

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра вычислительных методов и программирования

И. Н. Коренская, В. А. Полубок

ОФИСНЫЕ И ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЯ

*Рекомендовано УМО по образованию в области приборостроения
для студентов специальности 1-38 02 03
«Техническое обеспечение безопасности»
в качестве учебно-методического пособия*

Минск БГУИР 2013

УДК 004.04(076.5)
ББК 32.973.26-018.2я73
К66

Рецензенты:

проректор по научной работе учреждения образования
«Высший государственный колледж связи»,
кандидат технических наук, доцент Т. Г. Таболич;

доцент кафедры информатики учреждения образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,
кандидат технических наук Н. А. Волорова

Коренская, И. Н.

К66 **Офисные и Интернет-приложения : учеб.-метод. пособие / И. Н. Коренская, В. А. Полубок. – Минск : БГУИР, 2013. – 131 с.**
ISBN 978-985-488-969-6.

Пособие ориентировано на поддержку лабораторных занятий второго учебного семестра по курсу «Информатика» и предназначено для студентов первого курса. В нем приведены основные теоретические и практические сведения при работе с офисными приложениями Microsoft Office 2007 и Интернет-приложением ОС Windows: текстовым редактором MS Word, табличным процессором MS Excel, системой управления базами данных MS Access, программой создания презентаций MS PowerPoint, приложением MS Outlook Express, проектирование и разработка сайтов и страниц при использовании языка гипертекстовой разметки HTML. К каждой теме даны индивидуальные задания. Пособие составлено в соответствии с программой дисциплины «Информатика» для специальности 1-38 02 03 «Техническое обеспечение безопасности».

УДК 004.04(076.5)
ББК 32.973.26-018.2я73

ISBN 978-985-488-969-6

© Коренская И. Н., Полубок В. А., 2013
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2013

Содержание

Лабораторная работа №1. Проектирование графических объектов.....	5
1.1. Общие сведения	5
1.2. Общая методика проектирования блок-схемы алгоритма	5
1.3. Методические указания к выполнению работы	6
1.4. Индивидуальные задания.....	8
Лабораторная работа №2. Технология работы в ТП MS Word с таблицами, формулами, графикой	11
2.1 Теоретические сведения о ТП MS Word 2007	11
2.2. Методика выполнения задания.....	20
2.3. Индивидуальные задания.....	21
Лабораторная работа №3. Технология работы в ТП MS Word с документами сложной структуры.....	25
3.1. Теоретические сведения.....	25
3.2. Методические указания к выполнению работы	31
3.3. Порядок выполнения задания.....	31
3.4. Индивидуальные задания.....	33
Лабораторная работа №4. Технология создания форм и слияния документов в MS Word. Применение макросов	34
4