.....Наименование организации
 Use function.....Сумма
 Add subtotal to.....Кол-во 0,5, Кол-во 1,0⁹ и т. д., Всего,
 Оплата, Остаток.

- Закончить установки щелчком левой кнопки мыши на кнопке «OK»;
 в) выделить из всей таблицы **только итоги** щелчком левой кнопки мыши на кнопке 2 уровней структуры.

В результате можно получить более наглядный для анализа документ (рис. 28).

Формирование отчета по датам

- а) [Data] - [Sort...] - [Дата] - [OK];
 б) [Data] - [Subtotals] и далее сделать необходимые установки в окнах ввода панели “ Subtotal ”:

At each change in.....Дата
 Use function.....Сумма
 Add subtotal to.....Всего, Оплата
 Закончить установки щелчком левой кнопки мыши на кнопке «OK»;
 в) выделить из всей таблицы **только итоги** щелчком левой кнопки мыши на кнопке 2 уровней структуры.

⁹ Кол-во 0,5 и 1,0 в данном примере обозначает количество первого и второго товара.

	A	B	C	F	I	K	L
1	Дата	Наим.орг.	Кол 0.5	Кол. 1.0	Всего	Оплата	Остаток
3		АЛЪЯНС Total	50	0	125	0	125
6		АННА-МАРИЯ Total	450	0	1093	0	1092.5
8		АЯКС Total	50	0	115	0	115
10		БЕЛЬКАНТО Total	30	0	78	0	78
13		ВИПАРД Total	150	0	352.5	100	252.5
15		ВОЛАНД Total	20	0	46	0	46
17		КАО+ Total	300	0	735	0	735
20		КАРАТ Total	230	0	567	0	567
28		КОНДАС Total	650	20	1668	25	1643
32		ЛИГА Total	170	0	410	0	410
35		ЛОРА Total	150	10	418	200	218
37		НЕСТЕХ Total	50	0	120	0	120
39		ОПФОЮ Total	50	0	122.5	0	122.5
41		ПЕТРО-ПАРМА Total	100	0	245	0	245
43		СОЛО Total	50	0	115	0	115
45		СТО Total	50	0	122.5	0	122.5
48		ТИГ Total	150	0	355	120	235
49		Grand Total	2700	30	6687	445	6242

Рис. 28

Удаление итогов

- поставить лист;
- [Data] - [Subtotals...] - [Remove All].

2.10. Работа со сводными таблицами

Преобразование данных из обычной таблицы Excel в сводную позволяет представить данные в более наглядной форме за счет автоматического выполнения группировки данных и подведения промежуточных итогов.

Для создания сводной таблицы нужно:

- вызвать на экран панель инструментов "PivotTable". Для этого:
[View] - [Toolbars] - [Pivot Table];
- поставить любую клетку исходной таблицы;

в) активизировать с помощью мыши кнопку “PivotTable Wizard” на панели инструментов “PivotTable” и далее, следуя указаниям Мастера сводных таблиц (PivotTable Wizard), задать параметры группировки по строкам и столбцам сводной таблицы путем буксировки мышью соответствующих табличек с названиями полей исходной таблиц в шапку, боковик и поле реквизитов макета таблицы (Рис. 29).

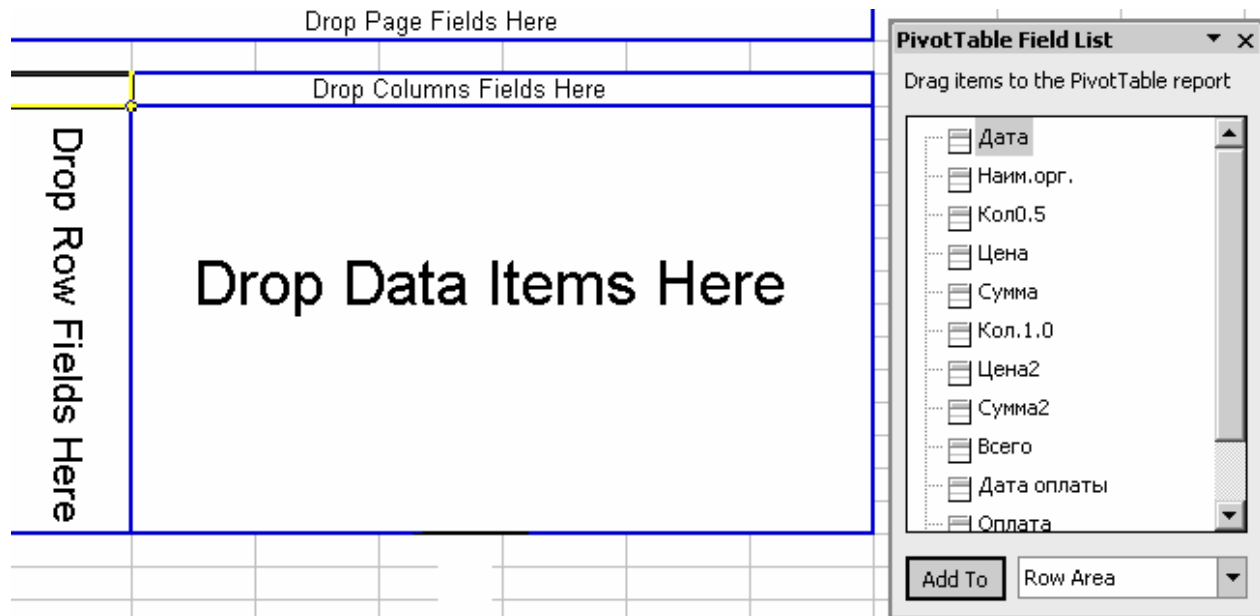


Рис. 29

2.11. Решение задач

Подбор параметра

Применим к таблицам, содержащим один столбец данных (такой тип таблицы называют анкетой). Пример такой таблицы приведен на рис. 30.

Одна из ячеек, значение в которой вычисляется по формуле, объявляется целевой, желаемое значение в ней задается пользователем. (В приведенном примере целевой ячейкой может быть ячейка B14 – “Прибыль от продукции”) Пользователь должен указать также изменяемую ячейку, содержащую числовое значение (не формулу!), подбирая которое требуется достичь желаемое значение в целевой ячейке. В данном примере такой ячейкой может быть, например, B18 – “Себестоимость продукции”.

	А	В
1	Расходы/доходы от выпуска продукции	
2		
3		
4	Количество экземпляров	20 000
5	Доход	=B17*B4
6	Себестоимость	=B18*B4
7	Валовая прибыль	=B5-B6
8	% накладных расходов	30
9	Затраты на зарплату	=250*B4
10	Затраты на рекламу	=50*B4
11	Накладные расходы	=B5*B8/100
12	Валовые издержки	=B9+B10+B11
13		
14	Прибыль от продукции	=B7-B12
15		
16		
17	Цена продукции	6 000
18	Себестоимость продукции	2 000

Рис. 30

Последовательность действий:

- а) пометить целевую ячейку;
- б) [Tools] - [Goal Seek...];
- в) в появившейся диалоговой панели “Goal Seek” (рис. 31) внести:
 - в окно “Set cell” - адрес целевой ячейки;
 - в окно “To Value” - желаемое значение в целевой ячейке;
 - в окно “By changing cell” - адрес изменяемой ячейки;

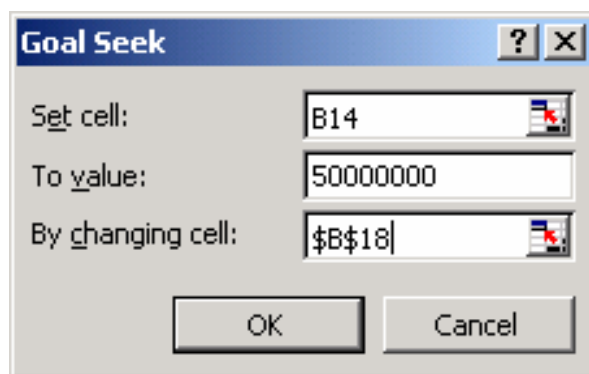


Рис. 31

- г) сделать щелчок левой кнопкой мыши на кнопке “OK”.

Поиск оптимальных решений

Применим к любым таблицам Excel. Позволяет решать задачи оптимизации при наличии ограничений, а именно: найти в условиях ограничений на допустимые значения чисел такую комбинацию числовых значений в изменяемых ячейках одной или нескольких строк в таблице, при которой значение в целевой ячейке будет максимальным, минимальным или заданным. В качестве примера ниже приведена таблица (Табл. 5) с калькуляцией доходов и расходов предприятия.

Табл. 5

Калькуляция расходов и доходов предприятия					
Квартал	I	II	III	IV	Всего
Сезонный фактор	0,9	1,1	0,8	1,2	
Объем сбыта	3592	4390	3192	4789	15962
Доход от оборота	143662	175587	127700	191549	638498
Себестоимость реализованной продукции	89789	109742	79812	119718	399061
Валовая прибыль	53873	65845	47887	71831	239437
					0
Затраты на зарплату	8000	8000	8000	8000	32000
Затраты на рекламу	10000	10000	10000	10000	40000
Накладные расходы	21549	26338	19155	28732	95775
Валовые издержки	39549	44338	37155	46732	167775
					0
Прибыль от продукции	14324	21507	10732	25099	71662
Коэффициент прибыльности	10%	12%	8%	13%	11%
Цена продукции	40				
Себестоимость продукции	25				

Задача оптимизации может заключаться в том, чтобы найти условия получения максимальной годовой прибыли при тех же затратах, но при другом распределении затрат (например, на рекламу) по кварталам.

Последовательность действий:

- пометить целевую ячейку;
- [Tools] - [Solver];
- в появившейся диалоговой панели “Solver” сделать установки:
 - в окно “Set changing Cell” ввести адрес целевой ячейки;
 - активизировать один из элементов “Max”, “Min” в группе “Equal To”: или задать фиксированное значение, достигаемое в целевой ячейке в результате оптимизации в окно “Value of”;

- указать диапазон изменяемых ячеек в окне “By changing cells”;
- ввести ограничения в окно “Subject to the Constraints”. Вызов панели ввода ограничений - щелчком левой кнопки мыши на кнопке “Add”.

2.12. Создание документов на основе данных в таблицах

Средствами Excel можно формировать документы типа счета, накладной и др. на основе данных, содержащихся в таблицах. Типичным примером является формирование накладной по записи в базе данных, в которой фиксируются результаты продаж. Каждой продаже в этой таблице соответствует одна строка таблицы. Для извлечения данных из любой строки такой таблицы можно использовать функцию VLOOKUP.

Параметрами этой функции являются:

Lookup_Value – значение, находящееся в первом столбце в выбираемой строке таблицы (например, в первом столбце можно разместить номер записи или номер квитанции);

Table_Array – диапазон ячеек таблицы;

Col_Index_num – номер столбца таблицы, из которого извлекаются данные. (Номер строки, из которой извлекаются данные, уже определен первым параметром). На рис. 32 приведен вид всплывающей панели для ввода параметров функции Lookup.

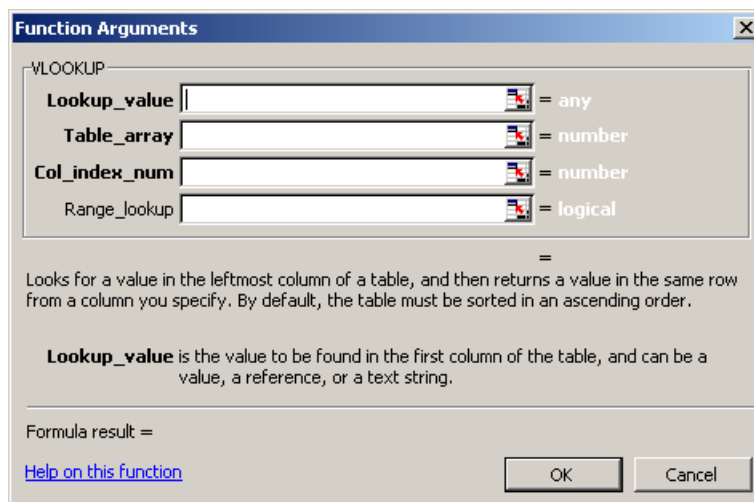


Рис. 32

2.13. Работа с макросами

В макросы записывают последовательности команд, соответствующих выполнению нескольких часто повторяющихся последовательных действий с таблицами или диаграммами Excel. Запуск макроса будет приводить к

автоматическому выполнению всей последовательности действий. Для возможности работы с макросами нужно установить низкий уровень защиты: [Tools] – [Macro...] – [Security] – [Low].

Создание макроса

- а) [Tools] - [Macro...] - [Record New Macro];
- б) ввести имя макроса в окно ввода “Macro name” панели “Record Macro” и нажать кнопку [OK];
- в) выполнить действия с таблицей или диаграммой;
- г) остановить запись макроса щелчком левой кнопки мыши на кнопке “OK” панели макроса.

Примечание: макрос будет создаваться на отдельном листе в открытой рабочей книге. Можно создать отдельную рабочую книгу специально для макросов и начать создание макроса, находясь в ней.

Запуск макроса

- а) [Tools] - [Macro...];
- б) выбрать из меню нужный макрос;
- в) [Run].

Создание средств запуска макросов

Для запуска макросов могут быть созданы и использоваться кнопки, которые могут быть добавлены в имеющиеся пиктографические меню Excel, кнопки управления “Command Button” из панели инструментов “Forms”, графические объекты и объекты WordArt.

Для создания кнопки, предназначенной для включения в пиктографическое меню, нужно выполнить следующие действия:

- а) [View] - [Toolbars] - [Customize];
- б) [Commands] – [Macros];
- в) отбуксировать кнопку “Custom Button” на имеющуюся панель инструментов, например, на панель “Standard”;
- г) [Close].

В результате на панели инструментов появится еще одна кнопка, с помощью которой можно будут запускать макросы. Значок на кнопке и надпись на табличке можно изменить, вызвав меню установок кнопкой “Modify Selection”.

Для создания кнопки управления “Command Button” нужно выполнить следующие действия:

- а) [View] – [Toolbars] – [Forms];
- б) выбрать объект “Command Button” и установить его в нужном месте листа рабочей книги Excel и нужного размера;
- в) связать кнопку “Command Button” с макросом для чего вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать пункт “Assign Macro”, затем указать требуемый макрос в списке.

Для создания средства запуска макроса в форме графического объекта или объекта WordArt нужно создать такой объект и связать его с макросом так же, как описано выше.

2.14. Сохранение рабочей области

Можно сделать так, чтобы при запуске Excel открывались определенные рабочие книги, а не новая пустая книга Book1. Для этого:

- а) открыть файлы тех рабочих книг, которые должны быть открыты при запуске Excel;
- б) [File] - [Save Workspace...].

В результате будет сформирован файл рабочей области resume.xlw, который нужно сохранить в папке XLSTART.

2.15. Выход из Excel

Для выхода из Excel в среду Windows нужно закрыть все открытые файлы:

- [File] - [Close].

2.16. Упражнения

Подготовка, редактирование и печать таблиц

1. Элементарные действия при создании новой таблицы.

Используя приемы работы по пп 1.1-1.4, создайте следующую таблицу:

Табл. 6

Доходы /расходы за второе полугодие 2004г.

	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Доходы						
Оклад	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Доплата к окладу	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Премия	1800	1580	1790	1960	1200	1100
Дополнительные доходы	230	600	150	200	100	60
Доходы всего	6030	6180	5940	6160	5300	5160
Расходы						
Оплата жилья	900	900	900	900	900	900
Возврат кредита	300	300	300	300	300	300
Общие расходы	2550	2430	2390	2580	2620	2330
Отпуск	1600	0	0	0	0	1200
Расходы всего	3350	1630	1590	1780	1820	4730
Сальдо	680	2550	2350	2380	1480	430

Указания по выполнению. Шапку таблицы и строки поля реквизитов: “Оклад”, “Доплата к окладу”, “Оплата жилья”, “Возврат кредита” создавать с использованием автозаполнения; строки “Доходы всего” и “Расходы всего” - с использованием автосуммирования; строка “Сальдо” - с использованием вычисления по формулам.

2. Редактирование таблицы.

- а) введите денежный стиль во всем числовом поле таблицы;
- б) уменьшите разрядность данных (установить данные в таблице в руб. без указания коп.) ;
- в) произведите автоподбор ширины столбцов таблицы;
- г) произведите автоформатирование таблицы в целом (исключая заголовков) .

3. Создание и редактирование диаграмм.

- а) постройте диаграмму по данным строк “Доходы всего” и “Сальдо” (функции), названия месяцев (аргументы).

4. Сохранение рабочей книги Excel с защитой от несанкционированного доступа.

Сохраните полученный табличный документ в файле tabl_1.xls с паролем защиты от несанкционированного доступа.

Создание баз данных и работа с ними

Создайте базу данных по следующему образцу или загрузите из файла example_1.xls:

Табл. 7

Модель	f, MHz	RAM,Mb	HDD, Gb	Video, Mb	CD	Цена, \$
Pentium III	650	128	20	32	48x	158
Celeron	1700	256	40	64	52x	258
Celeron	1800	256	80	128	DVD	294
Celeron	2000	256	40	64	52x	265
Celeron	2400	128	30	64	52x	248
Celeron	2600	128	30	64	52x	270
Pentium IV	1800	128	30	On board	52x	266
Pentium IV	600	256	40	64	DVD	322
Pentium IV	1800	256	80	128	DVD+ CD/RW	354
Pentium IV	1800	256	40	On board	52x	284
Pentium IV	2800	128	40	On board	52x	375
Pentium IV	2400	256	40	64	52x	605
Pentium IV	2400	512	80	128	52x	431

1. Сортировка.

Произведите сортировку данных в столбцах "f, MHz", "Цена, \$".

2. Поиск в базе данных.

Произведите автоматический поиск данных в базе данных по следующему критерию: Модель - Celeron или Pentium IV, f, MHz >=2000MHz, RAM >=256Mb, HDD>=40Gb, Цена, \$<=450\$.

Анализ данных

Введите или загрузите из файла Склад2.xls следующую таблицу:

Табл.8

<u>Да- та</u>	<u>Наим. организ.</u>	<u>Кол. 0.5</u>	<u>Цена</u>	<u>Сумма</u>	<u>Кол. 1.0</u>	<u>Цена</u>	<u>Сумма</u>	<u>Всего</u>	<u>Дат а</u>	<u>Оплат а</u>	<u>Оста- ток</u>
01. янв	ВИЛАРД	50	2,45	1470			0	1470	15. янв	1400	70
01. янв	КАРАТ	80	2,4	2304			0	2304			2304
01. янв	КОНДАС	50	2,45	1470	20	4,4	79,2	1549,2	05. янв	1000	549,2
01. янв	ЛИГА	20	2,5	600			0	600			600
02. янв	ЛОРА	100	2,6	3120	10	4,3	38,7	3158,7	07. янв	3000	158,7
02. янв	СОЛО	50	2,3	1380			0	1380			1380
02. янв	ТИГР	50	2,5	1500			0	1500			1500
03. янв	АЛЬЯНС	50	2,5	1500			0	1500			1500
03. янв	АННА- МАРИЯ	200	2,4	5760			0	5760			5760
03. янв	АЯКС	50	2,3	1380			0	1380			1380
03. янв	ВИЛАРД	100	2,3	2760			0	2760			2760
03. янв	КОНДАС	100	2,5	3000			0	3000			3000
03. янв	СТО	50	2,5	1500			0	1500			1500
03. янв	ТИГ	100	2,45	2940			0	2940	10. янв	2900	40
04. янв	ОЛФОЮ	50	2,3	1380			0	1380			1380
05. янв	БЕЛЬКАНТ	30	2,45	882			0	882			882
05. янв	ВОЛАНД	20	2,6	624			0	624			624
05. янв	КАРАТ	150	2,3	4140			0	4140			4140
06. янв	ЛИГА	100	2,5	3000			0	3000			3000

1.Формирование отчета по фирмам-потребителям.

Произведите формирование отчета по фирмам.

2.Формирование отчета по датам.

Сформируйте отчет за январь.

Сводные таблицы

Создайте по данным предыдущей таблицы (файл Склад2.xls) сводную таблицу, в которой будут представлены итоги как по датам, так и по фирмам.

Табл. 9

		Дата										
Наим.орг.	Данные	01. янв	02. янв	03. янв	04. янв	05. янв	06. янв	07. янв	08. янв	09. янв	10. янв	Общий итог
АЛЪЯНС	Сумма по полю Всего			125								125
	Сумма по полю Оплата											
	Сумма по полю Остаток			125								125
АННА -МАРИЯ	Сумма по полю Всего			1092.5								1092.5
	Сумма по полю Оплата											
	Сумма по полю Остаток			1092.5								1092.5
ВОЛАНД	Сумма по полю Всего					46						46
	Сумма по полю Оплата											
	Сумма по полю Остаток					46						46
Итог Сумма по полю Всего		0	0	1217,5	0	46	0	0	0	0	0	1263,5
Итог Сумма по полю Оплата		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итог Сумма по полю Остаток		0	0	1217,5	0	46	0	0	0	0	0	1263,5

Решение задач

1. Подбор параметра

а) создайте следующую таблицу:

Табл.10

	А	В
1	Расходы/доходы от выпуска продукции	
2		
3		
4	Количество экземпляров	20 000
5	Доход	=B17*B4
6	Себестоимость	=B18*B4
7	Валовая прибыль	=B5-B6
8	% накладных расходов	30
9	Затраты на зарплату	=250*B4
10	Затраты на рекламу	=50*B4
11	Накладные расходы	=B5*B8/100
12	Валовые издержки	=B9+B10+B11
13		
14	Прибыль от продукции	=B7-B12
15		
16		
17	Цена продукции	6 000
18	Себестоимость продукции	2 000

б) произведите подбор параметра в ячейке В14, выясните условия получения прибыли 50000000 за счет всех возможных изменений факторов по отдельности: количества экземпляров, накладных расходов, цены и себестоимости.

2. Поиск оптимальных решений.

а) создайте следующую таблицу:

Табл. 11

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Квартал	I	II	III	IV	Всего
2	Сезонный фактор	0,9	1,1	0,8	1,2	
3						
4	Объем сбыта	3592	4390	3192	4789	15962
5	Доход от оборота	143662	175587	127700	191549	638498
6	Себестоимость реализованной продукции	89789	109742	79812	119718	399061
7	Валовая прибыль	53873	65845	47887	71831	239437
8						0
9	Затраты на зарплату	8000	8000	8000	8000	32000
10	Затраты на рекламу	10000	10000	10000	10000	40000
11	Накладные расходы	21549	26338	19155	28732	95775
12	Валовые издержки	39549	44338	37155	46732	167775
13						0
14	Прибыль от продукции	14324	21507	10732	25099	71662
15	Коэффициент прибыльности	10%	12%	8%	13%	11%
16						
17	Цена продукции	40				
18	Себестоимость продукции	25				
	Параметры заполнения					
	$B4 = 35 \cdot b2 \cdot (B10 + 3000)^{0.5}$					
	$B5 = B4 \cdot \$B\17					
	$B6 = B4 \cdot \$B\18					
	$B7 = B5 - B6$					
	$B11 = 0.15 \cdot B5$					
	$B12 = \text{СУММ}(B9:B11)$					
	$B14 = B7 - B12$					
	$B15 = B14 / B5$					

б) найдите условия оптимального распределения затрат на рекламу по кварталам, при котором годовая прибыль (второй вариант - коэффициент прибыльности) максимальна.

Использование функций

Используя функции FORECAST и GROWTH, выполните линейную и экспоненциальную экстраполяцию в приведенной ниже таблице. С помощью экстраполяции произведите прогнозирование экспорта товаров в будущем (например, в 1995г.) по данным за 1990-1994г.г.

Табл. 12

Структура экспорта товаров из России в страны дальнего зарубежья (Российский статистический ежегодник, 1995г.) (в млрд. долларов США)					
	1990	1991	1992	1993	1994
Машины, оборудование и транспортные средства	12,5	5,2	3,8	2,9	2,5
Минеральные продукты (в т. ч. нефть и газ)	32,3	26,3	22	20,7	21,9
Металлы, драгоценные камни и изделия из них	9,2	7,3	7	10,3	13,1
Продукция химической промышленности	3,3	3,4	2,6	2,6	3,9
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	3,1	2,4	1,6	1,9	2,1
Текстиль и текстильные изделия	0,7	0,5	0,3	0,2	0,4
Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Продовольственные товары и сельхоз сырье	1,5	1,3	1,6	1,6	2,1
Прочие	8,4	4,4	3,4	4	3,9
ВСЕГО	71,1	50,9	42,4	44,3	50,1

Работа с макросами

Создание макроса

- Откройте файл wares.xls;
- выполните копирование листа рабочей книги, содержащего базу данных, на Лист 2 этой же книги и одновременно создайте макрос для этой операции.

Запуск макроса

Выполните копирование листа рабочей книги, содержащего базу данных, на Лист 2 с помощью макроса.

Создание средств управления для работы с макросами

Создайте средства управления (кнопку из меню Forms, графический объект, объект Word Art, кнопку в панели инструментов Standard) для макроса, созданного по п.2.

Задание 1 для самостоятельной работы

Необходимо автоматизировать процесс создания ценников на товары, ежедневно поступающие в магазин. Вид ценника - по образцу рис.33. Партия товара сопровождается дискетой, на которой содержится база данных, аналогичная представленной в файле wares.xls (см. приведенный ниже фрагмент).

Табл. 13

Код	Наименование	Цена, руб
000000	Вилка	4000,00
010001	УН 5.5/16	15000,00
010002	УН 8.5/25А	12000,00
010003	УН 8.5/25К	8000,00
010004	УН 9/18	10500,00
010005	УН 9/27	11500,00
010006	УН 6/12	3000,00
010008	ВВВ	10000,00
010009	УН 9/27М	9000,00
010010	ВВУ-3	4500,00
010011	УН	3800,00
010012	УН 8.5/25А С ПРИСОСКОЙ	15000,00
020001	Д 9	150,00
090024	ТУМБЛЕР	1500,00
090025	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ПОДСВЕТКОЙ	2000,00
090026	РУЧКА ПТК	2000,00
090027	РУЧКА ДЛЯ МАГНИТОФОНА	1500,00
090028	П2К-КОМПЛ.	1000,00
090029	П2К	1000,00
100001	2RCA-2RCA	2500,00

Россия				010001
		УН 5.5/16		
1997г.	шт.	22000р.		
1998г.	шт.	22р00к		

Рис. 33

До формирования ценников необходимо разделить эту БД на две: БД1 и БД2 по признаку длины текстовой строки с наименованием товара, а именно:

БД1 - длина строки ≤ 20 ;

БД2 - длина строки > 20 .

В БД2 изменить формат ячеек в столбце с наименованием товара так, чтобы в ценнике наименование товара занимало не одну, а две строки, было центрировано по вертикали и горизонтали.

Требуется создать один или несколько макросов и кнопки управления этими макросами, которые обеспечивают автоматическое выполнение процесса создания ценников двух категорий (с "короткими" и "длинными" названиями) по информации, содержащейся в БД wares.xls.

Указания по выполнению.

1. Для определения длины текстовой строки в столбце "Наименование товара" используйте функцию $\text{LEN}(\text{<адрес ячейки>})$.
2. Для разделения исходной БД на две: БД1 и БД2 по признаку длины строки используйте функцию Excel "Autofilter" и копируйте результаты фильтрации на свободные листы в рабочей книге.
3. Для установки переноса по словам и центрирования в клетках столбца "Наименование товара" базы БД2 с "длинными названиями" используйте средства форматирования ячеек Excel.
4. Ширину столбца "Наименование товара" в БД2 установите в ручном режиме с помощью мыши.
5. Для создания ценников по данным, содержащимся в БД1 и БД2, создайте в ручном режиме строку ценников. Количество ценников в строке должно быть равно числу строк в ценнике. (Попробуйте объяснить – почему?) Затем пометьте строку ценников и, используя прием автозаполнения, создайте ценники для всех товаров, данные о которых находятся в базе данных.
 - 5.1. Для заполнения клеток первого ценника, содержащих данные из БД1 (БД2) используйте прием внесения адресов ячеек в формулы путем маркировки указанных ячеек.
 - 5.2. При создании строки ценников используйте "Format Painter", а именно: выполните форматирование первого ценника (размер и вид шрифта, центрирование, денежный стиль, рамку), затем скопируйте формат группы столбцов, в которых находится первый ценник, на группу столбцов, в которых находится следующий ценник.
6. Перед созданием макросов выполните процесс создания ценников, не включая запись макроса, чтобы убедиться в правильности всех действий,

затем очистите листы с БД1 и БД2, включите запись макроса и повторите все необходимые действия.

Задание 2 для самостоятельной работы

Нужно автоматизировать бухгалтерский учет предприятия, выпускающего какую – либо продукцию (например, молочные продукты: молоко, кефир, ряженку и т.д.) и поставляющего ее в несколько торговых точек. Учет вести по количеству и стоимости по отдельным категориям продуктов, по датам и торговым точкам, общие итоги. Требуется автоматически оформлять накладные при отгрузке продукции.

Пример. Мини-пекарня производит различные виды хлебобулочных изделий и реализует их через несколько торговых точек. Таблица для ведения бухгалтерского учета может иметь вид:

Табл. 14

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Учет реализации продукции мини-пекарни								
	Произведено								
	Дата		Хлеб дарницкий		Плетенка		Булка с маком		Общая стоимость
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма	
	01.09.2003		400	3760,00р.	200	1 500,00р.	390	3 159,00р.	8 419,00р.
	Итого произведено		400	3760,00р.	200	1 500,00р.	390	3 159,00р.	8 419,00р.
	Отгружен о								
№ продажи	Заказчик	№ накладной							
1	АЯКС	10903001	45	423,00р.	40	300,00р.	20	162,00р.	885,00р.
2	ЧП Алмаз	10903002	40	376,00р.	20	150,00р.	40	324,00р.	850,00р.
3	ОАО Арт	10903003	30	282,00р.	30	225,00р.	50	405,00р.	912,00р.
4	АО Хлеб	10903004	100	940,00р.	50	375,00р.	80	648,00р.	1 963,00р.
	Итого реализовано		215	2021,00р.	140	1 050,00р.	190	1 539,00р.	4 610,00р.
	Остаток продукции		185	1739,00р.	60	450,00р.	200	1 620,00р.	3 809,00р.
Наименование товара		Цена							
Хлеб дарницкий		9,40р.							
Плетенка		7,50р.							
Булка с маком		8,10р.							

Требуется формировать накладные по результатам отгрузки продукции по следующему образцу:

Табл. 15

		Накладная №	<i>10903001</i>		
Дата					
Предприятие-поставщик	МП-100				
Предприятие-получатель	<i>АЯКС</i>				
Наименование товара	Цена	Кол-во	Сумма	Возврат	Причина возврата
Хлеб дарницкий	9,40р.	45	423,00р.		
Плетенка	7,50р.	40	300,00р.		
Булка с маком	8,10р.	20	162,00р.		
Итого		105	885,00р.		
Отгрузил	Подпись				
Получил	Подпись				

Указания по выполнению

Позиции накладной, выделенные жирным шрифтом, нужно внести в макет накладной.

Позиции накладной, записанные обычным шрифтом, должны заполняться данными из помеченной пользователем строки базы данных отгрузки товара.

В клетках накладной, выделенных курсивом, можно использовать функцию VLOOKUP. Для переноса номера продажи из базы данных в накладную нужно создать макрос и кнопку управления макросом.

Глава 3. Visual Basic for Applicatoins

Visual Basic for Applicatoins (VBA) относится к языкам объектно-ориентированного программирования. Приложения пользователя на языке VBA могут создаваться для работы в среде Word, Excel, Access.

3.1. Основные средства VBA в Excel

ОБЪЕКТ. Библиотека встроенных объектов VBA в среде Excel содержит более 100 объектов, находящихся на различных уровнях иерархии. Примеры объектов: Application (Приложение), Workbooks (Рабочая книга), Worksheets (Лист рабочей книги), Range (Диапазон ячеек), Chart (Диаграмма), CommandBar (Панель инструментов). При ссылке на объект нужно указывать не только имя объекта, но и "путь к нему", например:

```
Application.Workbooks("WARES").Worksheets("База1").Range("A1:A12")
```

Если нужно запрограммировать подряд несколько действий, то "путь к объекту" можно указать один раз, используя конструкцию "With - End With", например:

```
With ActiveSheet
```

```
    .Range("B6").Value=17
```

```
    .Range("B7").Value=100
```

```
End With
```

МЕТОД определяет действие (например, Clear, Copy, Cut, Delete), которое будет совершаться над объектом. Синтаксис применения метода:

```
Объект.Метод(<список аргументов>).
```

Примеры команд программы, определяющих действия над объектами:

```
UserForm.Hide - UserForm закрыть;
```

```
Range("B20:B25").Activate
```

Методы объекта Range могут использовать встроенные в Excel команды: DataSeries, AutoFill, AutoFilter, AdvancedAutoFilter, Consolidate, Find, GoalSeek, Sort, Subtotal и др.

Пример.

```
.Range("B8").GoalSeek Goal:=p, ChangingCell:=.Range("B7")
```

СВОЙСТВО представляет атрибут объекта, определяющий его характеристики, например, цвет или размер. Синтаксис команды установки значения свойства:

Объект.Свойство=ЗначениеСвойства. Примеры:

UserForm1.Caption="<заголовок формы>"

Range("B4").Value="Объем ссуды"

Range("B5").Value=k

Range("B5").Value=35000

Range("B5").Formula="=A1*B17"

Data=Application.PV(a,b,c)

Range("B5").NumberFormat="#,##0\$"

Range("B5").NumberFormat="0.00%"

CommandButton1.ControlTipText="Это - кнопка отмены"

CommandButton1.Cancel=True

Основные свойства объекта Range, используемые при программном создании таблиц Excel: Value, Formula, FormulaLocal.

.Range("B3").Value="Число выплат"

iMarg=.Range("B20").Value

.Range("C5").Formula="PV(B7,B2,-B4)"

.Range("C5").FormulaLocal=" ПЗ(B7;B2;-B4)" - в русскоязычной версии

VBA

СОБЫТИЕ представляет собой действие (например, открытие UserForm, щелчок мышью, нажатие клавиши), распознаваемое объектом. С событием можно связать процедуру на VBA, которая будет запускаться на исполнение при возникновении события.

Синтаксис заголовка процедуры обработки события:

Private Sub <имя объекта>_<имя события>

Пример заголовка процедуры обработки события инициализации (открытия) окна UserForm2:

Private Sub UserForm2_Initialize()

Программа на VBA может содержать ключевые слова, операторы (присваивания, безусловного и условного перехода, выбора варианта, цикла), переменные, константы и выражения.

Примечание: приведенный выше перечень объектов, методов, свойств и событий представляет очень малую часть полного перечня, однако вполне достаточен для того, чтобы познакомиться с тем, как создаются приложения пользователя.

3.2. Применение VBA

VBA может быть использован для создания:

- ◆ модулей;
- ◆ пользовательских форм (UserForm);
- ◆ модулей класса (новых объектов с их методами и свойствами).

3.3. Открытие окна для разработки программ на VBA

Для создания программ на языке Visual Basic for Application или пользовательских форм нужно:

- а) открыть из окна Excel окно Visual Basic (рис. 34):
[Tools] - [Macro] - [Visual Basic Editor];

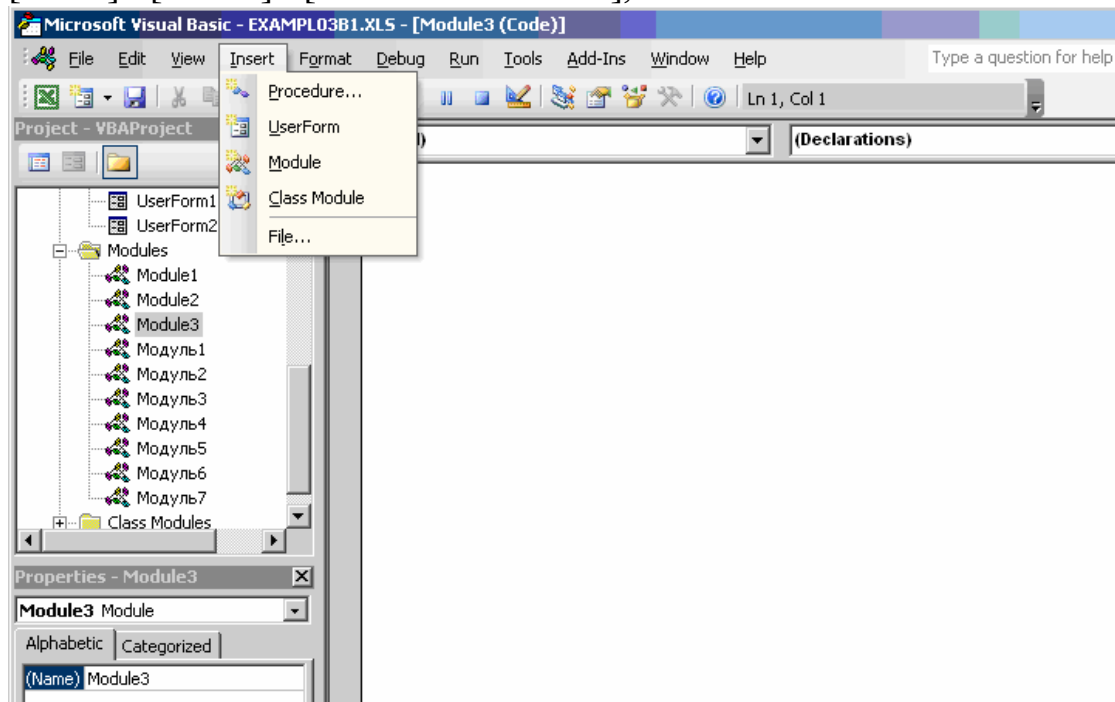


Рис. 34

- б) во всплывающем окне “Microsoft Visual Basic” открыть окно для создания модуля:

[Insert] - [Module],

пользовательской формы:

[Insert] - [UserForm],

или модуля класса:

[Insert] - [Class Module].

Создание модуля

Модуль на языке VBA создается в форме определяемой пользователем функции, которая, после ее написания в форме программы, будет автоматически встроена в список функций Excel .

Пример модуля.

```
Function Стоимость(Цена, Количество, Скидка)
'Функция пользователя "Стоимость" возвращает значение стоимости
'единицы товара с учетом скидок при оптовой покупке (3%, 10% и 15% )
'и скидки постоянному клиенту (5%)
If Количество < 100 Then
СтоимостьБезСкидки = Цена * Количество
Else
If Количество <= 200 Then
СтоимостьБезСкидки = Цена * Количество * 0.97
Else
If Количество <= 300 Then
СтоимостьБезСкидки = Цена * Количество * 0.9
Else
СтоимостьБезСкидки = Цена * Количество * 0.85
End If
End If
End If
If Скидка = 0 Then
Стоимость = СтоимостьБезСкидки
Else
Стоимость = СтоимостьБезСкидки * 0.95
End If
End Function
```

Примечание: апостроф в начале строки – признак комментария.

Создание UserForm

Для перехода в режим создания пользовательских форм нужно:

а) открыть из окна Excel окно Visual Basic :

[Tools] - [Macro] - [Visual Basic Editor];

б) во всплывающем окне “Visual Basic” открыть окно для создания пользовательской формы:

[Insert] - [UserForm].

В результате появится панель UserForm и панель элементов для ее конструирования.

Основными элементами UserForm являются:

TextBox - окно для ввода и вывода текста;

CommandButton - кнопка, используемая для запуска процедуры на VBA;

OptionButton - кнопка, возвращающая значение TRUE, если она нажата, и FALSE - если нет;

ToggleButton - выключатель, устанавливает одно из двух состояний (TRUE или FALSE) или одно из трех состояний (TRUE, FALSE или NULL);

SpinButton - счетчик, возвращает текущее значение, при активизации кнопок счетчика число может увеличиваться или уменьшаться;

CheckBox - флажок, устанавливает одно из двух состояний (TRUE или FALSE) или одно из трех состояний (TRUE, FALSE или NULL);

Label - возвращает текст, отображаемый в надписи;

Frame - рамка, визуально выделяет группы элементов управления в UserForm.

Для элементов управления определены МЕТОДЫ, СВОЙСТВА и СОБЫТИЯ, например:

Text.Box5.Enabled=False - запрет ввода текста в окно TextBox5;

TextBox6.Text=" <текст>";

TextBox2.Text=Cstr(Format(p,"Fixed")) - переформатирование значения переменной p из числовой формы в текстовую и вывод в окно TextBox2.

Панель элементов VBA

Панель элементов 



Для создания средств пользовательского интерфейса VBA предоставляет следующие элементы:

Label - для создания надписей в UserForm , например, заголовка текстового окна;

TextBox - для ввода и вывода значений (строк текста и чисел).

Можно использовать TextBox для ввода пароля. Для того, чтобы в процессе ввода пароля вместо вводимых символов отображались, например,

звездочки, нужно в окне свойства "PasswordChar" текстового окна ввести символ *.

Пример анализа пароля в программе:

```
If TextBox1.Text <> "TVS" Then
```

```
Exit Sub
```

```
End If
```

ComboBox - для хранения списка значений. Отображается только один элемент списка;

ListBox - для хранения и отображения списка значений. Из списка можно выбрать одно значение, которое будет использовано в программе, запускаемой нажатием командной кнопки;

CheckBox - для ввода одного из двух (True, False) или (если установить True свойства TripleState) одного из трех (True, False, Null) значений;

ToggleButton - выполняет те же функции, что и флажок;

OptionButton - выполняет те же функции, что и флажок, но, если в UserForm или в группе (группировка переключателей производится элементом Frame) переключателей несколько, в состояние True можно установить только один переключатель - остальные автоматически перейдут в состояние False;

Frame - для группировки элементов управления. Основное свойство рамки – "Caption", позволяющее задать название группы элементов;

CommandButton - для запуска программы;

TabStrip - создаются в UserForm, элементы управления могут размещаться на вкладках, однако, вкладки не обладают свойствами *контейнеров*. Это значит, что элементы управления фактически будут связаны с UserForm и будут только "просвечивать" через все вкладки.

Можно сделать программным путем элементы управления видимыми на одних вкладках и невидимыми на других.

Пример.

```
Private TabStrip1_Change()
```

```
If TabStrip1.Value = 0 Then
```

```
CommandButton1.Visible=False
```

```
Else
```

```
CommandButton1.Visible=True
```

```
End If
```

```
End Sub
```

В результате действия этой процедуры кнопка CommandButton1 будет видна и будет действовать на вкладке 0 и не будет видна и не будет действовать на вкладке 1 и других.

Pages - создаются в UserForm, элементы управления могут размещаться на страницах. Страницы обладают свойствами *контейнеров*. Это значит, что

элементы управления будут связаны с теми страницами, на которых они установлены, видны и действовать только на них;

ScrollBar - возвращает целое неотрицательное число.

Пример. При каждом нажатии кнопок ScrollBar или перемещении ползунка число в счетчике изменяется и выводится в TextBox.

```
Private Sub ScrollBar1_Change()  
spin = ScrollBar1.Value  
TextBox2.Text = CStr(Format(spin, "Fixed"))  
End Sub
```

SpinButton - выполняет те же функции, что и Полоса прокрутки, но не содержит ползунка.

Пример. При каждом нажатии кнопок SpinButton число в счетчике изменяется и выводится в TextBox

```
Private Sub SpinButton1_Change()  
spin = SpinButton1.Value  
TextBox2.Text = CStr(Format(spin, "Fixed"))  
End Sub
```

Image - для "украшения" UserForm рисунком или мозаикой из рисунков (в последнем случае нужно установить "True" свойство "PictureTiling");

RefEdit - используется для ввода ссылок на ячейки или диапазоны.

Для создания UserForm:

1. Сконструировать панель UserForm, т.е. разместить на этой панели нужные элементы и определить их свойства (вызвать контекстное меню и выбрать пункт "Properties"). Пример внешнего вида панели UserForm приведен на рис. 35.

2. Для кнопок "CommandButton" создать запускаемые ими процедуры на языке VBA. Для этого:

а) двойным щелчком на изображении кнопки CommandButton вызвать окно программы. В этом окне автоматически создается первая и последняя строка процедуры:

```
Private Sub CommandButtonN_Click()  
End Sub
```

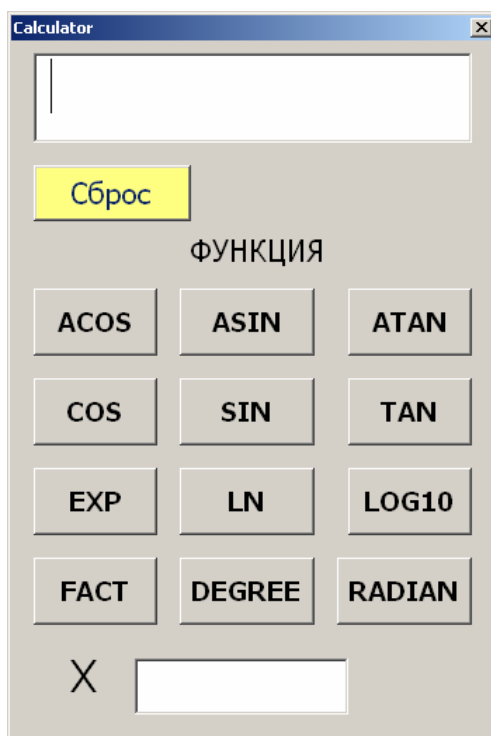


Рис. 35

б) ввести текст процедуры. Ниже приведен пример текста процедуры.

```
Private Sub CommandButton3_Click()
x = CDBl(TextBox2.Text)
Range("B3").Value = x
Range("B4").Formula = "=ACOS(B3)"
y = Range("B4").Value
TextBox1.Text = CStr(Format(y, "#####0.0#####"))
End Sub
```

Дополнительные элементы пользовательского интерфейса, которые могут использоваться в программах на VBA:

- ◆ всплывающие таблички с комментариями к элементам управления в UserForm;
- ◆ окна InputBox и MsgBox.

Всплывающие таблички с комментариями могут создаваться программно или создаваться в окне свойств элемента.

Функция InputBox выводит на экран диалоговое окно, содержащее сообщение и поле ввода, кнопки “ОК” и “Cancel”. Устанавливается режим ожидания ввода текста пользователем или нажатие кнопки, затем функция возвращает из текстового окна значение типа String, содержащее текст, введенный в поле.

Синтаксис (возможный):

InputBox("<Текст>", "<Название окна>")

Пример: Имя = InputBox("Введите Ваше имя", "Первый шаг")

Функция MsgBox выводит на экран диалоговое окно, содержащее сообщение, и одну или несколько кнопок управления (состав кнопок задается программно)

Функция возвращает число формата Integer, соответствующее тому, какая кнопка была нажата. Синтаксис:

MsgBox("<Текст>", [<имя набора кнопок>], "<имя окна>")

Варианты имен наборов кнопок:

VbOKonly, VbOKCancel, VbAbortRetryIgnore, VbYesNoCancel, VbYesNo, VbRetryCancel.

Пример:

A = MsgBox ("Справку вывести?", vbOKCancel)

Select Case A

Case vbOK

MsgBox "<текст>"[, <значок сообщения>][, "<имя окна>"]

End Select

Возможные виды значков сообщения: vbInformation, vbCritical, vbQuestion, vbExclamation.

Запуск приложения из UserForm

Для запуска проекта (приложения) из окна Visual Basic
[Run] - [Run Sub/UserForm].

В результате произойдет переход из режима редактирования проекта в режим запуска; окно VBA закроется, откроется окно Excel, в нем появится панель UserForm, которой можно пользоваться.

Закрывая окно UserForm, мы возвращаемся в режим редактирования.

Для запуска проекта из окна Excel

а) [Tools] - [Macro] - [Visual Basic Editor];

б) [View] - [Project Explorer];

в) выбрать из иерархии проектов нужный, например: [VBA project] - [Forms] – [UserForm1].

Для закрытия проекта достаточно закрыть окно проекта, но можно закрыть проект и программным путем, используя метод Hide объекта UserForm.

3.4. Создание средств запуска приложения VBA из Windows

а) в окне [VBAProject()] - [MicrosoftExcelObjects] – [ThisWorkbook] - записать процедуру:

```
Private Sub Workbook_WindowActivate(ByVal Wn As Excel.Window)
' Открытие нужной UserForm, например, UserForm4
UserForm4.Show
End Sub
```

б) для открытия рабочей книги Excel, в которой создано приложение, ярлык этой рабочей книги нужно поместить на рабочем столе Windows.

3.5. Упражнения 1

1. Создайте на VBA функцию пользователя “Стоимость”.
2. Создайте на VBA приложение “Калькулятор”, используя приведенные выше вид UserForm и текст процедуры.
3. Создайте на VBA приложение “Стоимость товара с учетом скидки”, используя созданную в п.1 функцию “Стоимость”.

Указания по выполнению.

При разработке приложения создайте UserForm по следующему образцу (рис. 36):



Рис. 36

Для вычисления цены товара с учетом скидок используйте функцию “Стоимость”.

Для ввода специальной скидки используйте элемент управления Check Box.

4. Создайте на VBA приложение “Расчет маргинальной процентной ставки”.

Условие задачи. Клиент просит дать ссуду размером P с условием возвращения в течение N лет, при размере одной выплаты A (конечно, $A \cdot N > P$). Есть альтернатива - не давать ссуду клиенту, а положить деньги в банк под i процентов годовых.

Требуется рассчитать:

- а) какую сумму нужно положить в банк, чтобы получить (ежегодно!) такой же доход, как и в случае предоставления ссуды;
- б) под какой минимальный процент (это и есть маргинальная процентная ставка) можно положить в банк сумму денег, равную ссуде, чтобы получить тот же самый доход, что и при предоставлении ссуды.

Указания по выполнению.

1. При выполнении п.а) используйте стандартную функцию $PV(I, N, -A)$:
 $pPure = Application.PV(i, n, -a)$

2. При составлении текста процедуры расчета используйте следующие типовые фрагменты:

а) Описание типов переменных $Dim i As Double, Dim n As Integer$;

б) функции чтения из окон ввода числовых значений с преобразованием текстового представления числа в число в формате Integer или Double:

$i = CInt(TextBox1.Text)$

$p = CDBl(TextBox2.Text)$

в) функции переформатирования значений из числовой формы в текстовую и вывод их в диалоговые окна:

$TextBox3.Text = CStr(Format(pPure, "Fixed"))$

3. Для вычисления маргинальной процентной ставки создайте программным путем таблицу:

Табл. 16

	A	B
1		
2	Число выплат	n
3	Размер ссуды	p
4	Размер одной выплаты	a
5	Процентная ставка	i
6	Текущий объем ссуды	$=PV(B5, B2, -B4)$
7	Маргинальная процентная ставка	i
8	Маргинальный чистый объем ссуды	$=PV(B7, B2, -B4)$

Собственно вычисление маргинальной процентной ставки произведите при использовании метода GoalSeek объекта Range.

При разработке приложения создайте UserForm по следующему образцу (рис. 37):

Маргинальная процентная ставка	
Число выплат	
Размер ссуды	
Размер одной выплаты	
Процентная ставка	
Текущий объем ссуды	
Маргинальная процентная ставка	
Вычислить	
Отмена	

Рис. 37

Создайте на VBA приложение для анализа доходов от издательской деятельности по разделу упражнений "Решение задач. Подбор параметра".

Примечание. Используйте при создании приложения элемент управления ComboBox, МЕТОД AddItem при заполнении, СВОЙСТВО ListRow для задания количества элементов списка.

Пример. `ComboBox1.AddItem "КолЭкз"`

`ComboBox1.ListRow=4`

Указания по выполнению.

При разработке приложения создайте UserForm по следующему образцу (рис. 38):

Здесь "Расчет доходов/расходов", "Подбор параметра" и "Сброс" - кнопки управления (Button), "Фактор" - поле со списком (ComboBox), остальные элементы - окна ввода/вывода (TextBox).

Рис. 38

Программа создаваемого приложения должна обеспечить:

а) создание таблицы :

Табл. 17

	А	В
1	Расходы/доходы от издания книги	
2		
3		
4	Количество экземпляров	20 000
5	Доход	=B17*B4
6	Себестоимость	=B18*B4
7	Валовая прибыль	=B5-B6
8	% накладных расходов	30
9	Затраты на зарплату	=250*B4
10	Затраты на рекламу	=50*B4
11	Накладные расходы	=B5*B8/100
12	Валовые издержки	=B11+B9+B10
13		
14	Прибыль от продукции	=B7-B12
15		
16		
17	Цена продукции	6000
18	Себестоимость продукции	2000

б) подбор параметра в ячейке В14 (выяснить условия получения определенной заданной прибыли за счет всех возможных изменений факторов: тиража, уровня накладных расходов, цены и себестоимости).

Заполнение списка ComboBox производите программно, с помощью отдельной процедуры в модуле UserForm_Initialize() по следующему образцу:

```
Private Sub UserForm_Initialize()  
With ComboBox1  
    .AddItem "КолЭкз"  
    .AddItem "НаклРасх"  
    .AddItem "ЦенаКниги"  
    .AddItem "СебестКниги"  
    .ListRows = 4  
End With  
End Sub
```

При составлении программы рекомендуется воспользоваться примерами, приведенными в разделе “Основные средства VBA” и приведенными ниже:

а) чтение текста из окна ввода и преобразование его в числовой формат (Integer):

```
k = CInt(TextBox2.Text)
```

б) Запрет ввода в окно, предназначенное для вывода:

```
TextBox6.Enabled = False
```

в) Назначение функции кнопки CommandButton1 клавише Enter:

```
With CommandButton1
```

```
    .Default = True
```

```
End With
```

г) Установка текста всплывающей подсказки для кнопки

CommandButton1:

```
With CommandButton1
```

```
    .ControlTipText = "Поиск значения"
```

```
End With
```

Дополните разработанные приложения по п. 1-5, предусмотрев в них следующие дополнительные средства:

- запрет ввода текста в окна, предназначенные для вывода (свойство Enabled=False);
- всплывающие таблички с комментариями к элементам управления на панели UserForm (свойство ControlTipText);
- кнопки для закрытия панелей UserForm (используйте метод Hide);
- встроенные диалоговые окна InputBox и MsgBox
- присвоение клавишам Enter и Cancel функций кнопок на панели UserForm (свойства Default и Cancel соответственно);
- дополнительную процедуру, выполняющую предыдущую функцию при инициализации UserForm (событие Initialize).

3.6. Обработка ошибок в программах на VBA

При работе с приложениями, предусматривающими ввод исходных данных, типичными являются следующие ошибки пользователя:

- ♦ отсутствие исходных данных (запуск приложения при вводе не всех исходных данных);
- ♦ неверный формат введенных пользователем исходных данных;
- ♦ ввод значений исходных данных вне допустимого диапазона.

Обработка ошибок заключается в формировании диагностических сообщений пользователю и аварийный выход из процедуры. При разработке приложения на VBA необходимо предусматривать программные средства для обработки таких ошибок.

Средства VBA анализируют ошибки и прерывают работу программы с выдачей сообщения о номере ошибки, хотя и не во всех случаях. Полезно запрограммировать перехват ошибок, обнаруженных средствами VBA, и обработку этих ошибок с тем, чтобы предотвратить аварийный останов программы и переход в режим отладки.

Отсутствие исходных данных. Неверный формат.

Если в окно ввода ошибочно не введено число, которое используется в программе, или введено число, но не в том формате, а программа запущена, то при выполнении в программе инструкции типа `a=Cdbl(TextBox1.Text)` произойдет ошибка "несоответствие типов".

Необходимо включить в **начало** программы инструкции проверки типов, формирования сообщения о причине ошибки и выхода из процедуры, чтобы проверка типов происходила **до момента преобразования** текстовой строки в число, дату, массив и т. д.

В VBA имеются следующие функции проверки типов: `IsArray`, `IsDate`, `IsEmpty`, `IsError`, `IsNull`, `IsNumeric`, `IsObject`.

Синтаксис: `IsXxxx(переменная)`

Пример программы проверки содержимого окна ввода на соответствие числовому формату `Double`:

```
If IsNumeric(TextBox1.Text)= False Then
    MsgBox("Ошибка формата при вводе")
    TextBox1.SetFocus
Exit Sub
End If
```

В результате при ошибке формата при вводе произойдет выход из процедуры (но изображение UserForm сохранится) и курсор будет установлен на окно TextBox1, в котором была сделана ошибка.

Ввод значений вне допустимого диапазона.

Необходимо предупреждать пользователя разработанного приложения о выходе вводимого им значения из допустимого диапазона в тех случаях, когда это приводит к аварийной остановке программы или к результатам, не имеющим смысла.

Эту проверку необходимо производить после проверки соответствия типов. При проверке производится чтение содержимого окна ввода, преобразование текста в нужный формат и собственно проверка соответствия полученного значения диапазону.

Пример проверки того, что введенное числовое значение - не ноль:

```
If CDBl(TextBox1.Text) = 0 Then
    MsgBox "Значение не должно быть нулевым!"
    TextBox1.SetFocus
Exit Sub
End If
```

В результате при ошибке диапазона при вводе произойдет выход из процедуры (но изображение UserForm сохранится) и курсор будет установлен на окно TextBox1, в котором была сделана ошибка.

Примеры преобразования в другие форматы: Cbool, Cbyte, CCur, CDate, CDec, CInt, CLng, CSng, CVar, CStr - Boolean, Byte, Currency, Date, Decimal, Integer, Long, Single, Variant, String.

Ниже приведен пример рассмотренной ранее процедуры (полное количество процедур равно количеству кнопок управления) с обработкой ошибок из приложения “Калькулятор”:

```
Private Sub CommandButton3_Click()
If IsNumeric(TextBox2.Text) = False Then
    MsgBox ("Ошибка формата при вводе")
    TextBox2.SetFocus
Exit Sub
End If
x = CDBl(TextBox2.Text)
If x > 1 Then
MsgBox "Значение не должно быть больше 1!", vbExclamation
TextBox2.SetFocus
Exit Sub
```

```

End If
Range("B3").Value = x
Range("B4").Formula = "=ACOS(B3)"
y = Range("B4").Value
TextBox1.Text = CStr(Format(y, "#####0.0#####"))
End Sub

```

3.7. Упражнения 2

1. Дополните программу “Расчет маргинальной процентной ставки” средствами обработки ошибок:
 - а) выход из процедуры с установкой фокуса на окно ввода (TextBox1) при ошибке в формате данных;
 - б) выход из процедуры с установкой фокуса на окно ввода при ошибке в данных (если сумма выплат оказывается меньше ссуды).
2. Дополните программу "Расчет доходов от издательской деятельности" средствами обработки ошибок ввода данных в окна ввода.

3.8. Использование макросов

При написании программы на VBA, включающей программирование сложных действий с таблицами Excel, можно использовать макросы. Для этого нужно выполнять такие действия в Excel, включив предварительно макрорекордер. Полученные таким образом макросы, представляющие по существу программы на языке Visual Basic, могут быть вставлены в программу. Ниже приведен пример использования макросов.

Приложение "Учет продаж"

В данном приложении UserForm используется для ведения базы данных и составления итоговых отчетов. При создании программы на VBA используются макросы, созданные в Excel.

Поставленная задача - учет продаж и финансовых поступлений от предприятий, занимающихся реализацией произведенной продукции, - решается путем создания на языке VBA базы данных в Excel:

Табл. 18

<u>Дата</u>	<u>Наим.организ.</u>	<u>Кол.</u> <u>0.5</u>	<u>Цена</u>	<u>Сумма</u>	<u>Кол.</u> <u>1.0</u>	<u>Цена</u>	<u>Сумма</u>	<u>Всег</u> <u>о</u>	<u>Дата</u>	<u>Оплата</u>	<u>Остаток</u>
01.январь	ВИЛАРД	50	2,45	122,5			0	122,5	15.январь	100	22,5
01.январь	КАРАТ	80	2,4	192			0	192		0	192
01.январь	КОНДАС	50	2,45	122,5	20	4,4	88	210,5	05.январь	200	10,5
01.январь	ЛИГА	20	2,5	50			0	50			50
02.январь	ЛОРА	100	2,6	260	10	4,3	43	303	07.январь	303	0
02.январь	СОЛО	50	2,3	115			0	115		0	115
02.январь	ТИГ	50	2,5	125			0	125		0	125
03.январь	АЛЬЯНС	50	2,5	125			0	125		0	125
03.январь	АННА-МАРИЯ	200	2,4	480			0	480		0	480
03.январь	АЯКС	50	2,3	115			0	115		0	115
03.январь	ВИЛАРД	100	2,3	230			0	230		0	230
03.январь	КОНДАС	100	2,5	250			0	250		0	250
03.январь	СТО	50	2,5	125			0	125		0	125
03.январь	ТИГ	100	2,45	245			0	245	10.январь	200	45
04.январь	ОЛФОЮ	50	2,3	115			0	115		0	115
05.январь	БЕЛЬКАНТО	30	2,45	73,5			0	73,5		0	73,5
05.январь	ВОЛАНД	20	2,6	52			0	52		0	52
05.январь	КАРАТ	150	2,3	345			0	345		0	345
06.январь	ЛИГА	100	2,5	250			0	250		0	250
07.январь	КОНДАС	100	2,3	230			0	230		0	230

Создание отчетов по фирмам-потребителям и по датам может быть также выполнено по программе, реализованной на VBA, но более просто выполнить все необходимые для этого действия в Excel, включив MacroRecorder. Текст макроса, который будет при этом получен, можно будет включить в программу на VBA.

Указания по выполнению задания

1. UserForm рекомендуется создать по приведенной ниже форме рис. 39 и с приведенным набором окон ввода/вывода и кнопок управления.
2. При программном создании в Excel приведенной выше таблицы используйте следующие объекты, методы, свойства и события VBA:
 - а) Определение текущей пустой строки БД:
`НомерСтроки = Application.CountA(ActiveSheet.Columns(1)) + 1`
 - б) Внесение очередной записи в БД:
`With ActiveSheet`
`.Cells(НомерСтроки, 1).Value = Дата`
 - в) Очистка ячеек активного листа рабочей книги Excel:
`ActiveSheet.Cells.Clear`

г) Заполнение строки заголовков таблицы базы данных:

```
Range("A1:L1").Value = Array("Дата", "НаимОрганиз", "Кол1", "Цена1",  
"Сумма1", "Кол2", "Цена2", "Сумма2", "Всего", "Дата_опл.", "Оплата",  
"Остаток")
```

Примечание: В именах не должны содержаться символы точки и запятой.

3. Для создания модулей формирования отчетов после создания базы данных создайте макросы в Excel, используя MacroRecorder, затем скопируйте тексты макросов через буфер обмена.

Рис. 39

3.9. Примеры выполнения заданий

Примеры выполнения заданий 1 – 6.

Приложение "Расчет стоимости товара при оптовой продаже с учетом скидок"

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
ЦенаОднойКниги = CDb1(TextBox1.Text)  
Количество = CDb1(TextBox3.Text)  
If OptionButton1 = True Then
```

```

Скидка = 1
Image1.Visible = True
Else
Скидка = 0
Image1.Visible = False
End If
ЦенаДляПокупателя = Стоимость(Цена, Количество, Скидка)
TextBox2.Text = CStr(Format(ЦенаДляПокупателя, "Fixed"))
End Sub

```

```

Private Sub CommandButton2_Click()
TextBox1.Text = ""
TextBox3.Text = ""
TextBox2.Text = ""
Image1.Visible = False
OptionButton1 = False
End Sub

```

Приложение "Расчет маргинальной процентной ставки"

Алгоритм расчета.

1. Создаем программным путем таблицу в рабочей книге Excel:
B2 – число выплат - (n);
B3 – размер ссуды, которую запрашивает клиент - (p) ;
B4 – размер ежегодной выплаты, которую обещает клиент - (a);
B5 – процентная ставка банка, под которую можно было бы положить деньги, вместо того, чтобы отдавать клиенту – (i);
B7 – клетка для последующего расчета маргинальной процентной ставки, вначале в нее заносится начальное приближение – (i);
B6, B8 – клетки, в которые заносится формула PV со ссылкой на клетки B5 и B7 – i, B2 – n, B4 – a, для вычисления размера ссуды, положив которую в банк под фиксированный процент i, можно в течение n лет ежегодно получать выплаты размером a.
2. Используя в качестве целевой ячейки B8, произведем подбор параметра (функция GoalSeek, условие B8=p, изменяемая ячейка B7, в которой к этому моменту находится начальное приближение - i). В результате в ячейке B7 будет получено значение маргинальной процентной ставки.
 Таким образом, в ячейке B6 в результате будет находиться текущий объем ссуды (сколько нужно положить в банк под фиксированный процент i, чтобы получить столько же, сколько предлагает клиент), в ячейке B8 –

маргинальный чистый объем ссуды (он равен размеру ссуды, которую просит клиент), в ячейке B7 – маргинальная процентная ставка.

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
Dim i As Double  
Dim p As Double  
Dim A As Double  
Dim iMarg As Double  
Dim pPure As Double  
Dim n As Integer  
n = CInt(TextBox1.Text)  
p = CDbl(TextBox2.Text)  
A = CDbl(TextBox3.Text)  
i = CInt(TextBox4.Text) / 100  
'Запрет ввода в окна 5 и 6, предназначенные для вывода  
TextBox5.Enabled = False  
TextBox6.Enabled = False  
'Назначение функции кнопки CommandButton1 клавише <Enter>  
'Установка текста всплывающей подсказки для кнопки CommandButton1  
With CommandButton1  
    .Default = True  
    .ControlTipText = "Расчет и составление отчета _ на рабочем листе"  
End With  
'Назначение функции кнопки CommandButton2 клавише <Cancel>  
'Установка текста всплывающей подсказки для кнопки CommandButton2  
With CommandButton2  
    .Cancel = True  
    .ControlTipText = "Закрытие приложения"  
End With  
With ActiveSheet  
    .Range("A2").Value = "Число выплат"  
    .Range("A3").Value = "Размер ссуды"  
    .Range("A4").Value = "Размер одной выплаты"  
    .Range("A5").Value = "Процентная ставка"  
    .Range("A6").Value = "Текущий объем ссуды"  
    .Range("A7").Value = "Маргин. проц. ставка"  
    .Range("A8").Value = "Маргин. чистый текущий объем ссуды"  
End With  
'Задание ширины колонки A в окне Excel  
ActiveSheet.Columns("A:A").Select  
With Selection
```

```

.ColumnWidth = 30
End With
pPure = Application.PV(i, n, -A)
With ActiveSheet
.Range("B2").Value = n
.Range("B3").Value = p
.Range("B4").Value = A
.Range("B5").Value = i
'Ввод начального приближения для маргинальной проц. ставки
.Range("B7").Value = i
.Range("B6").Formula = "=PV(B5,B2,-B4)"
.Range("B8").Formula = "=PV(B7,B2,-B4)"
.Range("B8").GoalSeek Goal:=p, ChangingCell:=.Range("B7")
iMarg = .Range("B7").Value
End With
TextBox5.Text = CStr(Format(pPure, "Fixed"))
TextBox6.Text = CStr(Format(iMarg * 100, "Fixed"))
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()
UserForm4.Hide
End Sub

```

Анализ доходов от издательской деятельности

```

Private Sub UserForm_Initialize()
With ComboBox1
.AddItem "КолЭкз"
.AddItem "НаклРасх"
.AddItem "ЦенаКниги"
.AddItem "СебестКниги"
.ListRows = 4
End With
End Sub

'Обработка нажатия кнопки "Расчет доходов/расходов"

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim pp As Double 'Прибыль от продукции
Dim k As Integer 'Количество экземпляров
Dim pnr As Integer '% накл. расходов
Dim zp As Integer 'Цена книги

```

```

Dim sp As Integer ' Себестоимость книги
k = CInt(TextBox2.Text)
pnr = CInt(TextBox3.Text)
zp = CInt(TextBox4.Text)
sp = CInt(TextBox5.Text)
'Запрет ввода в окно "Исходная прибыль" предназначенное для вывода
TextBox6.Enabled = False
'Назначение функции кнопки CommandButton1 клавише <Enter>
'Установка текста всплывающей подсказки для кнопки CommandButton1
With CommandButton1
    .Default = True
    .ControlTipText = "Поиск значения фактора"
End With
With ActiveSheet
    .Range("A1:C20").Clear
    .Range("A4").Value = "Количество экземпляров"
    .Range("A5").Value = "Доход"
    .Range("A6").Value = "Себестоимость всего тиража "
    .Range("A7").Value = "Валовая прибыль"
    .Range("A8").Value = "% накладных расходов"
    .Range("A9").Value = "Затраты на зарплату"
    .Range("A10").Value = "Затраты на рекламу"
    .Range("A11").Value = "Накладные расходы"
    .Range("A12").Value = "Валовые издержки"
    .Range("A14").Value = "Прибыль от продукции"
    .Range("A17").Value = "Цена одной книги"
    .Range("A18").Value = "Себестоимость одной книги"
End With
ActiveSheet.Columns("A:A").Select
With Selection
    .ColumnWidth = 30
End With
With ActiveSheet
    .Range("B4").Value = k
    .Range("B8").NumberFormat = "0.00%"
    .Range("B8").Value = pnr
    .Range("B17").NumberFormat = "#,##0$"
    .Range("B17").Value = zp
    .Range("B18").NumberFormat = "#,##0$"
    .Range("B18").Value = sp
    .Range("B5").Formula = "=B17*B4"

```

```

.Range("B6").Formula = "=B18*B4"
.Range("B7").Formula = "=B5-B6"
.Range("B9").Formula = "=250*B4"
.Range("B10").Formula = "=50*B4"
.Range("B11").Formula = "=B5*B8/100"
.Range("B12").Formula = "=B9+B10+B11"
.Range("B14").Formula = "=B7-B12"
npp = .Range("B14").Value
TextBox6.Text = CStr(Format(npp, "Fixed"))
End With
End Sub
'Обработка нажатия кнопки "Подбор параметра"
Private Sub CommandButton2_Click()
With ActiveSheet
    pp = CDBl(TextBox1.Text)
    If ComboBox1.Text = "КолЭкз" Then
        .Range("B14").GoalSeek Goal:=pp, ChangingCell:=.Range("B4")
        kk = .Range("B4").Value
        TextBox2.Text = CStr(Format(kk, "Fixed"))
    End If
    If ComboBox1.Text = "НаклРасх" Then
        .Range("B14").GoalSeek Goal:=pp, ChangingCell:=.Range("B8")
        kk = .Range("B8").Value
        TextBox3.Text = CStr(Format(kk, "Fixed"))
    End If
    If ComboBox1.Text = "ЦенаКниги" Then
        .Range("B14").GoalSeek Goal:=pp, ChangingCell:=.Range("B17")
        kk = .Range("B17").Value
        TextBox4.Text = CStr(Format(kk, "Fixed"))
    End If
    If ComboBox1.Text = "СебестКниги" Then
        .Range("B14").GoalSeek Goal:=pp, ChangingCell:=.Range("B18")
        kk = .Range("B18").Value
        TextBox5.Text = CStr(Format(kk, "Fixed"))
    End If
End With
End Sub
' Обработка нажатия кнопки "Сброс"
Private Sub CommandButton3_Click()
TextBox2.Text = ""
TextBox3.Text = ""

```

```

TextBox4.Text = ""
TextBox5.Text = ""
TextBox6.Text = ""
TextBox1.Text = ""
End Sub

```

Примеры выполнения заданий раздела «Обработка ошибок в программах на VBA»

Приложение "Расчет маргинальной процентной ставки"

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim i As Double
Dim p As Double
Dim A As Double
Dim iMarg As Double
Dim pPure As Double
Dim n As Integer
'Выход из процедуры с установкой фокуса на окно TextBox1 при ошибке в
формате данных
If IsNumeric(TextBox1.Text) = False Then
    MsgBox "Ошибка в формате данных", vbCritical, "Повторите ввод"
    TextBox1.SetFocus
    Exit Sub
End If
n = CInt(TextBox1.Text)
p = CDb(TextBox2.Text)
A = CDb(TextBox3.Text)
i = CInt(TextBox4.Text) / 100
'Выход из процедуры с установкой фокуса на окно TextBox1 при ошибке в
данных
'если сумма выплат оказывается меньше ссуды
If n * A < p Then
    MsgBox "Возвращается на" & CStr(Format(p - n * A, "Fixed")) & "меньше
размера ссуды"
    TextBox1.SetFocus
    Exit Sub
End If
'Запрет ввода в окна 5 и 6, предназначенные для вывода
TextBox5.Enabled = False
TextBox6.Enabled = False

```

```

With CommandButton1
    .Default = True
    .ControlTipText = "Расчет и составление отчета _ на рабочем листе"
End With
With CommandButton2
    .Cancel = True
    .ControlTipText = "Закрытие приложения"
End With
With ActiveSheet
    .Range("A2").Value = "Число выплат"
    .Range("A3").Value = "Размер ссуды"
    .Range("A4").Value = "Размер одной выплаты"
    .Range("A5").Value = "Процентная ставка"
    .Range("A6").Value = "Текущий объем ссуды"
    .Range("A7").Value = "Маргин. проц. ставка"
    .Range("A8").Value = "Маргин. чистый текущий объем ссуды"
    .Range("B8").Activate
End With
ActiveSheet.Columns("A:A").Select
With Selection
    .ColumnWidth = 30
End With
pPure = Application.PV(i, n, -A)
'pPure = (100 * A * n) / (n * i + 100)
With ActiveSheet
    .Range("B2").Value = n
    .Range("B3").NumberFormat = "#,##0$"
    .Range("B3").Value = p
    .Range("B4").NumberFormat = "#,##0$"
    .Range("B4").Value = A
    .Range("B5").NumberFormat = "0.00%"
    .Range("B5").Value = i
    .Range("B7").NumberFormat = "0.00%"
    'Ввод начального приближения для маргинальной проц. ставки
    .Range("B7").Value = i
    .Range("B8").Formula = "=PV(B7,B2,B4)"
    .Range("B6").Formula = "=PV(B5,B2,B4)"
    .Range("B8").GoalSeek Goal:=p, ChangingCell:=.Range("B7")
    iMarg = .Range("B7").Value
End With
TextBox5.Text = CStr(Format(pPure, "Fixed"))

```

```

TextBox6.Text = CStr(Format(iMarg * 100, "Fixed"))
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()
UserForm4.Hide
End Sub

```

Примеры выполнения заданий по разделу «Использование макросов»

Приложение "Учет продаж"

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim Дата As Date
Dim НаимОрганиз As String * 20
Dim Кол1 As Integer
Dim Цена1 As Double
Dim Сумма1 As Double
Dim Кол2 As Integer
Dim Цена2 As Double
Dim Сумма2 As Double
Dim Всего As Double
Dim ДатаОпл As Date
Dim Оплата As Double
Dim Остаток As Double
'Определение текущей пустой строки БД
НомерСтроки = Application.CountA(ActiveSheet.Columns(1)) + 1
With UserForm6
Дата = .TextBox1.Text
НаимОрганиз = .ComboBox1.Text
Кол1 = CInt(TextBox2.Text)
Цена1 = 2.45
Кол1 = CInt(TextBox2.Text)
Кол2 = CInt(TextBox3.Text)
Цена2 = 4.5
Оплата = CDb(TextBox6.Text)
ДатаОпл = .TextBox7.Text
End With
'Внесение очередной записи в БД
With ActiveSheet
.Cells(НомерСтроки, 1).Value = Дата
.Cells(НомерСтроки, 2).Value = НаимОрганиз

```

```

.Cells(НомерСтроки, 3).Value = Кол1
.Cells(НомерСтроки, 4).Value = Цена1
.Cells(НомерСтроки, 5).Value = Кол1 * Цена1
.Cells(НомерСтроки, 6).Value = Кол2
.Cells(НомерСтроки, 7).Value = Цена2
.Cells(НомерСтроки, 8).Value = Кол2 * Цена2
Всего = (Кол1 * Цена1) + (Кол2 * Цена2)
.Cells(НомерСтроки, 9).Value = Всего
.Cells(НомерСтроки, 10).Value = ДатаОпл
.Cells(НомерСтроки, 11).Value = Оплата
.Cells(НомерСтроки, 12).Value = Всего - Оплата
End With
TextBox4.Text = CStr(Всего)
TextBox5.Text = CStr(Всего - Оплата)
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()
<текст макроса 1>
End Sub
Private Sub CommandButton3_Click()
<текст макроса 2>
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
'Заполнение поля со списком
With ComboBox1
.AddItem "ВИЛАРД"
.AddItem "КАРАТ"
.AddItem "КОНДАС"
.AddItem "ЛИГА"
.AddItem "ЛОРА"
.AddItem "СОЛО"
.AddItem "ТИГ"
.AddItem "АЛЪЯНС"
.AddItem "АННА-МАРИЯ"
.AddItem "АЯКС"
.AddItem "СТО"
.AddItem "ВОЛАНД"
.ListRows = 12
End With
'Если заголовки полей существуют, то выход из процедуры
If Range("A1").Value = "Дата" Then
Range("A2").Select

```

```

Exit Sub
End If
'Если заголовков полей нет - они будут создаваться
ActiveSheet.Cells.Clear
Range("A1:L1").Value = Array("Дата", "НаимОрганиз", "Кол1", "Цена1",
"Сумма1", "Кол2", "Цена2", "Сумма2", "Всего", "Дата_опл.", "Оплата",
"Остаток")
Range("B:B").ColumnWidth = 14
End Sub
Private Sub CommandButton4_Click()
UserForm6.Hide
End Sub
Private Sub CommandButton5_Click()
ActiveSheet.Cells.Clear
End Sub

```

Примечание. Номера UserForm в примерах программ даны для определенности.

Глава 4. Microsoft Access 2003

Приложение ACCESS позволяет создавать простые базы данных (БД) в виде таблицы и реляционные базы данных и работать с ними (производить сортировку, фильтрацию, формировать многокритериальные запросы к БД и получать ответы на запросы в форме отчетов).

Для создания реляционной БД с помощью ACCESS необходимо выполнить следующие действия:

1. Выполнить аналитическое проектирование информационно - логической модели данных, результатом которого должно стать представление БД в форме набора взаимосвязанных таблиц.
2. Создать и сохранить файл базы данных.
3. Сформировать структуру таблиц, составляющих БД (Ввести названия и типы всех полей).
4. Установить связи между таблицами.
5. Создать формы для удобного заполнения и редактирования таблиц БД.
6. Заполнить таблицы БД данными с помощью созданных форм.
7. Спроектировать необходимые запросы и отчеты.

Запуск программы Microsoft Access в Windows-2000/XP можно произвести из главного меню:

[Start] – [Programs] – [Microsoft Office] - [Microsoft Office Access 2003].

В результате откроется окно Access (рис. 40).

4.1. Объекты Access

Access ориентирована на работу с объектами, к которым относятся: таблицы базы данных, запросы, а также объекты приложений: формы, отчеты, макросы, модули.

Основными объектами Access являются таблицы.

Доступ к объектам базы данных производится из окна базы данных (рис. 41), открывающегося после создания и сохранения или открытия файла базы данных.

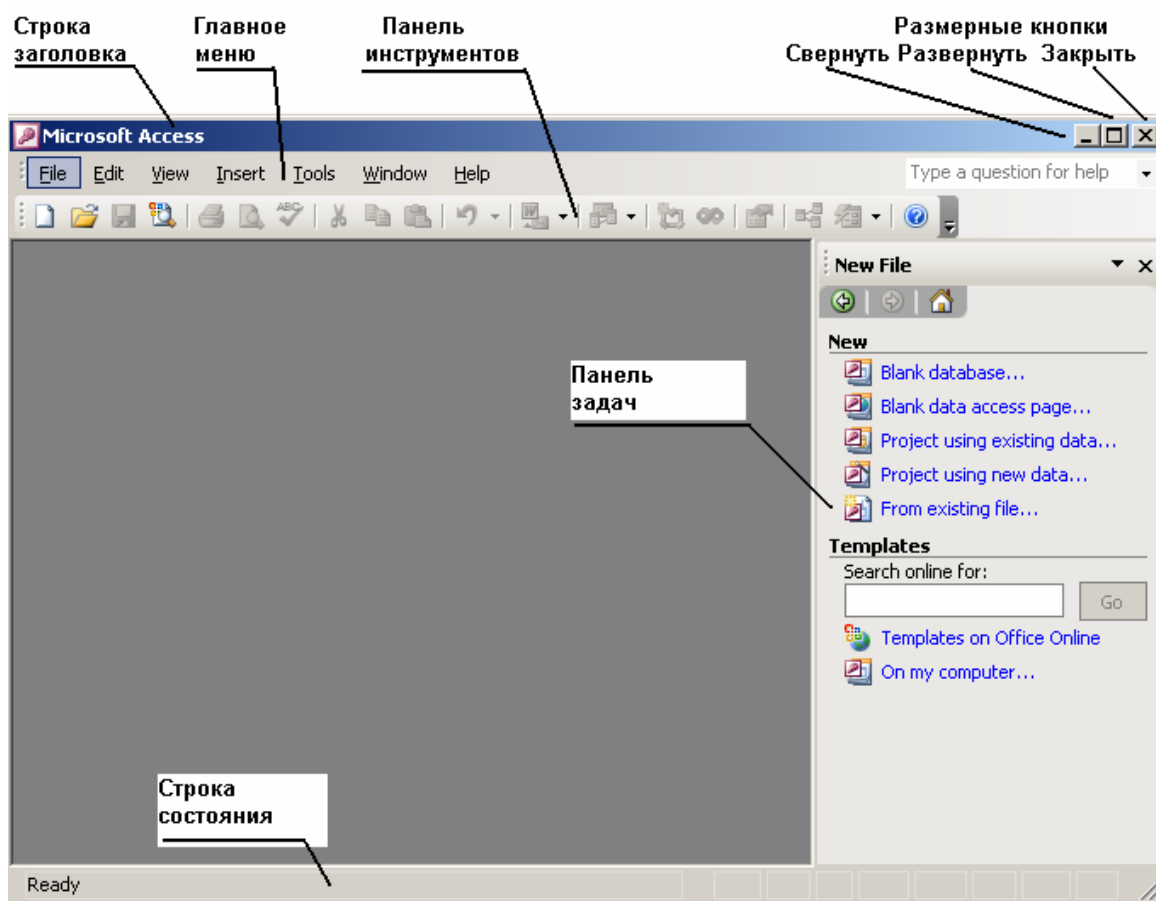


Рис. 40

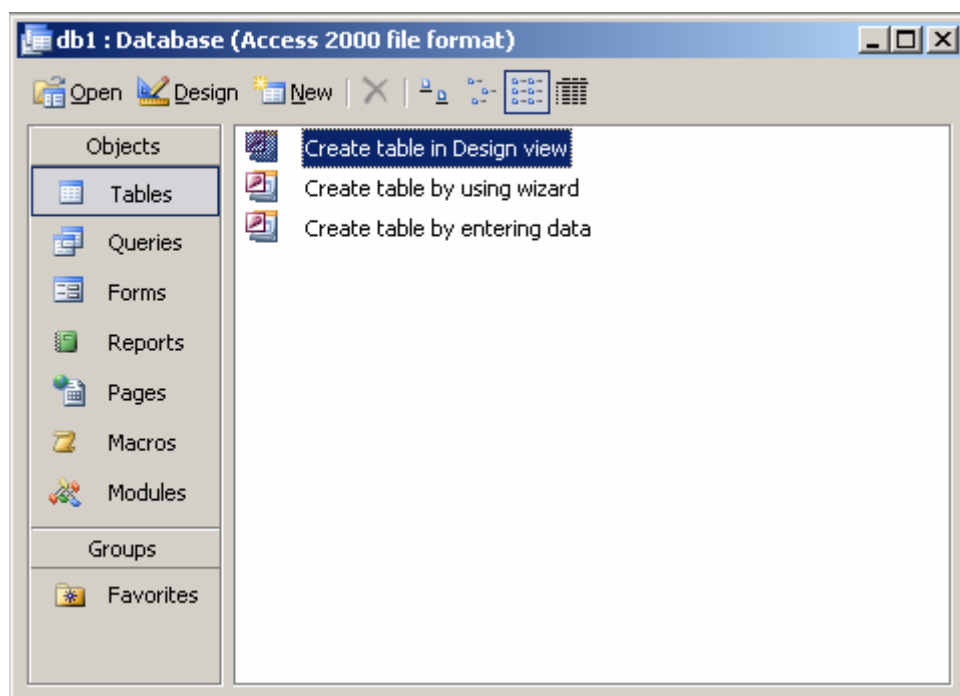


Рис. 41

Для чего нужны запросы?

- а) запросы обеспечивают простой доступ к определенному подмножеству записей одной или нескольких таблиц;
- б) в запросе можно создать вычисляемые поля, которых нет в таблицах, указать условия сортировки и отбора записей;
- в) на основе запроса можно производить не только выборку, но удаление и обновление записей.

Для чего нужны формы?

- а) формы представляют собой более удобное и наглядное средство для ввода и редактирования данных в больших таблицах;
- б) формы позволяют вводить и просматривать данные сразу не из одной, а из нескольких связанных таблиц;
- в) формы, в отличие от таблиц, позволяют просматривать содержимое полей MEMO и OLE.

Для чего нужны отчеты?

- а) отчет может быть составлен на основе данных из нескольких связанных таблиц;
- б) при создании отчета можно использовать разнообразные средства графического оформления.

Для чего нужны макросы?

Макросы предназначены (их удобно использовать) для автоматизации исполнения последовательности рутинных операций с БД, например:

- а) автоматического открытия и/или печати нескольких форм и отчетов;
- б) автоматического экспортирования каких-либо данных из БД в другой формат, например, в Dbase;
- в) командой макроса RunCode <имя функции> можно запускать на исполнение функции, написанные на языке VBA;

Макросы могут запускаться "по кнопке" или при возникновении события.

Для чего нужны модули?

Модули (функции, написанные на языке VBA) позволяют существенно расширить количество программируемых действий с базой данных, в том числе:

- а) получать и вносить в базу данных данные из файлов;
- б) запускать на исполнение .exe модули (команда Shell “<полное имя EXE-файла>”), что позволяет, например, управлять аппаратурой измерения и управления, соединенной с компьютером с помощью интерфейса, и вносить в базу данных данные, полученные с помощью этой аппаратуры.

4.2. Создание и сохранение файла базы данных

[File] - [New...] - [Blank Database...] - {имя базы данных} - [Create]

4.3. Создание таблицы

В окне базы данных (рис. 39) выполнить действия:

- а) [Tables] - [[Create table in Design view]]¹⁰ - для создания таблицы в режиме “Конструктор” (Design View) или
[Tables] - [[Create table by using wizard]] - для создания таблицы с помощью Мастера;
- б) заполнить в режиме Design view поля таблицы (см. пример на рис. 42): “Field name”, “Data type” и “Field properties”;
- в) сохранить макет таблицы : [File] - [Save As...] - {имя таблицы};
- г) переключиться в режим таблицы:
[View] - [Datasheet View]
- д) заполнить таблицу;
- е) сохранить таблицу: [File] - [Save].

В дальнейшем при необходимости редактирования содержимого таблицы переходить в режим “Datasheet View” , при необходимости редактирования заголовков столбцов таблицы, типов данных и свойств полей - переходить в режим “Design View”.

¹⁰ Здесь и далее двойные квадратные скобки обозначают активизацию пункта меню двойным щелчком мыши

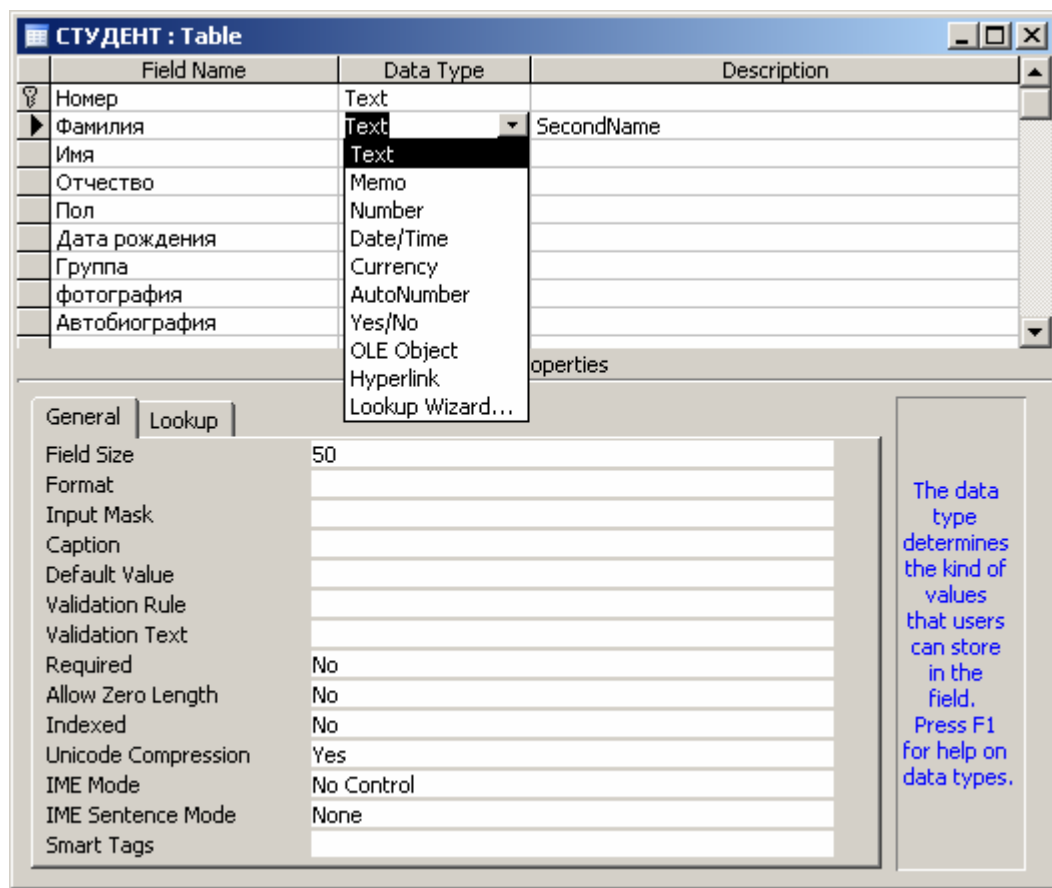


Рис. 42

4.4. Создание и использование форм

Формы делают более удобным доступ к записям (строкам) таблицы (нескольких таблиц) при просмотре, редактировании, введении новых записей и удалении записей. Специальный вид формы – кнопочная форма, которая содержит только средства доступа (кнопки) к объектам базы данных.

Создание формы

а) [Forms] - [[Create form by using wizard]] - {имя таблицы, для которой создается форма} – [OK];

б) во всплывающей панели (рис. 43) выбрать поля таблицы, для которых создается пользовательская форма (можно выбрать все поля, можно не все);

в) выполнить действия по запросам Мастера форм.

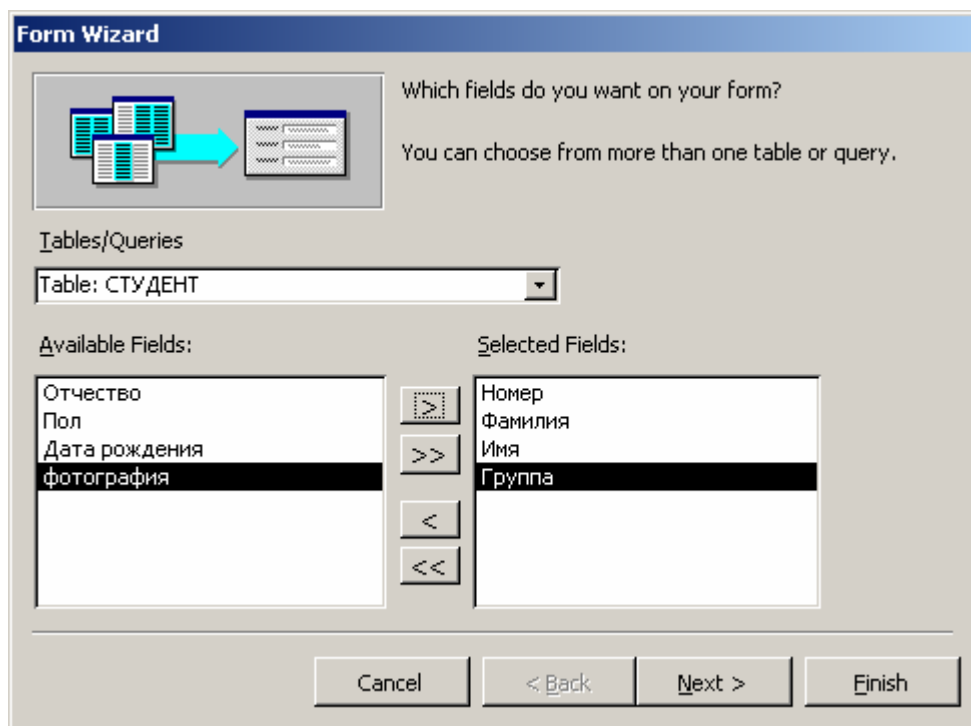
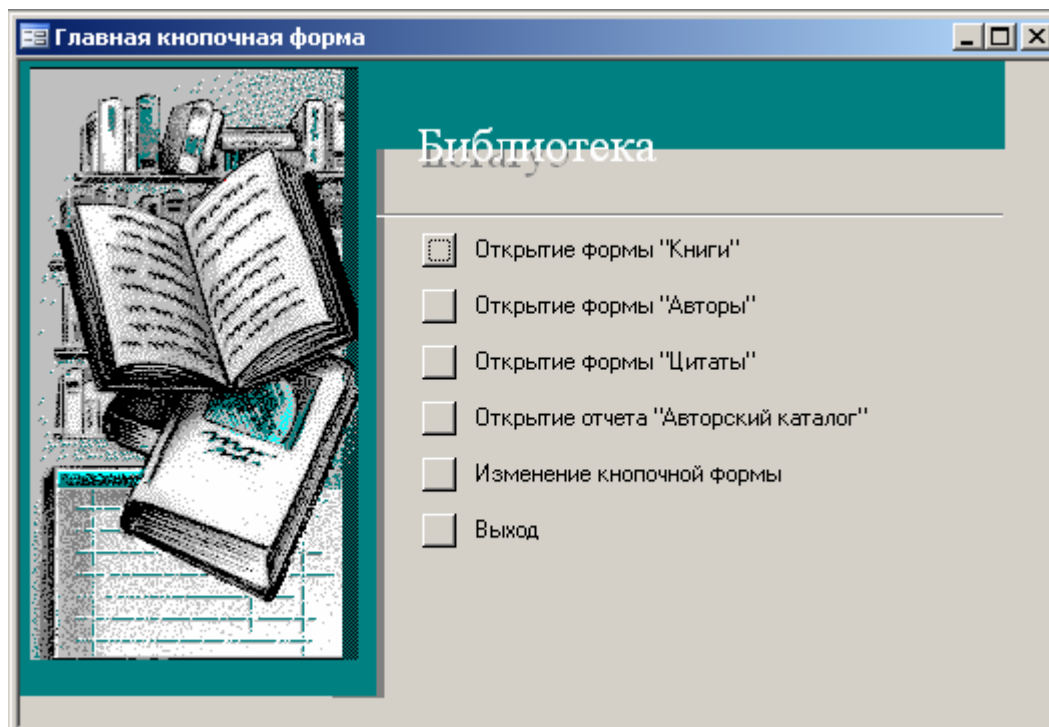


Рис. 43

Кнопочная форма может быть создана с помощью Мастера кнопочных форм (Switchboard Manager) или в режиме Design View. Пример кнопочной формы приведен на рис. 44.



Поиск данных в формах

а) пометить табличку с названием столбца таблицы, в котором производится поиск;

б) [Edit] - [Find...] - {образец} - [Find Next].

Сортировка данных (по возрастанию/убыванию)

[Records] - [Sort] – [Sort Ascending]
- [Sort Descending].

Фильтрация данных (фильтр по выделенному)

а) пометить в таблице/форме признак поиска в записи интересующего поля (например, год рождения, пол);

б) [Records] - [Filter] - [Filter by Selection];

Для отмены фильтрации:

[Records] – [Remove Filter/Sort].

Фильтрация данных (фильтр по форме)

а) [Records] - [Filter] - [Filter by Form];

б) ввести признак поиска (например, А* (А -первая буква фамилии) в поле Фамилия, *86 (86 – последние две цифры года рождения) в поле “Год рождения”);

в) [Records] - [Apply Filter/Sort].

Для отмены фильтрации:

[Records] – [Remove Filter/Sort]

Фильтрация и сортировка данных

а) [Records] - [Filter] - [Advanced Filter/Sort];

б) Задать условия сортировки и фильтрации;

в) [Filter] - [Apply Filter/Sort].

Создание запросов к однотабличной базе данных

[Queries] - [[Create query by using wizard]] – для создания запроса с помощью Мастера;

[Queries] - [[Create query in Design view]] – для создания запроса в режиме Design view.

4.5. Создание реляционной БД и работа с ней

Реляционная БД представляет совокупность связанных таблиц. Понятие “связанных” означает, что в таблицах есть связанные поля. С одной строкой одной таблицы может быть связана только одна строка другой (тип связи: один-к-одному), или несколько (тип связи: один-ко-многим). Если с одной строкой одной связано несколько строк другой и с одной строкой другой связано несколько строк одной то тип связи будет многие-ко-многим.¹¹

Формирование структуры связей между таблицами

При построении схемы данных Access автоматически определяет тип связи 1:1 или 1:M, при условии, если поле, по которому нужно установить связь, является ключевым в главной и/или подчиненной таблице.

Если поле, по которому устанавливается связь, является уникальным ключом и в главной и в подчиненной таблицах - автоматически устанавливается тип связи 1:1.

Если поле, по которому устанавливается связь, является уникальным ключом в главной, а в подчиненной таблице не является ключевым или входит в составной ключ - автоматически устанавливается тип связи 1:M.

При выборе в качестве поля связи в главной таблице **неключевого** поля тип отношения автоматически не определяется. В этом случае между таблицами устанавливаются связи-объединения.

¹¹ В случае связи многие-ко-многим для возможности обеспечения целостности данных необходимо создавать дополнительную таблицу (см. упражнения, таблицу Книги/Авторы). В результате вместо одной связи многие-ко-многим образуются две связи один-ко-многим.

Связи-объединения возможны трех видов:

1. Объединение только тех записей, в которых связанные поля обеих таблиц совпадают.
2. Объединение тех записей, в которых связанные поля обеих таблиц совпадают, а также объединение ВСЕХ записей из первой таблицы, для которых нет связанных во второй, с пустой записью второй таблицы; (Объединение ВСЕХ записей первой таблицы и только тех из второй, в которых связанные поля совпадают).
3. Объединение тех записей, в которых связанные поля обеих таблиц совпадают, а также объединение ВСЕХ записей из второй таблицы, для которых нет связанных в первой, с пустой записью первой таблицы (Объединение ВСЕХ записей из второй таблицы и только тех из первой, в которых связанные поля совпадают).

Тип объединения должен (может) устанавливать пользователь. По умолчанию устанавливается первый тип.

Для связей-объединений условие «Обеспечение целостности данных» не устанавливается. Практически это означает, что если в одну из таблиц будут вноситься изменения, то на содержании второй это не отразится. За целостностью данных должен следить пользователь!

Обеспечение целостности данных в БД

Параметр "Обеспечение целостности данных (Enforce Referential Integrity)", а также "Каскадное обновление связанных записей (Cascade Update Related Fields) " и "Каскадное удаление связанных записей (Cascade Delete Related Records)" можно установить для связей 1:1 и 1:М.

Обеспечение целостности данных означает выполнение для взаимосвязанных таблиц следующих условий корректировки БД:

- в подчиненную таблицу не может быть добавлена запись с не существующим в главной таблице значением ключевого поля;
- в главной таблице нельзя удалить запись, если не удалены связанные с ней записи в подчиненной таблице;
- изменение значений ключа связи главной таблицы должны приводить к изменению соответствующих значений в записях подчиненной таблицы.

Если установлен только параметр " Enforce Referential Integrity ", то при попытке нарушить это условие Access выдает предупреждение. Если установлены параметры каскадного обновления и удаления записей, то

Access будет автоматически производить корректировку данных в связанных таблицах.

Нормализация таблиц.

Наличие в каком-либо одном или в нескольких столбцах таблицы повторяющихся записей, например, названия кафедры, номера телефона и т.д. является признаком того, что требования нормализации для таблицы не выполнены, что имеется не устраненная транзитивная зависимость и что, следовательно, необходимо разделить эту таблицу на две или более связанных таблиц.

Роль связей между таблицами. Установление целостности данных.

Связи между таблицами нужны для:

- автоматического контроля средствами Access за целостностью данных;
- возможности использования средств автоматического конструирования запросов и отчетов.

Пример. База данных "Обучение". Схема данных может иметь вид рис. 45.



Рис. 45

Связь всегда устанавливается между двумя таблицами. Для любой связи одна таблица является главной, другая подчиненной. В паре СТУДЕНТ-СЕССИЯ связь типа 1:1, поэтому формально главной может быть как СТУДЕНТ так и СЕССИЯ. Однако, правильно сделать главной СТУДЕНТ, т.к. по правилам обеспечения целостности данных в главной таблице должно быть столько же или больше записей, чем в подчиненной. Сведения о студентах, безусловно, первичны, т.к. в сессию сдать экзамены могут и не все студенты, которые есть в списке (в таблице СТУДЕНТ).

В паре СЕССИЯ-СТИПЕНДИЯ главной должна быть таблица СТИПЕНДИЯ по двум причинам:

- в таблице СТИПЕНДИЯ поле Результат - ключевое, а в таблице СЕССИЯ поле Результат - не является ключевым.
- таблица СТИПЕНДИЯ является справочной и в ней предусмотрены все возможные варианты оценок, а в таблице СЕССИЯ встретиться могут и не все оценки (например, все студенты сдадут экзамены на 5), т.е. в таблице СТИПЕНДИЯ по параметру "Результат" всегда столько же или больше вариантов, чем в таблице СЕССИЯ.

Как установить подчиненность таблиц?

В процессе установления связей (Tools/Relationship) можно задать не только саму связь, но и подчиненность. Главной таблицей будет та, **от ключевого поля которой** будет прокладываться линия связи. Как задать подчиненность - должен решить пользователь!

В чем выражается на практике обеспечение целостности данных?

а) в подчиненную таблицу не может быть добавлена запись с не существующим в главной таблице значением ключа связи.

Пример1. В БД "Обучение" в таблицу СЕССИЯ нельзя будет ввести оценки студента с номером зачетной книжки (ключевое поле), которого нет в таблице СТУДЕНТ. (А в таблицу СТУДЕНТ - ввести новую запись с данными нового студента - можно!)

б) в главной таблице нельзя удалить запись, если не удалены связанные с ней записи в подчиненной таблице.

Пример 2. Если в БД "Обучение" делается попытка удалить строку из таблицы СТУДЕНТ, то автоматически будут удалена и запись оценок в сессию для этого студента в таблице СЕССИЯ. (Но не наоборот, т.к. главная таблица - СТУДЕНТ, а таблица СЕССИЯ - подчиненная).

Пример 3. В таблице СТИПЕНДИЯ нельзя удалить ни одну из строк: нхр, отл, хор, хр1, т.к. при таком удалении автоматически будут удалены соответствующие строки таблицы СЕССИЯ, имеющие то же значение в столбце Результат. (Но не наоборот: удалить любую строку в таблице СЕССИЯ можно без всяких последствий для таблицы СТИПЕНДИЯ).

4.6. Технология загрузки таблиц БД с использованием форм

Данные в таблицы БД должны загружаться в следующем порядке:

1. Независимо могут загружаться таблицы, которые не подчинены каким-либо другим таблицам в одно-многочленных связях.
2. Таблицы, подчиненные каким-либо другим, могут загружаться либо одновременно с ними, либо после загрузки главных таблиц. В противном случае не смогут установиться связи загружаемых в подчиненную таблицу записей с записями в главных таблицах.
3. В базу данных сначала загружаются с соответствующих документов справочные данные, а затем учетные.

4.7. Создание реляционной БД

[File] - [New...] - [Blank Database...] - {имя базы данных} – [Create].

Создание таблиц БД

Создать таблицы в режиме Конструктор (Design View). Для этого:

- а) [Tables] – [[Create tables in Design view]] ;
- б) задать в столбце “Field name” имена полей в таблице;
- в) задать в столбце “Data Type” типы данных для всех полей. Для этого:
 - активизировать клетку столбца “Data Type”, в результате в клетке появится кнопка вызова меню;
 - открыть меню и выбрать необходимый тип¹² поля;
 - откорректировать при необходимости параметры формата (например, максимальное количество символов при текстовом формате) во вкладке “Field Properties”.
- г) установить признак ключевого поля в одной из строк. Для этого:
 - пометить строку;
 - [Edit] - [Primary Key] или выбрать соответствующий пункт из пиктографического или контекстного меню;
- д) закрыть таблицу, сохранив по запросу изменения макета и структуры и далее, по следующему запросу, собственно таблицу.

¹² Кроме обычных типов поля (Текстовое, Числовое и т.д.) предоставляются

Поле МЕМО - для ввода значительных фрагментов текста;

Поле объектов OLE - для ввода объектов OLE, например, рисунков из графических файлов

Формирование структуры связей между таблицами

- а) [Tools] - [Relationships];
- б) вызвать контекстное меню во всплывающей панели “Relationships” и выбрать пункт “Show Table...”;
в) ввести последовательно таблицы во всплывающую панель “Relationships” из окна со списком вкладки “Tables” всплывающей панели “Show Table”:
[<имя таблицы>] – [Add];
- в) закрыть панель ввода “Show Table”:
[Close];
- г) установить связи между полями таблиц путем буксировки "Катушки с проводом" от поля таблицы-источника к полю таблицы приемника;
- д) во всплывающей панели “Edit Relationship” рис. 46 для связей типа «один-к-одному» и «один-ко-многим» установить опции:

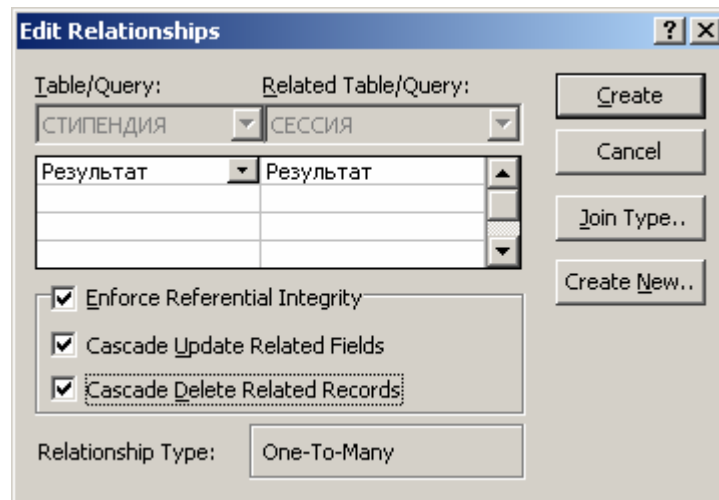


Рис. 46

- Enforce Referential Integrity – обеспечение целостности данных;
 - Cascade Update Related Fields – каскадное обновление связанных записей;
 - Cascade Delete Related Fields – каскадное удаление связанных записей.
- е) [Create].

Для изменения типа связи нужно:

- а) промаркировать связь;
- б) вызвать контекстное меню, пункт “Edit Relationship...”;
в) во всплывающей панели “Edit Relationships” (рис. 46) выбрать необходимый тип связи.

Создание форм

Формы создаются для удобства заполнения и редактирования данных в таблицах. Количество форм может быть меньше, чем число таблиц. В таблицах, для которых формы не созданы, данные вводятся непосредственно¹³. С помощью одной формы можно вводить и редактировать данные в двух и более таблицах.

Для создания формы нужно выполнить следующую последовательность действий:

- а) [Forms] – [[Create form by using wizard]];
- б) в окне “Tables/Queries” всплывающей панели “Form Wizard” выбрать имя таблицы или запроса, для которой создается форма;
- б) выбрать из меню поля одной (основной) таблицы/запроса и, если требуется, других, которые нужно включить в форму. Для этого использовать кнопку ">", если необходимо включить в форму какое-либо одно поле таблицы, и кнопку ">>", если нужно включить в форму все поля таблицы;
- в) следуя указаниям «Мастера форм» (Form Wizard), довести процесс создания формы до завершения, затем закрыть окно “Form Wizard”.

Создание поля со списком в формах.

Если в каком-либо поле основной таблицы, на базе которой создается форма, содержится не наименование, а код атрибута (это типично для БД), а наименование - в другой, связанной с ней справочной, то целесообразно создать в форме не текстовое поле, а поле со списком. В таком случае при работе с формой данные в таком окне не нужно будет вводить с клавиатуры, достаточно будет выбирать пункт из поля со списком. Естественно, что соответствующая связанная таблица должна быть предварительно создана и данные в нее должны быть введены.

Для создания поля со списком в окне формы вместо создающегося по умолчанию окна ввода (поля):

- а) перейти в режим “Design View”;
- б) активизировать окно ввода, вместо которого должно быть создано поле со списком, и удалить его;
- в) создать вместо него, используя панель инструментов “Toolbox”, поле со списком. В ходе диалога:

¹³ При вставке в таблицу объекта OLE можно сделать его встроенным в БД, или связанным. В последнем случае БД будет иметь меньший размер, а содержимое графического файла можно изменять, не затрагивая БД. По умолчанию объект OLE встраивается, для того, чтобы сделать его встроенным, нужно установить флажок "Связь" в процессе вставки объекта в таблицу.

- указать источник данных (справочную таблицу);
 - указать в справочной таблице поля с кодом атрибута и наименованием атрибута;
 - установить опцию “Hide key column” (скрыть ключевой столбец). В этом случае в окне формы будет отображаться только наименование атрибута, а код отображаться не будет;
 - установить опцию “Store that value in this field” (Сохранить в поле) и выбрать в окне ввода из списка название поля, вместо которого создается поле со списком;
 - заменить стандартное название (Label) поля со списком на требуемое, отражающее содержание данных в поле со списком.
- д) сохранить изменения макета и закрыть окно формы.

Создание поля со списком в окнах подчиненных форм

Если форма создается на базе основной и связанной таблицы, то Мастер форм автоматически создаст основную (с окном подчиненной формы) и дополнительную подчиненную форму. Для создания поля со списком в окне подчиненной формы нужно “настроить” только дополнительную подчиненную форму, аналогично тому, как это описано в пункте «Создание поля со списком в окнах форм».

4.8. Создание отчетов

Отчеты могут создаваться на основе данных из таблиц или запросов с помощью Мастера отчетов или в режиме “Design View”.

1. Создание отчета с помощью Мастера отчетов.

- а) [Reports] – [[Create report by using wizard]];
- б) по запросам Мастера отчетов выбрать поля из таблиц и запросов, которые должны войти в отчет, указать уровни группировки, порядок сортировки, итоги, вид макета отчета, стиль оформления;
- в) доработать отчет в режиме “Design View” (Изменить названия, виды шрифта и т.д.), если это необходимо.

2. Создание отчета на основе запроса.

- а) создать запрос (см. раздел «Создание запроса»);
- б) выполнить действия по п.1.

Построение отчета на основе запроса дает возможность включать в отчет не только первичные данные из таблиц, но и вычисляемые на их основе.

4.9. Создание кнопочных форм управления в БД

Кнопочные формы управления в Access дают возможность формировать средства графического пользовательского интерфейса - панель с кнопками, каждая из которых запускает определенное действие (открывает форму, отчет и т.д.)

- а) [Tools] - [Database Utilities] - [Switchboard Manager] ;
- б) на всплывающей панели " Switchboard Manager" щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке "Edit...";
- в) на всплывающей панели "Edit Switchboard Page" щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке "New..." и ввести элемент кнопочной формы для:
 - открытия формы в режиме добавления;
 - открытия формы в режиме редактирования;
 - открытия отчета;
 - выхода из приложения;
 - запуска макроса;
 - запуска программы.
- г) повторять п.п. б) и в) для последовательного ввода других элементов кнопочной формы;
- д) [Close] – [Close].

4.10. Параметры запуска

Можно сделать так, чтобы при открытии БД автоматически производился вызов какой-либо таблицы, формы, отчета, например, главной кнопочной формы. Для этого

- а) [Tools] - [Startup...];
- б) в окнах ввода всплывающей панели "Startup" установить необходимые опции, например, в окне ввода "Display Form/Page" выбрать из списка название главной кнопочной формы.

Можно установить также элементы оформления: заголовок приложения и значок приложения. Они появятся в строке заголовка окна Access при вызове данной БД и отобразятся на пиктограмме на панели задач вместо стандартных. Для установки значка приложения нужно в окне ввода "Application Icon" панели "Startup" ввести имя и путь к файлу <имя>.ico, содержащему изображение значка.

Словарь терминов

Диспетчер кнопочных форм	Switchboard Manager
Записи	Records
Запросы	Queries
Изменить фильтр	Filter By Form
Имя поля	Field Name
Источник строк	Row Source
Каскадное обновление связанных полей	Cascade Update Related Fields
Каскадное удаление связанных полей	Cascade Delete Related Fields
Ключевое поле	Primary Key
Кнопочная форма	Switchboard
Мастер таблиц	Table Wizard
Надстройки	Add-ins
Настройка панели	Customize...
Новая база данных	Blank Database
Обеспечение целостности данных	Enforce Referential Integrity
Панели инструментов	Toolbars
Параметры	Options
Параметры запуска	Startup
Перекрестный запрос	Crosstab Query Wizard
Поле со списком	Combo Box
Применить фильтр	Apply Filter
Простой запрос	Simple Query Wizard
Размер поля	Field Size
Расширенный фильтр	Advanced Filter
Режим таблицы	Datasheet View
Свойства	Properties
Свойства поля	Field Properties
Связь	Link
Сервис	Tools
Сортировка по возрастанию	Sort Ascending
Сортировка по убыванию	Sort Descending
Схема данных	Relationships
Счетчик	AutoNumber
Тип отношения	Relationship Type

Упражнения 1

Создание структуры и таблицы базы данных (БД)

Создание новой базы данных.

а) создайте новую базу данных sess.mdb;

б) создайте в режиме “Design View” структуру таблицы СТУДЕНТ по следующему образцу:

Табл. 20

Field Name	Field Type	Field Size	Format ¹⁴
Номер	Text	6	
Фамилия	Text	15	
Имя	Text	10	
Отчество	Text	15	
Пол	Text	1	
Дата рождения	Data/Time		Short Date
Группа	Text	3	
Автобиография	MEMO		
Фотография	OLE Object		

в) сохраните таблицу;

г) заполните таблицу базы данных СТУДЕНТ по следующему образцу:

Табл. 21

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Группа
16693	Анохин	Андрей	Борисович	М	24.02.85	10842
16593	Петрова	Анна	Владимировна	Ж	15.03.85	10842
16993	Кравцов	Алексей	Иванович	М	09.09.85	10842
16493	Сергеев	Петр	Михайлович	М	01.01.86	10841
16793	Борисова	Мария	Михайловна	Ж	14.04.86	10841
16893	Зайцев	Сергей	Александрович	М	29.07.86	10841
17093	Волкова	Светлана	Николаевна	Ж	07.12.86	10841
16333	Сатина	Анастасия	Сергеевна	Ж	01.01.88	10843

¹⁴ Field Size и Format устанавливаются на вкладке Field Properties (Свойства поля)

д) заполните в таблице поле “Автобиография”, для удобства ввода вызовите нажатием клавиш <Shift+F2> увеличенное окно ввода;

е) в поле "Фотография" вставьте объект из файла foto.jpg. По умолчанию объект внедренный, при активизации в процессе диалога при выборе объекта поля “Link” - связанный. Просмотр объекта после ввода - двойным щелчком мыши;

ж) сохраните таблицу в файле базы данных.

Создание однотабличных пользовательских форм

а) создайте однотабличную пользовательскую форму для таблицы СТУДЕНТ;

б) произведите просмотр и редактирование данных в таблице с использованием пользовательской формы;

в) произведите подстройку размеров полей «Автобиография» и «Фотография» в режиме “Design View”.

Поиск и отбор данных

1. Поиск данных.

а) произведите поиск записей в таблице (форме) СТУДЕНТ:

- по признаку - год рождения -1986;¹⁵
- по признаку - фамилия начинается с буквы С.¹⁶

2. Сортировка данных.

Отсортируйте записи в таблице СТУДЕНТ в соответствии с алфавитным порядком записей в столбце ФАМИЛИЯ.

3. Фильтрация данных в таблицах и формах.

а) произведите фильтрацию данных в режиме “Filter by Selection” по признаку: год рождения -86, затем дополнительно по признаку: пол – м; После просмотра результатов - выйдите из режима фильтрации;

б) найдите записи в режиме фильтрации “Advanced Filter/Sort” по условию: сортировка по фамилии, выборка по условию: год рождения <05.05.86 или группа - 10841.

4. Создание запросов к однотабличной БД.

а) создайте запрос к таблице СТУДЕНТ на выборку полей: номер, фамилия, имя, отчество, пол, год рождения;

¹⁵ Шаблон поиска ??????86 или *86

¹⁶ Шаблон поиска С*

б) создайте в режиме “Design View” запрос к таблице СТУДЕНТ на выборку полей: номер, фамилия, имя, отчество, пол, год рождения с условием сортировки по столбцу «Фамилия» и отбора записей по условию >01.01.86 And <30.12.90 в столбце «Дата рождения».

Вывод данных

1. Вывод на печать таблиц и форм.

а) выведите на печать таблицу СТУДЕНТ;

б) выведите на печать форму СТУДЕНТ.

2. Создание отчета.

а) используя имеющуюся таблицу СТУДЕНТ, создайте и произведите предварительный просмотр перед печатью отчет в следующей форме:

СТУДЕНТ

Табл. 22

Фамилия	Имя	Отчество	Группа
Анохин	Андрей	Борисович	10842
Петрова	Анна	Владимировна	10841
Кравцов	Алексей	Иванович	10841
Сергеев	Петр	Михайлович	10841
Борисова	Мария	Михайловна	10842
Зайцев	Сергей	Александрович	10842
Волкова	Светлана	Николаевна	10843
Сатина	Анастасия	Сергеевна	10841

б) в режиме “Design View” измените название отчета на «Список студентов».

Упражнения 2

1. Создание реляционной БД "Обучение"

а) введите в структуру таблицы СТУДЕНТ признак ключа в поле “Номер” и создайте таблицы СЕССИЯ и СТИПЕНДИЯ в соответствии со следующей структурой:

Табл. 23. Структура таблицы СТИПЕНДИЯ

	Field Name	Field Type	Field Properties	Field Format
Primary key	Результат	Text	3	
	Процент	Number	Double	Persent

Табл. 24. Структура таблицы СЕССИЯ

	Field Name	Field Type	Field Properties
Primary key	Номер	Text	5
	Оценка1	Number	Fixed
	Оценка2	Number	Fixed
	Оценка3	Number	Fixed
	Оценка4	Number	Fixed
	Результат	Text	3

Установление связей между таблицами БД "Обучение"

а) установите связи между полями таблиц СТИПЕНДИЯ/Результат - СЕССИЯ/Результат и СЕССИЯ/Номер - СТУДЕНТ/Номер.

Создание форм для работы с таблицами

а) заполните таблицы СТИПЕНДИЯ и СЕССИЯ по образцам табл.25, 26:

Табл. 25

Результат	Процент
нхр	0,00%
отл	200,00%
хор	150,00%
хр1	100,00%

Табл. 26

	Номер	Оценка1	Оценка2	Оценка3	Оценка4	Результат
+	16333	5	5	5	5	отл
+	16493	3	3	3	3	нхр
+	16593	5	5	4	5	хор
+	16693	5	5	5	5	отл
+	16793	4	4	5	5	хр1

Формирование отчетов

а) сформируйте отчет «Проект приказа» со структурой: группа, фамилия, имя, отчество, процент;

б) сформируйте отчет «Студент» в соответствии с одной из структур:

- номер (зачетной книжки), фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, группа;
- фамилия, имя, отчество, группа, автобиография;
- фамилия, имя, отчество, фотография.

Создание кнопочных форм для БД "Обучение"

Создайте главную кнопочную форму для БД с функциями:

- ввод/просмотр формы «Студент»;
- ввод/просмотр формы «Сессия»;
- просмотр отчета «Проект приказа»;
- выход.

Установка параметров запуска для БД "Обучение"

Установите параметры запуска для автоматического открытия главной кнопочной формы при открытии БД.

2. Создание реляционной БД "Библиотека" и средств пользовательского интерфейса (форм, запросов, отчетов) для работы с ней

2.1 Создайте в режиме Design View таблицы: АВТОРЫ, КНИГИ, КНИГИ/АВТОРЫ, РАЗДЕЛЫ и ЦИТАТЫ базы данных "Библиотека".

2.2 Сформируйте структуру связей между таблицами БД "Библиотека" по приведенной схеме рис. 47.



Рис.47

2.3. Создайте формы АВТОРЫ, РАЗДЕЛЫ, ЦИТАТЫ и заполните, используя формы, таблицы АВТОРЫ и РАЗДЕЛЫ, по данным в файле literary.doc.

2.4. Создайте форму КНИГИ, включив в нее все поля таблицы КНИГИ и поле «Код автора» из таблицы КНИГИ/АВТОРЫ (см. рис. 48).

2.5. Отредактируйте форму КНИГИ в режиме “Design View”. Создайте поле со списком вместо окна «Код раздела», чтобы отображались только наименования разделов: «Учебная», «Художественная», «Справочники» и т.д.

2.6. Замените в режиме “Design View” поле «Код автора» на поле со списком в подчиненной форме КНИГИ/АВТОРЫ, настроив его на отображение фамилии (или фамилии и имени) автора.

Книги

КодКниги: 1 ДатаПокупки: 01.07.2001

ОбычнНазвани: Самоучитель VBA ЧислоСтраниц: 512

Раздел: Учебная Заметки: Удачный выбор для первого знакомства с VBA

ГодИздания: 1999

Издательство: БХВ - Санкт-Петербург

ЦенаПокупки: 145р.

Книги/Авторы

Фамилия	Имя
Гарнаев	*

Record: 1 of 1

Record: 1 of 12

Рис. 48

2.7. Замените в режиме “Design View” поля «Код автора» и «Код книги» формы ЦИТАТЫ на поля со списком, настроив их на отображение фамилии автора и названия книги соответственно. Заполните с помощью созданной формы по данным в файле literary.doc таблицу ЦИТАТЫ.

2.8. Создайте отчет “Авторский каталог”, в который включите поля: «Фамилия», «Имя» из таблицы АВТОРЫ, «ОбычнНазвание», «Заметки» из таблицы КНИГИ и поле «Раздел» из таблицы РАЗДЕЛЫ. Отредактируйте отчет в режиме “Design View”: отрегулируйте размеры и наименования полей, измените название отчета.

2.9. Создайте главную кнопочную форму, в которую включите:

- вызов формы АВТОРЫ;
- вызов формы КНИГИ;
- просмотр отчета АВТОРСКИЙ КАТАЛОГ;
- ВЫХОД.

В качестве элемента оформления панели "Главная кнопочная форма" используйте рисунок из файла books.bmp.

2.10. Установите параметры запуска для автоматического открытия главной кнопочной формы при открытии БД.

Указания по выполнению п. 2.3

При создании поля со списком «Код раздела» в форме КНИГИ на панели свойств созданного поля со списком в строке “Data” вкладки “Data” выберите «Код раздела».

Указания по выполнению п. 2.4

При настройке подчиненной формы КНИГИ/АВТОРЫ на панели свойств созданного поля со списком:

- в строке “Data” вкладки “Data” выберите “Код автора”;
- убедитесь, что в строке “Row Source” записан текст запроса на языке SQL:

SELECT DISTINCTROW

[Авторы].[КодАвтора],[Авторы].[Фамилия] FROM [Авторы];

Для того, чтобы в подчиненной форме отображалась не только фамилия, но и имя автора, вызовите построитель запросов и создайте интерактивно в строке “Row Source” следующую запись:

Поле	КодАвтора	[Фамилия]&" "&[Имя]
Имя таблицы	Авторы	

4.12. Макросы

Макросы используются для автоматизации исполнения последовательности рутинных операций с БД, таких как:

а) автоматическое открытие и/или печать нескольких форм или отчетов;

б) автоматическое экспортирование каких-либо данных из БД в другой формат (например, в dBase).

Макрос представляет собой одну или последовательность нескольких макрокоманд из числа следующих:

Восстановить	Остановить Макрос
ВывестиВформате	ОткрытьЗапрос
ВыводНаЭкран	ОткрытьМодуль
ВыделитьОбъект	ОткрытьОтчет
ВыполнитьКоманду	ОткрытьТаблицу
Выход	ОткрытьФорму
ДобавитьМеню	ОтменитьСобытие
ЗадатьЗначение	ОтправитьОбъект
ЗадатьКомандуМеню	ПанельИнструментов
Закрыть	Переименовать
ЗапускЗапросаSQL	ПесочныеЧасы
ЗапускМакроса	Печать
ЗапускПриложения	ПоказатьВсеЗаписи
ЗапускПрограммы	ПреобразоватьБазуДанных
КомандыКлавиатуры	ПреобразоватьТекст
КопироватьОбъект	ПреобразоватьЭлектроннуюТаблицу
КэлементуУправления	ПрименитьФильтр
НаЗапись	Развернуть
НайтиЗапись	Свернуть
НаСтраницу	СдвигРазмер
ОбновитьОбъект	Сигнал
Обновление	СледующаяЗапись
ОстановитьВсеМакросы	Сообщение
	Сохранить
	УдалитьОбъект
	УстановитьСообщение

Макрокоманды имеют аргументы. Так например, макрокоманда ОткрытьЗапрос (Open Query) имеет аргументы:

Имя запроса	
Режим	(Datasheet, Design, Print Preview);
Режим данных	(Add, Edit, Read Only).

Запуск макроса может осуществляться:

- а) автоматически при открытии БД;
- б) при активизации специально созданной для запуска макроса кнопке управления. Кнопка может быть создана в форме или отчете;
- в) автоматически при возникновении определенного события в форме, отчете или в элементе управления типа поле или поле со списком.

Создание макроса

- а) [Macros] - [New];
- б) внести имя макрокоманды или имена последовательности макрокоманд в столбец “Action”, установить аргументы макрокоманд;
- в) сохранить макрос:
[File] - [Save] – {имя макроса} – [OK].

Установка автоматического запуска макроса при открытии БД

Для этого созданный макрос нужно сохранить с именем AutoExec.

Создание кнопки для запуска макроса

Кнопки для запуска макроса могут быть созданы в формах и отчетах. Для создания кнопки:

- а) открыть форму или отчет в режиме “Design View”;
- б) используя элемент “Command button” панели инструментов, создать кнопку в свободном поле формы или отчета;
- в) в процессе последующего, происходящего под управлением Мастера, задания свойств кнопки выбрать:
[Miscellaneous] - [Run Macro]
и выбрать конкретный макрос (макрос должен быть заранее создан);
- г) сохранить форму (отчет) с кнопкой:
[File] - [Save].

Установка режима запуска при возникновении события

Событием, возникновение которого может приводить к автоматическому запуску макроса, может быть:

а) в форме

Текущая запись	До вставки	После вставки
До обновления	После обновления	Удаление
До подтверждения Del	После подтверждения Del	Открытие
Загрузка	Изменение размера	Выгрузка
Закрытие	Получение фокуса	Потеря фокуса
Нажатие кнопки	Двойное нажатие кнопки	Кнопка вниз

Перемещение указателя	Кнопка вверх	Клавиша вниз
Клавиша вверх	Нажатие клавиши	Перехват нажатия
клавиши		
Ошибка	Фильтрация	Применение фильтра
Таймер	Интервал таймера	
б) в отчете		
Открытие	Заккрытие	Включение
Отключение	Отсутствие данных	Страница
Ошибка		
в) в поле (поле со списком) формы или отчета		
До обновления	После обновления	Изменение
Вход	Выход	Получение фокуса
Потеря фокуса	(Отсутствие в поле со списком)	
Нажатие кнопки	Двойное нажатие кнопки	Кнопка вниз
Перемещение указателя	Кнопка вверх	Клавиша вниз/вверх

Для установки события, в результате возникновения которого должен быть запущен макрос, нужно:

- а) открыть форму или отчет в режиме Design View;
- б) вызвать контекстное меню объекта-источника (если это форма - то в области "Form Footer", если это поле - то в области поля), выбрать в меню параметр "Properties";
- в) в открывшейся панели настройки на вкладке "Event" выбрать строку с названием события (например, "After Update") и выбрать из списка в ней имя макроса.

Упражнения 3

Задание 1. Создайте макросы для открытия и закрытия форм КНИГИ, АВТОРЫ, РАЗДЕЛЫ и ЦИТАТЫ и организуйте запуск каждого из них по одному из событий в форме: On Double Click, On Open, On Close.

Задание 2. Автоматизируйте с помощью макросов процесс внесения дополнений в БД БИБЛИОТЕКА (library5.mdb) по следующему алгоритму:

- 1) открыть форму КНИГИ (при открытии БД);
- 2) вносить данные о книге. Если при заполнении поля со списком "Раздел" нужного раздела в списке нет - автоматически открывать форму РАЗДЕЛЫ, если есть - переходить к п.5;
- 3) после открытия формы РАЗДЕЛЫ закрыть форму КНИГИ (это необходимо для возможности автоматического обновления списка в поле "Раздел" формы КНИГИ при внесении изменений в форму РАЗДЕЛЫ. Для внесения изменений нужно "перезапустить" форму КНИГИ);

- 4) после обновления данных в поле "Раздел" формы РАЗДЕЛЫ автоматически открывать форму КНИГИ;
- 5) продолжать вносить данные о книге. Если при заполнении поля со списком "Автор" нужного автора в списке нет - автоматически открывать форму АВТОРЫ;
- 6) после открытия формы АВТОРЫ - автоматически закрывать форму КНИГИ;
- 7) вносить данные об авторе в форму АВТОРЫ;
- 8) после обновления данных в полях формы АВТОРЫ открывать форму КНИГИ;
- 9) закончить заполнение формы КНИГИ;
- 10) после окончания заполнения формы КНИГИ по событию, инициируемому пользователем, открыть форму ЦИТАТЫ. Если дополнять форму ЦИТАТЫ не нужно - переходить к п.12;
- 11) внести дополнения в форму ЦИТАТЫ;
- 12) после обновления данных в форме ЦИТАТЫ открыть форму КНИГИ.

Указания по выполнению.

- 1) рекомендуется использовать следующие события:
On Not In List, On Double Click, After Update, On Open.
- 2) автоматический процесс внесения изменений не должен запускаться самопроизвольно. Пользователь должен иметь возможность открывать и закрывать формы, не вызывая при этом лавину последующих автоматически выполняемых действий;
- 3) в необходимых случаях в формах должны быть сделаны подсказки для пользователя.

Задание 3. Внесите в таблицу и форму КНИГИ дополнительное поле "КолЭкз" и заполните это поле произвольно, значениями 1, 2 или 3.

Составьте алгоритм и средства для автоматического поиска книги в библиотеке по заявке читателя, содержащей фамилию автора и название книги, и автоматического формирования ответа средствами отчета или формы или с помощью MsgBox (программируемая в макросе макрокоманда - MsgBox) в зависимости от результатов поиска:

- а) К сожалению, такой книги в библиотеке нет;
- б) Книга имеется в единственном экземпляре. Вы можете получить ее в читальном зале;
- в) Ваша заявка выполнена.

4.13. Запросы

Назначение запросов

- запросы обеспечивают простой доступ к определенному подмножеству записей одной или нескольких таблиц;
- в запросе можно создать вычисляемые поля, которых нет в таблицах, указать условия сортировки и отбора записей;
- на основе запроса можно производить не только выборку, но удаление и обновление записей.

Основные виды запросов

- запросы на выборку данных;
- запросы на обновление, добавление и удаление записей;
- запросы с вычисляемыми полями;
- запросы с параметром;
- запросы с использованием групповых операций.

Средства создания запросов

Запрос может быть создан:

- с помощью Мастера (Wizard);
- в режиме Конструктор (Design View);
- средствами языка SQL.

Запрос на выборку данных предназначен для извлечения из одной или нескольких таблиц БД связанных записей, т.е. записей, относящихся к одному и тому же информационному объекту (студенту, товару и т.д.).
Пример создания запроса на выборку в режиме Design View (рис. 49)

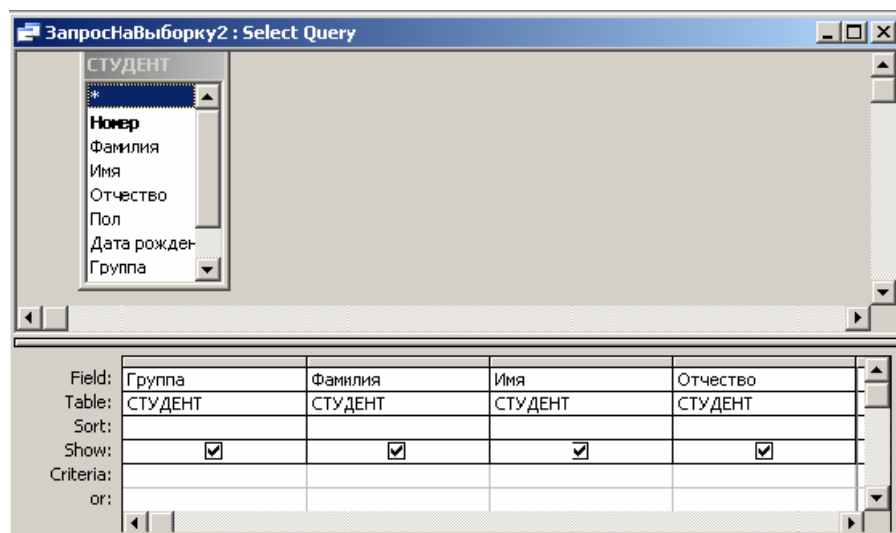


Рис. 49

Вычисляемые поля в запросах на выборку

В запрос можно вводить не только поля из одной или из нескольких таблиц, но и создавать вычисляемые поля на основе имеющихся. Например, если в таблицах имеются поля «Цена» и «Количество», то в запросе можно создать поле

[Цена] * [Количество]

Упражнения 4

Сформируйте запрос на выборку к таблицам СТУДЕНТ и СЕССИЯ базы данных SESS, включив поля: «Фамилия», «Имя», «Оценка1», «Оценка2», «Оценка3», «Оценка4» и вычисляемое поле «Средний балл».

Указания по выполнению

При создании в режиме Design запросов вычисляемого поля в заголовке поля записать выражение:

([Оценка1]+[Оценка2]+[Оценка3]+[Оценка4])/4

Табл. 27

Группа	ВМ	Физика	Информатика	История
10841	4,67	4,33	4,67	4,33
10842	4,50	4,50	4,00	4,50

Создание запросов с параметрами

При создании запроса в режиме “Design View” в условиях отбора можно записать не только выражение с численными значениями, например, <20, но и с параметрами, например: [<имя параметра>]. В последнем случае численное значение параметра будет запрашиваться при открытии запроса.

Примечание: имя параметра должно отличаться от имени поля.

На рис. 50 приведен пример запроса с параметром в режиме “Design View”.

Упражнения 5

Сформируйте запрос с параметром на выборку данных из таблиц СТУДЕНТ и СЕССИЯ, включив поля «Фамилия», «Имя», «Оценка1», «Оценка2», «Оценка3», «Оценка4» и вычисляемое поле «Средний балл» о студентах с датой рождения от [НачДата] до [КонДата].

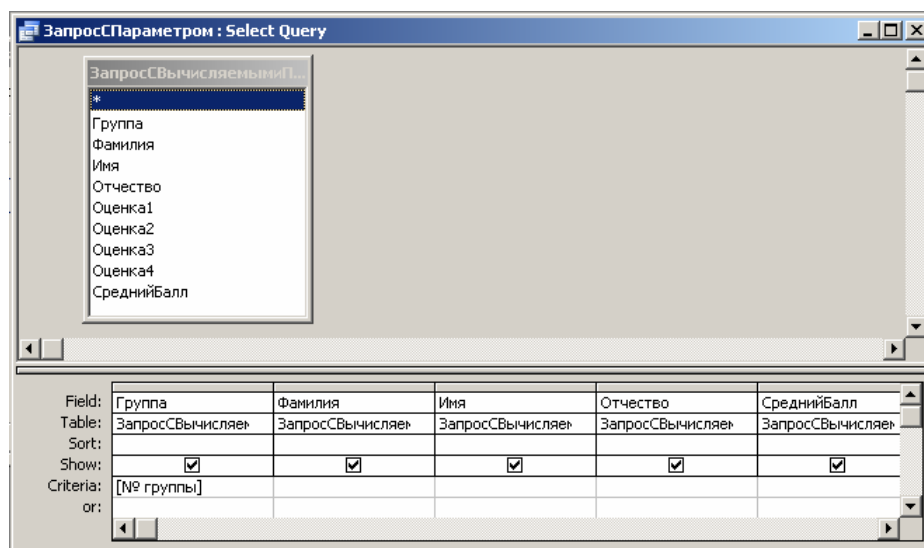


Рис. 50

Создание запросов с использованием групповых операций

Групповые операции позволяют выделить группы записей с одинаковыми значениями в указанных полях и использовать для других полей этих групп какую-либо статистическую функцию обработки из числа предусмотренных в Access, а именно: Sum - сумма, Avg - среднее значение, Max, Min, Count - число значений поля в группе без учета пустых, StDev - с.к.о. от среднего, Var - дисперсия значений поля в группе, First - значение поля из первой записи, Last - ...из последней.

Порядок создания запроса с использованием групповых операций.

а) после создания запроса с помощью Мастера запросов, оставаясь в режиме Design View:

[View] - [Totals].

В результате в запросе появится дополнительная строка "Total", а в клетках всех столбцов этой строки слово "Group By";

б) используя подменю в клетках строки "Total", заменить "Group By" необходимой функцией обработки во всех клетках строки "Group By", кроме одной, той, по которой должна производиться группировка.

в) отредактировать названия и формат данных полей запроса, если это необходимо. Для этого вызвать "Properties" в контекстно-зависимом меню и для соответствующих клеток с названиями полей установить необходимые записи в строках: "Caption", "Format", "Decimal Places".

Пример запроса с групповыми операциями в режиме "Design View" приведен на рис. 51.

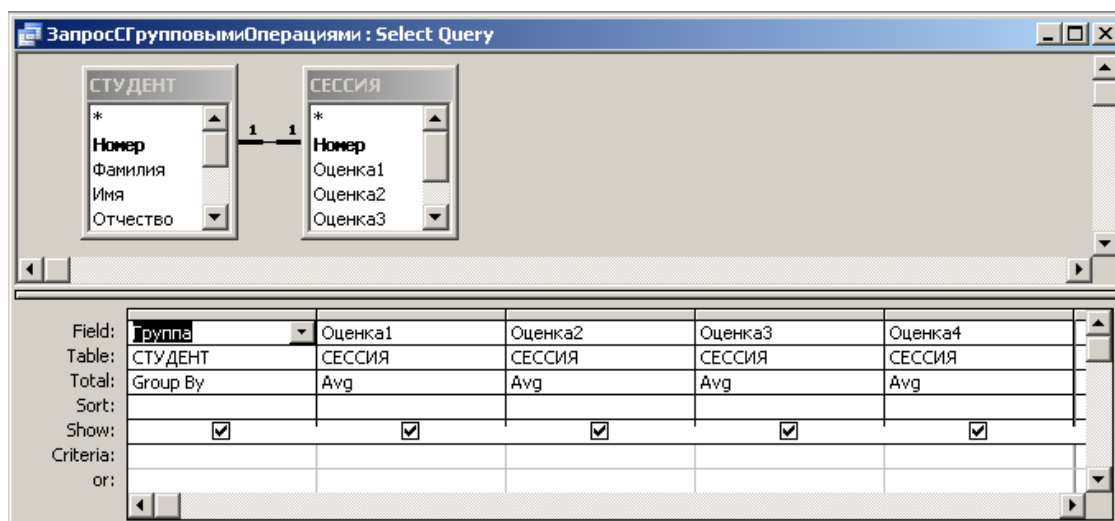


Рис. 51

Упражнения 6

Сформировать запрос с групповой операцией к таблице СТУДЕНТ для подсчета среднего балла по группе по каждому предмету в отдельности. Запрос сформировать по приведенной форме.

Указания по выполнению.

При редактировании названий и формата полей в запросе по столбцу «Оценка1» воспользуйтесь приведенным ниже на рис. 52 в качестве примера образцом записей в панели «Field Properties» для столбца «Оценка1»:

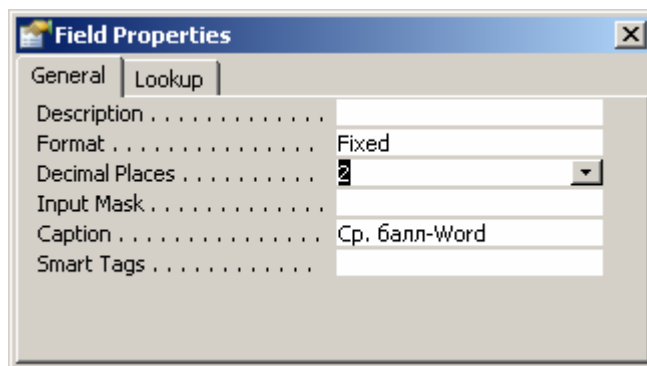


Рис.52

Запросы на обновление, добавление и удаления записей в таблицах БД

Полезны в случаях, когда изменения в таблицах БД необходимо произвести не по отношению к одной записи, а по отношению к группе записей, связанных некоторой общностью (условием отбора).

Для создания такого запроса вначале создается запрос на выборку, затем в режиме «Design View», запрос преобразуется в запрос на обновление, добавление или удаление записей:

[Query] - [Update Query] или [Append Query...] или [Delete Query]

Упражнения 7

Сформируйте запрос на выборку данных таблицы СТУДЕНТ, затем преобразуйте его в запрос на обновление и измените с помощью запроса на обновление номер группы с 10841 на 20841.

4.14. Конструирование сложных отчетов

Данные для сложного отчета удобно готовить на основе запросов, т.к. запрос может содержать вычисляемые поля, а условия отбора могут быть заданы параметрически (см. «Создание запросов с параметрами»). Дополнительные поля в отчете, содержащие результаты обработки данных, помещенных в отчет по запросу, могут быть созданы в режиме “Design View” в самом отчете.

Отчет с промежуточными итогами

В процессе его создания с помощью Мастера отчетов нужно задать группировку по параметру (например, по параметру «Группа», если создается отчет об успеваемости с промежуточными итогами в виде среднего балла по каждому предмету) и далее в ходе диалога во всплывающей панели рис. 53, вызываемой щелчком левой кнопки мыши на клавише “Summary Option”, нужно задать вид групповой операции.

Упражнения 8

Задание 1. Сформируйте сложный отчет об успеваемости по группам с промежуточными итогами в виде среднего балла по каждому предмету на основе запроса с параметром «№ группы» (см. образец отчета рис.54).

What summary values would you like calculated?

Field	Sum	Avg	Min	Max
Оценка1	☐	☒	☐	☐
Оценка2	☐	☒	☐	☐
Оценка3	☐	☒	☐	☐
Оценка4	☐	☒	☐	☐

OK
Cancel

Show

☒ Detail and Summary
☐ Summary Only

☐ Calculate percent of total for sums

Рис. 53

Указания по выполнению

Для того, чтобы результат вычислений функции Avg был представлен с двумя десятичными знаками, как показано на рис. 54, нужно установить параметры поля: Format – “Fixed”, Decimal Places - 2.

Итоги сессии

<i>Группа</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Имя</i>	<i>Отчество</i>	<i>ВМ</i>	<i>Физика</i>	<i>Информатика</i>	<i>История</i>
<i>10841</i>							
	Сатина	Анна	Сергеевна	4	5	3	4
	Зайцев	Сергей	Александрович	4	4	5	5
	Борисова	Мария	Михайловна	4	4	5	5
Средний балл				4,00	4,33	4,33	4,67
				<i>Декан факультета</i>		<i>Петров Н.Н.</i>	

Рис. 54

Задание для самостоятельной работы

Создайте базу данных для учета продаж комплектующих изделий, автоматического оформления счетов, ведения лицевых счетов продавцов. Используйте исходные материалы из файлов: КЕЙ.doc, КЕЙ1.bmp, КЕЙ2.bmp.

За основу используйте схему данных рис. 55

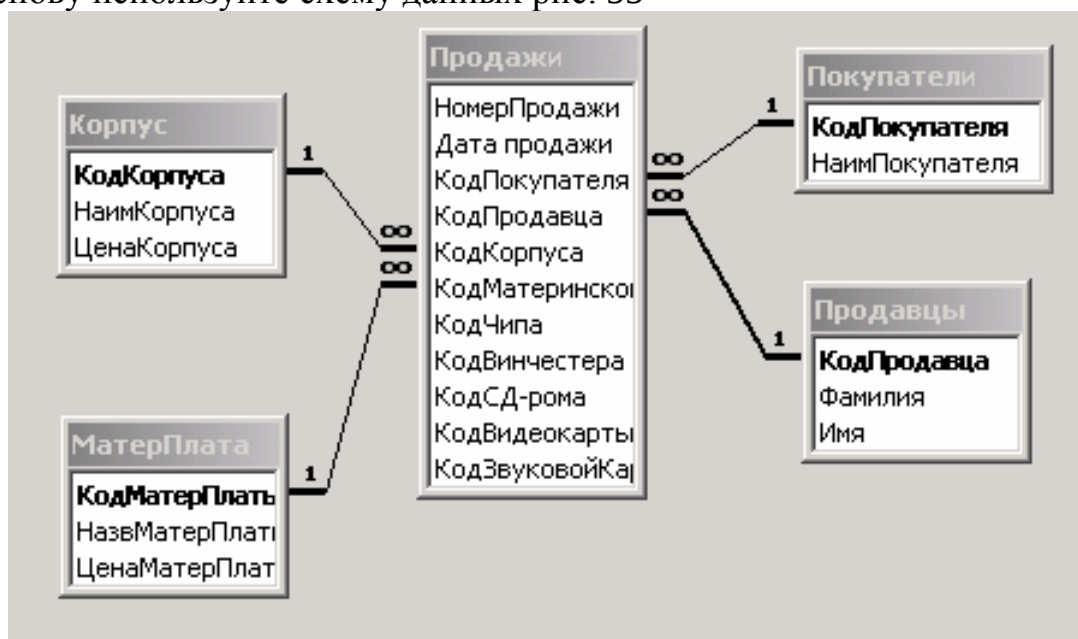


Рис. 55

Создайте форму для ведения продаж по образцу рис.56.

The form is titled "Компьютер • Центр • КЕЙ". It contains the following fields and controls:

- НомерПродажи: Text input field with value "6".
- Дата продажи: Date input field with value "01.01.2003".
- Покупатель: Dropdown menu with value "ГОУ СПбГПУ".
- Продав: Dropdown menu with value "Орлов Александр".
- Корпус: Dropdown menu with value "P4 300w ATX".
- Материнская плата: Dropdown menu with value "iE7205 LAN Sound SATA RAID ATX".
- Просмотр и печать счета: Button with a printer icon.
- Порядок оформления заказа:
 1. Внести данные в окна формы.
 2. Занести в БД
 3. Напечатать счет

Рис. 56

Счет оформите по образцу рис. 57.

		Поставщик: ООО "Кей" ИНН 7825354444 КПП 784601001 ОКВЭД 52.48.13, 51.64.2 ОГРН 1027809259092 ОКПО 44282407 р/с 40702810037040000263 ОПЕР У-42 ОАО "ПСБ" г.С.-Петербург к/с 30101810200000000791 БИК 044030791 Телефон для справок 322-5895	
СЧЕТ №		6	от 23.10.2004

	Наименование	Цена
Материнская плата	iE7205 LAN Sound SATA R	5 118,00р.
Корпус	P4 300W ATX	1 759,00р.
Сумма		6 877,00р.
Директор магазина		Соловьев С.С.

Рис. 57

Указания по выполнению

1. Для формирования макета счета используйте файл rekvizit.doc и файл с логотипом магазина КЕЙ.bmp. Данные для отчета получайте из специально сформированного запроса с параметром и вычисляемым полем СУММА.
2. Для автоматического формирования даты используйте Common Expression Current Date (=Date) в Expression Builder.

4.15. Запросы на языке SQL

SQL (Structured Query Language) является стандартом языков запросов для работы с реляционными базами данных для архитектуры файл-сервер и клиент-сервер, а также в условиях применения системы управления распределенными базами данных. SQL позволяет выполнять:

- выборку данных из таблиц;
- ввод данных в таблицы;
- удаление записей в таблицах;
- обновление (замену) значений полей записи в таблицах.
- создание реляционных таблиц;
- изменение структуры таблиц;
- удаление таблиц;

- соединение таблиц.

Простая конструкция языка SQL для формирования запроса на выборку:

```
SELECT таблица1.поле1, ..... таблицаk.полев  
AS <псевдоним поля (новый заголовок столбца) или, если создается  
новое поле, на основе выражения (см. пример 2)(необязательное) >  
FROM <источник формирования выборки, например, имя таблицы.  
Если запрос составляется к системе связанных таблиц, то в запросе должны  
быть описаны связи (обязательное)>  
WHERE <условие отбора записей (необязательное)>  
GROUP BY <условие группировки (необязательное)>  
ORDER BY <указываются поля, по которым производится сортировка  
(необязательное)>.
```

Для формирования запроса к БД на языке SQL:

- а) открыть БД;
- б) [Queries] - [[Create query by using wizard]];
- в) закрыть окно "Show table";
- г) [View] - [SQL View];
- д) ввести в окно "Query1: Select Query" текст запроса;
- е) сохранить запрос [File] - [Save...] - {имя запроса} - [OK] .

Для запуска запроса на исполнение

[Query] - [Run].

Запрос на выборку к одной таблице

Пример 1. Запрос на выборку полей: «Группа», «Фамилия», «Имя», - таблицы СТУДЕНТ.

```
SELECT СТУДЕНТ.Группа,Фамилия,Имя  
FROM СТУДЕНТ;
```

Ниже (в табл. 27) приведен результат выполнения запроса.

Табл. 27

Группа	Фамилия	Имя
10841	Панов	Сергей
10843	Сергеев	Петр
10842	Петрова	Анна
10842	Анохин	Андрей
10841	Борисова	Мария
10841	Зайцев	Сергей
10842	Кравцов	Алексей
10841	Волкова	Светлана

Примечание: если наименование поля состоит из двух или более слов, например «Дата рождения», то это наименование в запросе должно быть заключено в квадратные скобки. Ниже приведен пример такого запроса.

```
SELECT СТУДЕНТ. [Дата рождения]
FROM СТУДЕНТ;
```

Пример 2. Запрос на выборку полей: «Группа», «Фамилия», «Имя», «Отчество», - таблицы СТУДЕНТ. В результирующей виртуальной таблице, создаваемой в результате выполнения запроса, предусмотрено создание всего двух полей: «Группа» и «ФИО». В поле «ФИО» вводятся фамилия, имя и отчество, разделенные пробелами.

```
SELECT СТУДЕНТ.Группа,Фамилия&" "&Имя&" "&Отчество AS ФИО
FROM СТУДЕНТ;
```

Упражнение 10. Сформируйте запрос на выборку полей: «Номер» и «Результат» таблицы СЕССИЯ. Укажите сортировку записей по полю «Номер».

Запросы на выборку к системе связанных таблиц

Особенность запроса к системе связанных таблиц заключается в том, что в запросе должны быть описаны связи между таблицами БД.

Пример 1. Запрос на выборку полей: Фамилия, Имя - таблицы СТУДЕНТ, полей: «Оценка1», «Оценка2», «Оценка3», «Оценка4», - таблицы СЕССИЯ и создание вычисляемого поля «СреднийБалл».

В последней строке запроса указана связь таблиц СТУДЕНТ и СЕССИЯ.

```
SELECT СТУДЕНТ.Фамилия, СТУДЕНТ.Имя, СЕССИЯ.Оценка1,  
СЕССИЯ.Оценка2, СЕССИЯ.Оценка3, СЕССИЯ.Оценка4,  
([Оценка1]+[Оценка2]+[Оценка3]+[Оценка4])/4 AS СреднийБалл  
FROM СТУДЕНТ INNER JOIN СЕССИЯ ON СТУДЕНТ.Номер = СЕССИЯ.Номер;
```

Пример 2. Запрос с параметром: [НачДата] и [КонДата] на выборку полей: «Фамилия», «Имя», «Дата рождения» - таблицы СТУДЕНТ, полей: «Оценка1», «Оценка2», «Оценка3», «Оценка4», - таблицы СЕССИЯ и создание вычисляемого поля «СреднийБалл». Параметры [НачДата] и [КонДата] определяют условие отбора данных в поле «Дата рождения» таблицы СТУДЕНТ.

```
SELECT СТУДЕНТ.Фамилия, СТУДЕНТ.Имя, СТУДЕНТ.[Дата рождения],  
СЕССИЯ.Номер, СЕССИЯ.Оценка1, СЕССИЯ.Оценка2, СЕССИЯ.Оценка3,  
СЕССИЯ.Оценка4, ([Оценка1]+[Оценка2]+[Оценка3]+[Оценка4])/4 AS СреднийБалл  
FROM СТУДЕНТ INNER JOIN СЕССИЯ ON СТУДЕНТ.Номер = СЕССИЯ.Номер  
WHERE (((СТУДЕНТ.[Дата рождения])>[НачДата] And (СТУДЕНТ.[Дата  
рождения])<[КонДата]));
```

Пример 3. Запрос с использованием групповых операций к таблицам СТУДЕНТ и СЕССИЯ для группировки по полю «Группа» и подсчета среднего значения по полям: «Оценка1», «Оценка2», «Оценка3», «Оценка4».

```
SELECT СТУДЕНТ.Группа, Avg(СЕССИЯ.Оценка1) AS AvgOfОценка1,  
Avg(СЕССИЯ.Оценка2) AS AvgOfОценка2, Avg(СЕССИЯ.Оценка3) AS  
AvgOfОценка3, Avg(СЕССИЯ.Оценка4) AS AvgOfОценка4  
FROM СТУДЕНТ INNER JOIN СЕССИЯ ON СТУДЕНТ.Номер = СЕССИЯ.Номер  
GROUP BY СТУДЕНТ.Группа;
```

Упражнение 11

Задание 1. Сформируйте приведенные в качестве примеров запросы на языке SQL, запустите их на исполнение, убедитесь, что описанные действия по

этим запросам выполняются, затем модифицируйте запросы по заданию преподавателя и вновь убедитесь, что запрограммированные действия выполняются.

Задание 2. Создайте на языке SQL запрос на выборку с параметром «№группы» данных полей «Группа», «Фамилия», «Имя», «Отчество» таблицы СТУДЕНТ, создайте вычисляемое поле «Показатель успеваемости», рассчитываемый по данным таблицы СЕССИЯ как среднее арифметическое всех оценок, полученных студентом в сессию.

Задание 3. То же что и в задании 1, но с условием сортировки по фамилии.

4.16. Разработка приложений пользователя на VBA в среде Access

Visual Basic for Applications (VBA) относится к языкам объектно-ориентированного программирования.

VBA имеет значительно большие функциональные возможности по сравнению с макросами, а именно:

- VBA как всякий язык программирования имеет значительно более широкие возможности управления логикой выполняемой программы;
- VBA позволяет использовать в выражениях и в качестве аргументов процедур переменные, значения которых могут динамически изменяться, в макросах же применяются только статические значения;
- VBA обеспечивает очень гибкие возможности управления всеми объектами Access, особенно объектами, связанными с данными. Например, VBA дает возможность работать с отдельными записями набора. Макросы позволяют работать только с набором записей.
- VBA обеспечивает возможность создавать средства перехвата и обработки ошибок. Макросы этого не позволяют.
- VBA поддерживают несколько механизмов для взаимодействия с другими приложениями, такими как “Automation” (Автоматизация), “OLE” (связывание и внедрение объектов), “DDE” (динамический обмен данными). Макросы позволяют только запустить другое приложение с помощью макрокоманды “Запуск приложения” (RunApp).

Поэтому макросы целесообразно использовать для создания прототипов приложений пользователя, а “доведение до ума” приложений следует производить с использованием VBA.

Основные средства VBA в Access

ОБЪЕКТ. Библиотека встроенных объектов VBA в Access содержит большое количество объектов, находящихся на различных уровнях иерархии. Примеры объектов: Application (Приложение), Forms (Формы), Reports (Отчеты), Tables (Таблицы), Queries (Запросы), DoCmd (). При ссылке на объект нужно указывать не только имя объекта, но и "путь к нему", например;

Application.CurrentProject.AllForms("Сотрудники")

Application.Forms("Вакансии")

Forms!Вакансии – эта форма записи равнозначна предыдущей

Forms("Подразделение") ("Код подразделения")

Специальный объект, который позволяет в программах VBA выполнять макрокоманды – DoCmd.

Ссылку на объект можно упростить, если использовать объектные переменные, например: Set ttt = Forms!Штаты!Название подразделения.

Если нужно запрограммировать подряд несколько действий, то "путь к объекту" можно указать один раз, используя конструкцию "With - End With", например:

With rs

.Дата рождения=#11/1/72#

.Образование="высшее"

End With

Здесь rs – объектная переменная.

СВОЙСТВА И МЕТОДЫ ОБЪЕКТОВ

Каждый объект имеет свойства (например, Visible), которые являются его характеристиками и методы, позволяющие управлять поведением этого объекта. Синтаксис применения метода:

Объект.Метод(<список аргументов>).

Примеры команд программы, определяющих действия над объектами:

DoCmd.OpenForm "Orders", acNormal, ,stLinkCriteria –открыть форму Orders.

Здесь acNormal – встроенная константа Access.

DoCmd.OpenReport "Вакансии", acPreview

В данном примере открывается отчет *Вакансии* в режиме предварительного просмотра. В следующем примере метод OpenRecordset объекта Database возвращает ссылку на объект Recordset (Набор записей), присваиваемую объектной переменной rs.

```
Dim db As Database, As Recordset
Set db=CurrentDB
Set rs = db.OpenRecordset ("Сотрудники")
```

.....

```
rs.Close
```

```
db.Close
```

СВОЙСТВО представляет атрибут объекта, определяющий его характеристики, например, цвет или размер. Синтаксис команды установки значения свойства:

Объект.Свойство=ЗначениеСвойства.

Примеры:

```
Forms ("Подразделение") ("КодПодразделения").Visible = False
```

```
Me! КодПодразделения.Visible = False
```

В приведенном выше примере использовано специфическое свойство форм и отчетов **Me**. Оно представляет собой ссылку на форму или отчет, программа которого выполняется в данный момент.

Следующий пример показывает каким образом можно программным путем прочитать свойство объекта:

```
intCount = Forms.Count
```

СОБЫТИЕ представляет собой действие (например, щелчок мышью, нажатие клавиши), распознаваемое объектом. С событием можно связать процедуру на VBA, которая будет запускаться на исполнение при возникновении события.

Синтаксис заголовка процедуры обработки события:

```
Private Sub <имя объекта>_<имя события>
```

Пример заголовка процедуры обработки события инициализации объекта:

```
Private Sub Class_Initialize()
```

Программа на VBA может содержать ключевые слова, операторы (присваивания, безусловного и условного перехода, выбора варианта, цикла), переменные, константы и выражения.

Применение VBA в Access

VBA может быть использован для создания:

- стандартных модулей (которые не связаны с конкретным приложением, а могут быть использованы в любом приложении);
- модулей класса двух типов:
 - базовых модулей класса;
 - модулей форм и отчетов.

Открытие окна для разработки программ на VBA

Для создания программ на языке Visual Basic for Application или пользовательских форм нужно:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши на ярлыке “Modules” (Модули) окна базы данных, затем нажать кнопку “ New ” (Создать). В результате откроется окно для создания программного кода. В открывшемся окне будет содержаться раздел “Declaration” , в котором по умолчанию выводятся инструкции “Option Compare Database” и “Option Explicit”. Первая определяет способ сравнения строк, а вторая указывает на необходимость явного объявления переменных в модуле.
2. [Insert] – [Procedure].
3. Ввести в поле “Name:” всплывающей панели “Add Procedure” имя процедуры.
4. Задать тип процедуры: “Private” или “Public”. Тип процедуры определяет уровень видимости: уровень модуля и уровень проекта соответственно. Процедура, объявленная “Private”, может быть вызвана только из того модуля, в котором она написана. Более того, это объявление запрещает ее использование как самостоятельной процедуры; она может быть вызвана только из другой процедуры. Процедура, объявленная “Public”, может быть вызвана из любого модуля проекта.

При описании процедур и функций может быть использовано ключевое слово “Static”. Оно не влияет на область действия процедуры, но воздействует на все переменные, описанные внутри этой процедуры или функции. В этом случае все локальные переменные получают статус “Static” и, тем самым, сохраняются в памяти после завершения процедуры и при повторном ее вызове сохраняют свои прежние значения.

Создание модуля

В окне редактора кода VBA создать текст модуля, затем [File] – [Save] - {имя модуля} – [OK].

Пример модуля.

```
Public Function ToAccessDate (byVal dateToConvert as string)
    If Not IsNull(dateToConvert) Then
        ToAccessDate = “#” & Month(dateToConvert) & “/”
        & Day (dateToConvert) & “/” Year (dateToConvert) & “#”
    Else
        ToAccessDate = “Null”
    End If
End Function
```

Этот модуль выполняет преобразование входного аргумента в формат даты. Если передаваемый функции параметр будет пустым, функция будет возвращать значение Null.

Программирование форм и отчетов

Все формы и отчеты, хранящиеся в базе данных Access, образуют два семейства – AllForms и AllReports, которые подчиняются объекту CurrentProject. Каждый элемент семейства AccessObject – представляет собой форму или отчет, включая и подчиненные формы и отчеты. Обращаться к конкретной форме или отчету можно или по имени или по индексу, например:

```
CurrentProject.AllForms(“Работники”),
CurrentProject.AllForms(5).
```

Можно для доступа к форме или отчету использовать объектную переменную, которая должна быть объявлена, например, так:

```
Dim frm As AccessObject
```

Кроме семейств AllForms и AllReports имеются семейства Forms и Reports. Они включают только открытые в данный момент формы или отчеты. Для открытия формы или отчета из программы на VBA используется метод OpenForm специального объекта DoCmd:

```
DoCmd.OpenForm <имя формы>[<параметры>]
```

Чтобы закрыть форму или отчет используется метод Close объекта DoCmd.

Каждый объект Form содержит семейство Controls (элементов управления: командных кнопок, текстовых окон, окон со списком и т. д.). Обращение к объекту семейства Controls в форме производится по схеме:

Forms!<имя формы>!<имя элемента Cotrols>

Пример.

Forms!Продажи!Стоимость

Каждый элемент семейства Controls имеет закрепленную за ним константу:

Табл. 28

Выключатель	acToggleButton
Группа переключателей	acOptionGoup
Кнопка	acCommandButton
Линия	acLine
Набор вкладок	acTabCtl
Надпись	acLabel
Переключатель	acOptionButton
Подчиненная форма	acSubForm
Поле	acTextBox
Поле со списком	acComboBox
Пользовательский элемент управления	acCustomControl
Присоединенная рамка объекта	acBoundObjectFrame
Прямоугольник	acRectangle
Рисунок	acImage
Свободная рамка объекта	acObjectFrame
Список	acListBox
Страница	acPage
Флажок	acCheckBox

Пример Access-приложений, разработанных с использованием VBA

В приложении 1 решается задача учета продаж товаров с автоматической корректировкой остатков товара и остаточной стоимости товаров на складе.

На рис. 58 приведена возможная схема данных.

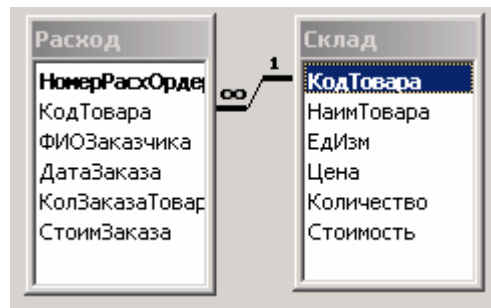


Рис. 58

Первая процедура, запускаемая по событию в поле «КолЗаказаТовара» формы РАСХОД, обеспечивает корректировку сведений о наличии товара на складе после продажи (поле «Количество» формы СКЛАД)

Option Compare Database

```
Private Sub КолЗаказаТовара_AfterUpdate()
Dim stDocName As String
Dim stLinkCriteria As String
stDocName = "Склад"
stLinkCriteria = "[КодТовара]=" & Me![КодТовара]
Продано = Forms("Расход")("КолЗаказаТовара").Value
‘Следующий оператор открывает форму Склад на записи, связанной по
‘ключевому полю КодТовара с записью, открытой в данный момент
‘ в форме Расход
DoCmd.OpenForm ("Склад"), , , stLinkCriteria
Остаток = Forms("Склад")("Количество").Value
Forms("Склад")("Количество").Value = Остаток - Продано
Forms("Склад")("Стоимость").Value=Forms("Склад")("Цена").Value*Forms("Склад")("Количество").Value
End Sub
```

Следующая процедура производит автоматический перерасчет остаточной стоимости каждого товара после изменения его количества на складе (в том числе и по результатам продажи) и при изменении цены.

Option Compare Database

```
Private Sub Количество_AfterUpdate()
Forms("Склад")("Стоимость").Value
=Me("Цена").Value*Me("Количество").Value
End Sub
Private Sub Цена_AfterUpdate()
```

```
Forms("Склад")("Стоимость").Value
=Me("Цена").Value*Me("Количество").Value
End Sub
```

В приложении 2 с использованием макросов и модулей решается задача внесения данных в базу данных с внешней аппаратуры. БД предназначена для учета отгрузки предприятием продукции. Взвешивание отгружаемой продукции производится на автоматических весах. Результат взвешивания считывается в компьютер с автоматических весов и записывается в файл. Программа чтения данных представляет собой EXE-модуль. Запуск EXE-модуля и перенос данных из файла в БД нужно осуществить из БД.

Запуск процесса чтения результата взвешивания может быть организован из формы, с помощью которой производится занесение результатов взвешивания в таблицу базы данных. Форма может иметь вид рис. 59.

Рис. 59

С помощью кнопки управления «Взвешивание» запускается макрос, который, в свою очередь, запускает модуль на VBA:

```
Dim a, b, p As Variant
Shell "c:\scales.exe" 'Запуск exe-модуля, выполняющего
'чтение данных с автоматических весов и запись в файл b1.dat
a = Timer 'Запуск функции чтения кода времени с таймера
b = a
While (b - a < 2) 'Цикл ожидания на 2 сек
b = Timer '(За 2 сек производится взвешивание)
Wend
```

Open "c:\b1" For Input As 1 'Открытие файла b1.dat для чтения
 Input #1, p 'Чтение результата взвешивания p из файла
 Close #1 'Закрытие файла
 Beep 'Звуковой сигнал
 Forms![Отгрузка]![масса,г] = p * 0.01 'Ввод данных в БД
 Forms![Отгрузка]![Дата/время] = Now() 'Ввод текущего времени в БД

Упражнения 12

Дополните базу данных sale.mdb, введя дополнительное поле «ФИО» продавца в таблице РАСХОД и три дополнительные таблицы и соответствующие им формы лицевых счетов продавцов. Средствами VBA организуйте автоматическое ведение лицевых счетов по правилу начисления на счета по 0,1% от стоимости проданного продавцом товара.

Ответы к заданиям по разделу «Макросы»

Задание 2.

Табл.29

Форма	Эл-т управления	Событие	Макрос
КНИГИ	Form	On Open	ЗакрФормыРазделы
	Field “Раздел”	On Dbl Click	ОткрФормыРазделы
	Form	After Update	ОткрФормыЦитаты
КНИГИ/ АВТОРЫ подчинен. форма	Form	On Dbl Click	ОткрФормыАвторы
РАЗДЕЛЫ	Form	On Open	ЗакрФормыКниги
	Form	After Update	ОткрФормыКниги
АВТОРЫ	Form	On Open	ЗакрФормыКниги
	Form	After Update	ОткрФормыКниги
ЦИТАТЫ	Form	After Update	ОткрФормыКниги

Задание 3.

Последовательность действий:

1. Создать в режиме Design View формы: «Ответ1», «Ответ2» и «Ответ3» с текстовыми полями:

- а) К сожалению, такой книги в библиотеке нет;
- б) Книга имеется в единственном экземпляре. Вы можете получить ее в читальном зале;
- в) Ваша заявка выполнена соответственно.

2. Создать запрос с параметром «ЗапросЧитателя» к таблицам КНИГИ и АВТОРЫ, включив в запрос поля «Фамилия», «Имя», (таблица АВТОРЫ), поля «ОбычнНазв», «КолЭкз» (таблица КНИГИ).

В запросе установить условия отбора [ФамАвт], [ИмяАвт], [НазвКниги] по полям «Фамилия», «Имя» таблицы АВТОРЫ и полю «ОбычнНазв» таблицы КНИГИ.

3. Создать форму «ЗапросЧитателя» на основе этого запроса с параметром.

Внимание! Поле «КолЭкз» из запроса «ЗапросЧитателя» в форму «ЗапросЧитателя» не включать!

4. Создать макрос «ЗапросЧитателя» в виде последовательности макрокоманд с проверкой условий:

Условие	Макрокоманда	
	ОткрытьФорму	ЗапросЧитателя
[Forms]![ЗапросЧитателя]![КолЭкз]>1	ОткрытьФорму	Ответ3
[Forms]![ЗапросЧитателя]![КолЭкз]=1	ОткрытьФорму	Ответ2
[Forms]![ЗапросЧитателя]![КолЭкз] Is Null	ОткрытьФорму	Ответ1

Рис. 60

При формировании условий использовать построитель выражений.

- 5. Создать в главной кнопочной форме кнопку запуска макроса «ЗапросЧитателя».

4.17. Защита баз данных.

В Access 2003 существуют следующие способы защиты информации:

- защита базы данных (mdb-файла) с помощью пароля и шифрования;
- защита приложения Microsoft Access путем сокрытия объектов в окне базы данных и настройки параметров запуска;
- защита паролем программы на языке VBA;
- защита программ VBA путем создания файла, в котором отсутствует программный код;

- защита базы данных и ее объектов средствами защиты на уровне пользователей.

Защита базы данных (mdb-файла) с помощью пароля

Чтобы установить пароль доступа к базе данных, нужно открыть базу данных в монопольном режиме. Для этого нужно выполнить следующую последовательность действий:

- а) [File] – [Open...];
- б) пометить пиктограмму открываемого файла БД;
- в) во всплывающей панели “Open” открыть поле со списком “Open” и выбрать “Open Exclusive”.

После открытия окна базы данных сохранить ее с паролем:

- а) [Tools] – [Security] – [Set Database Password...],
- б) задать пароль доступа в окнах всплывающей панели “Set Database Password”.

Можно установить, снять или изменить пароль из программ на языке VBA, используя метод NewPassword объекта Database. Синтаксис метода:

<объект>.NewPassword <старый пароль>,<новый пароль>

Чтобы задать пароль, нужно создать следующий программный код:

```
Dim dbMy As Database  
Set dbMy = CurrentDB  
dbMy.NewPassword “”,”<Пароль>”
```

Для открытия базы данных, защищенной паролем, используется метод OpenDatabase.

Защита базы данных (mdb-файла) с помощью шифрования

При шифровании базы данных ее файл делается недоступным для чтения с помощью служебных программ и текстовых редакторов. Чтобы зашифровать базу данных, ее нужно закрыть, а затем выполнить следующую последовательность действий:

[Tools] – [Security] – [Encode/Decode Database...]

и указать имена шифруемого и результирующего файлов. Можно одновременно защитить базу данных паролем.

Чтобы расшифровать базу данных, нужно выполнить следующую последовательность действий:

[Tools] – [Security] – [Encode/Decode Database...]

и указать имена исходного и результирующего файлов.

Соккрытие объектов и окна базы данных

Для сокращения объектов (таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, модулей) нужно:

- а) пометить объект, затем вызвать контекстное меню, выбрать пункт “Properties”, затем в окне “Attributes” всплывающей панели “Properties” установить флажок “Hidden”;
- б) [Tools] – [Options...];
- в) открыть вкладку “View” и снять флажок “Hidden objects”.

Для того, чтобы открыть скрытые объекты, нужно выполнить следующую последовательность действий:

- а) [Tools] – [Options...];
- б) открыть вкладку “View” и установить флажок “Hidden objects”.

В результате значки скрытых объектов появятся, но будут неконтрастными. Для восстановления скрытого объекта нужно пометить его значок, затем вызвать контекстное меню, выбрать пункт “Properties”, затем в окне “Attributes” всплывающей панели “Properties” сбросить флажок “Hidden”.

Можно скрыть само окно базы данных. Для этого нужно выполнить следующую последовательность действий:

- а) [Tools] – [Startup...];
- б) во всплывающей панели Startup сбросить флажок “Display Database Window”.

Для того, чтобы увидеть скрытое окно базы данных, нужно найти файл базы данных и открывать его при нажатой клавише <Shift>. После этого:

- а) [Tools] – [Startup...];
- б) во всплывающей панели “Startup” установить флажок “Display Database Window”.

Защита путем создания файла MDE базы данных

Файл MDB, в котором хранится база данных, может быть преобразован в файл MDE. В файле MDE весь программный код базы данных хранится в скомпилированном виде. Это исключает возможность внесения изменений в модули, формы и отчеты базы данных в режиме Design View и, таким образом, частично защищает базу данных от несанкционированных

изменений. Для того, чтобы преобразовать файл MDB в MDE нужно открыть базу данных в монопольном режиме:

[File] – [Open...] – [Open] – [Open Exclusive],

затем выполнить следующую последовательность действий:

[Tools] – [Database Utilities] – [Make MDE File...].

Примечание. Файл MDE нельзя вновь преобразовать в MDB! Поэтому, чтобы сохранить возможность внесения изменений в базе данных, перед преобразованием файла MDB в MDE нужно сохранить резервную копию файла MDB!

Глава 5. Microsoft PowerPoint 2003

Приложение PowerPoint позволяет создавать, редактировать, демонстрировать и выводить на печать презентации. Презентация представляет собой последовательность слайдов (кадров). Слайд может включать графическое изображение, текст, звук, эффекты анимации. В состав слайда могут быть включены объекты (таблицы, диаграммы, формулы, созданные в других приложениях Windows-2000/XP: Word, Excel, Paint и др.).

Запуск программы Microsoft PowerPoint в Windows-2000/XP можно произвести из главного меню:

[Start] – [Programs] – [Microsoft Office] – [Microsoft Office PowerPoint 2003].

В результате откроется окно PowerPoint (рис. 61).

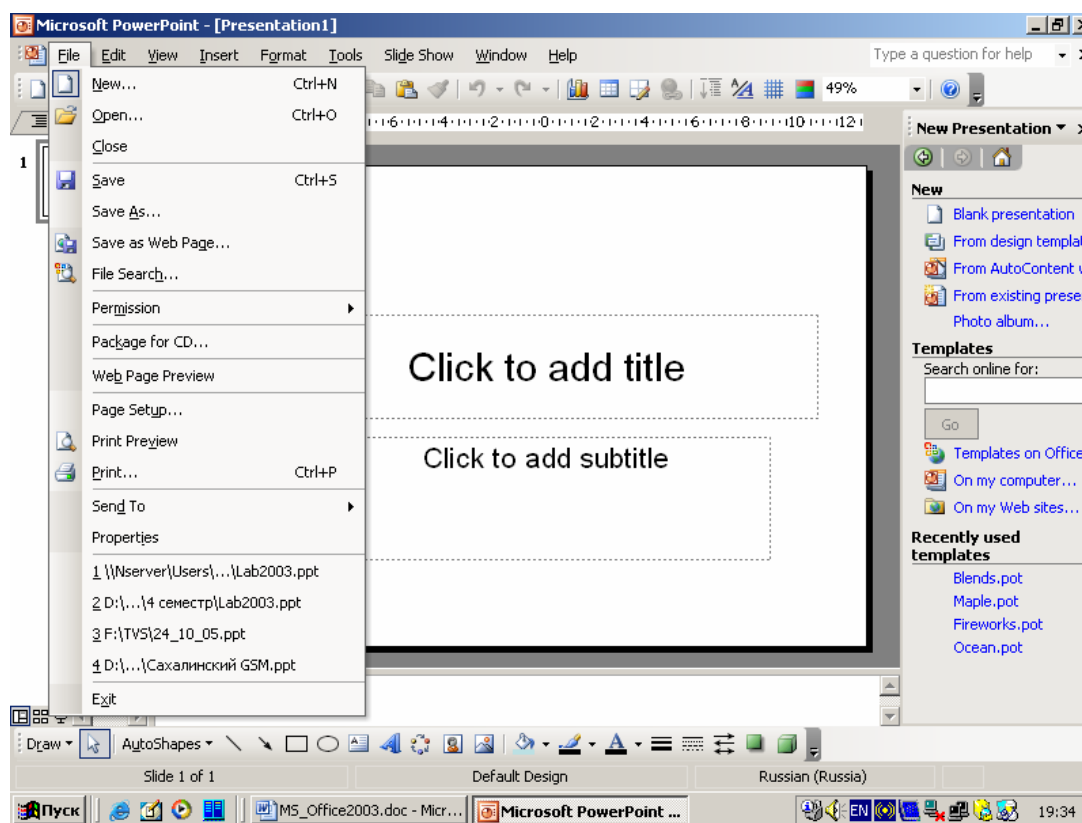


Рис. 61

5.1. Создание титульного слайда и файла презентации

- а) [File] - [New...] - [From design template] - если будет использоваться шаблон оформления и
- [Blank presentation] - без шаблона
- б) выбрать в области задач вид макета слайда;
- в) заполнить заголовок и подзаголовок титульного макета слайда;
- г) можно перейти в режим цветового оформления, вызвав контекстное меню щелчком правой кнопки мыши на поле слайда и в контекстном меню выбрать “Slide Design”;
- д) пометить в меню вид стандартного цветового оформления;
- е) сохранить файл презентации:
[File] - [Save As...] - {имя файла}.

5.2. Добавление слайда в состав презентации

- а) открыть файл презентации или создать его;
 - б) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];
 - в) пометить слайд, после которого должен быть вставлен новый, затем
[Insert] - [New Slide] – если слайд будет создаваться или
[Insert] - [Slides from Files] – если слайд будет взят из файла;
- После создания слайда нужно сохранить файл презентации:
[File] - [Save...] – {имя файла}.

5.3. Создание слайда

После добавления слайда в состав презентации нужно:

- а) выбрать в области задач вид макета слайда;
- б) ввести текст заголовка, текст в основном поле, вставить объекты (текстовые фрагменты, таблицы, диаграммы, рисунки) в соответствующие поля макета слайда (см. раздел «Создание объектов в слайдах»).

Создание объектов в слайдах

В поле, предназначенном для текста, можно ввести текст с клавиатуры или загрузить документ Word.

В поле, предназначенном для диаграмм, можно вставить диаграмму PowerPoint или Microsoft Excel.

В поле, предназначенном для таблиц, можно создать таблицу или загрузить таблицу, созданную в Excel или Word.

В любое место поля слайда можно внести объект WordArt (фигурный текст), стандартный рисунок Word или рисунок из файла.

Вставка текстового фрагмента из документа Microsoft Word

- а) открыть документ Word, содержащий текстовый фрагмент;
- б) пометить текстовый фрагмент;
- в) скопировать текстовый фрагмент в буфер промежуточного хранения
[Edit] - [Copy];
- г) открыть файл презентации или создать его;
- д) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];
- е) выбрать слайд, в который необходимо вставить текстовый фрагмент;
- ж) пометить поле макета слайда, предназначенное для вставки текста;
- з) [Edit] - [Paste];
- и) отредактировать формат текста на слайде.

Вставка таблиц и диаграмм PowerPoint

PowerPoint содержит встроенные средства для создания таблиц и диаграмм. Для вставки таблицы / диаграммы PowerPoint:

- а) перейти в режим добавления слайдов:
[Insert] - [New Slide];
- б) выбрать вид макета слайда, содержащего поле для вставки таблицы / диаграммы;
- в) щелкнуть левой кнопкой мыши на пиктограмме “Insert Table”/ “Insert Chart” в поле макета слайда, предназначенного для вставки таблицы или диаграммы;

В результате пользователю будет предъявлен макет таблицы с данными, внешне похожей на таблицу Excel, и диаграмма, построенная по этим данным и “вставленная” в слайд. Нужно изменить содержимое таблицы

(внести в нее все необходимые заголовок, шапку, боковик и данные). Все вводимые данные будут отображены на диаграмме.

Вставка диаграммы Microsoft Excel

- а) открыть рабочую книгу Excel, содержащую диаграмму, или, открыв новую рабочую книгу, создать диаграмму;
- б) пометить диаграмму;
- в) занести диаграмму в буфер хранения
[Edit] - [Copy];
- г) открыть файл презентации или создать его;
- д) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];
- е) выбрать слайд, в который необходимо вставить диаграмму;
- ж) пометить поле макета слайда, предназначенное для вставки диаграммы;
- з) [Edit] - [Paste].

Вставка таблицы Microsoft Excel (Microsoft Word)

- а) открыть документ Excel (Word), содержащий таблицу, или создать новую рабочую книгу Excel (новый документ Word) и создать таблицу;
- б) пометить таблицу;
- в) скопировать таблицу в буфер промежуточного хранения
[Edit] - [Copy];
- г) открыть файл презентации или создать его;
- д) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];
- е) выбрать слайд, в который необходимо вставить таблицу;
- ж) пометить поле макета слайда, предназначенное для вставки таблицы;
- з) [Edit] - [Paste];
- и) отредактировать размер и размещение таблицы на слайде.

Вставка объектов WordArt

- а) открыть файл презентации или создать его;
- б) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];

- в) выбрать слайд, в который необходимо вставить объект WordArt;
- г) пометить поле макета слайда, предназначенное для вставки объекта WordArt;
- д) открыть панель инструментов “Drawing”;
- е) создать объект WordArt;
- ж) [OK].

Вставка рисунков

- а) открыть файл презентации или создать его;
- б) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];
- в) выбрать слайд, в который необходимо вставить рисунок;
- г) [Insert] - [Picture] - [Clip Art...] или [From File...];
- д) выбрать картинку из галереи Clip Art или графический файл;
- е) отредактировать размеры и расположение рисунка на слайде.

Вставка видео- и звуковых клипов

- а) открыть файл презентации или создать его;
- б) перейти в режим “Normal”:
[View] - [Normal];
- в) пометить слайд, в который должен быть вставлен видео- или звуковой клип;
- г) [Insert] - [Movies and Sounds] - [Movie from File ...]
- [Sound from File...];
- д) выбрать нужный Media – файл.

Вставка объектов, созданных в других приложениях Windows-2000/XP

Вставка производится стандартным способом через буфер промежуточного хранения (см., например, раздел «Вставка диаграммы Microsoft Excel»). В частности, можно нажатием клавиши “PrintScreen” занести в буфер промежуточного хранения графический экран. Отредактировать графическое изображение (например, вырезать только нужную область изображения) можно в графическом редакторе Paint, после чего вырезанную часть перенести в слайд через буфер промежуточного хранения.

5.4. Добавление слайда из файла

Слайд может быть добавлен **только** из файла с расширением ppt. Создать его можно так же, как описано в разделе “Создание титульного слайда и файла презентации”.

Для добавления нужно:

а) установить режим Normal:

[View] - [Normal];

б) пометить слайд, после которого должен быть добавлен слайд из файла, затем

[Insert] - [Slides from Files...];

в) ввести имя файла в окно “File” всплывающей панели “Slide Finder” или найти файл, вызвав панель поиска щелчком левой кнопки мыши на кнопке “Browse”. В результате выбора файла презентации в окне “Select slides”, появится галерея слайдов из выбранной презентации;

г) щелчком левой кнопки мыши выделить нужный слайд, затем:

[Insert] - [Close].

5.5. Сортировка слайдов

При сортировке можно изменить порядок следования слайдов в презентации.

Вход в режим сортировки:

[View] - [Slide Sorter].

Сортировка производится буксировкой слайда с помощью мыши в нужное место.

5.6. Редактирование презентации

Просмотреть содержание всей презентации и внести необходимые корректировки, включая:

- изменения в тексте;
- замену графических объектов;
- изменения порядка следования слайдов в презентации
- можно в **режиме структуры**. Переход в режим структуры:
[View] - [Slide Sorter].

Изменения порядка следования слайдов могут производиться путем буксировки с помощью мыши. В этом режиме можно также “скрыть” те

слайды, которые не войдут в презентацию, но могут быть вызваны с помощью кнопок управления.

5.7. Создание и настройка анимации

Любой объект (надпись, кнопка управления, диаграмма, рисунок) может быть изображен во время демонстрации с эффектами анимации. Для создания эффекта анимации в режиме Normal нужно выделить объект, затем:

- а) [Slide Show] – [Custom Animation...];
- б) выбрать способ анимации.

5.8. Установка режима просмотра презентаций

Смена слайдов при демонстрации презентации может производиться пользователем (клавишами PageDown и PageUp) или автоматически, по времени. Для установки режима просмотра по времени:

- а) [Slide Show] - [SetupShow...];
- б) установить опции:
 - Presented by a speaker (full screen);
 - Using timings, if presents (смена слайдов по времени).
- в) [Slide Show] - [Rehearse Timings].

При этом автоматически будет запущена пробная демонстрация презентации. В процессе пробной демонстрации переход к следующему слайду производится клавишей <PageDown>, а в конце пробной демонстрации пользователю предъявляются лист со слайдами с указанием фактического времени демонстрации каждого.

Если установлен автоматический режим просмотра слайдов, то можно сделать просмотр циклическим и непрерывным до момента нажатия клавиши <Esc>. Для этого на панели “SetupShow” нужно установить флажок “Loop continuously until “Esc””.

5.9. Просмотр презентаций

[Slide Show] - [View Show].

В режиме ручного просмотра переход к показу следующего слайда - клавишей <PageDown> или щелчком левой кнопки мыши, предыдущего - <PageUp>. В автоматическом режиме переход от слайда к слайду - по времени. Выход из режима просмотра - <Esc>.

Переключиться в режим просмотра презентаций можно и в процессе создания презентации.

5.10. Изменение последовательности просмотра слайдов

- а) [Slide Show] - [Custom Shows...];
- б) сформировать последовательный список слайдов в нужном порядке.

5.11. Создание и использование скрытых слайдов

В составе презентации кроме основных слайдов можно предусмотреть дополнительные, которые не входят в состав презентации, а нужны, например, для ответов на вопросы. Эти слайды делают скрытыми, вызов их выполняется с помощью кнопок управления на «открытых» слайдах. Для того чтобы сделать слайд скрытым, нужно:

- а) открыть презентацию в режиме Normal;
- б) пометить слайд;
- в) вызвать контекстное меню и выбрать пункт “ Hide slide ”.

5.12. Создание и использование при демонстрации презентации кнопок управления

PowerPoint предоставляет возможность создавать в слайдах кнопки управления (Action Button). Используя эти кнопки, пользователь может изменять последовательность просмотра и даже переключаться на просмотр других презентаций.

Для создания кнопки управления нужно:

- а) открыть слайд в режиме Normal;
- б) [Slide Show] – [Action Button] – [<Указать вид кнопки>];
- в) связать кнопку с определенным действием (см. рис. 62).

Назначение основных кнопок управления:

Home - например, переход к слайду, содержащему меню, определяющему направление дальнейшего просмотра презентации;

Help - например, вызов тестового файла Word, содержащего справку;

Information - например, вызов определенного тестового файла Word;

Back or Previous - переход к просмотру предыдущего слайда;

Forward or Next - переход к просмотру следующего слайда;

Beginning - переход к просмотру первого слайда;

End - переход к просмотру последнего слайда;

Return - возврат из режима просмотра слайдов в режим редактирования слайдов;

Document - например, вызов определенного тестового файла Word;

Sound - переход к звуковому клипу;

Movie - переход к видеоклипу;

Custom - может быть настроена на любую из указанных ниже функций.

Примечание: точно так же любую кнопку можно настроить на любую функцию. Но на всех кнопках, кроме настраиваемой, имеются пиктограммы, соответствующие названным функциям.

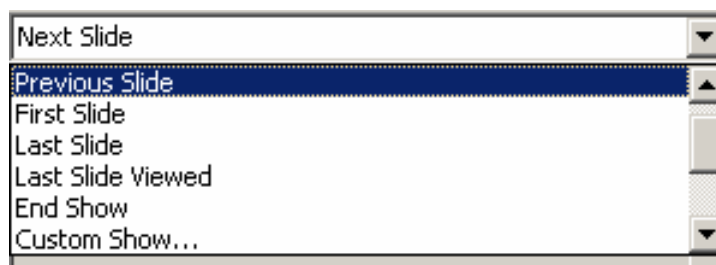


Рис. 62

Т.е. данная кнопка управления может выполнить функции любой из упомянутых ранее. Графическое оформление и надпись на кнопке также настраиваются. Именно использование кнопок управления дает возможность построить иерархическую систему показа с разветвлениями и может быть оформлена на слайдах в форме кнопочных меню. С помощью кнопок управления можно также производить переход к “скрытым” слайдам.

После создания кнопки управления можно задать также действие запуска какого-либо exe-модуля (например, Turbo.exe). Для этого из контекстного меню созданной кнопки управления выбрать пункт “Hyperlink...” и во всплывающей панели “Action settings” установить опцию “Run program”, затем щелчком левой кнопки мыши на кнопке “Browse” вызвать окно “Select a program to run” для поиска файла, найти и загрузить в окно ввода нужный exe-модуль.

5.13. Добавление к презентации раздаточного материала

Раздаточный материал представляет собой уменьшенные изображения слайдов (от 2 до 6 слайдов на странице). На листе могут быть текстовые комментарии. Образец (макет) листа выдач можно посмотреть. Для этого: [View] – [Master] - [Handout Master].

На этот лист можно перенести через буфер обмена текстовые комментарии, вставить дату и время. Для этого нужно выполнить следующую последовательность действий:

[Insert] - [Page Number];

[Insert] - [Data and Time...].

Для настройки на печать выдач:

а)[File] - [Print...];

б)в окне "Print what" установить "Handouts/Slides per Page", N=6, 4 или
2. Эта опция устанавливает количество слайдов на странице при печати раздаточного материала.

5.14. Упаковка презентаций

Презентация может включать кроме основного файла <имя>.ppt другие связанные файлы (файлы формата Excel, графические файлы и др.). Поэтому перед переносом презентации на другой компьютер полезно воспользоваться "Мастером упаковки". Мастер упаковки объединит основной и все связанные файлы в один и, кроме того, произведет сжатие. Для выполнения упаковки текущей презентации

[File] – [Package for CD...]

В результате упаковки будет сформирован файл презентации, который может быть записан на компакт-диск и запущен на этом или другом компьютере с установленной операционной системой Windows 98/2000/XP. Для просмотра презентации, представленной в упакованном виде, наличие программы Microsoft PowerPoint не требуется. В упакованном файле презентации будет содержаться PowerPoint Viewer.

Список литературы

1. В. Иванов. Microsoft Office System 2003: Учебный курс. СПб.: Питер; Киев, Издательская группа ВНУ, 2004.- 640 с.
2. Стив Сагман. Microsoft Office 2003. Русская версия. Пер. с англ. Осипова А. И. – М.: ДМК пресс, 2004 – 544 с.
3. В.Д. Михеева, И.А. Харитонова. Microsoft Access 2003. – СПб.: БХВ Петербург, 2004.- 1072 с.
4. А.Ю. Гарнаев. VBA. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 848 с.
5. И. Харитонова, Н. Вольман. Программирование в Access 2002: учебный курс. – СПб.: Питер, 2002 – 480 с.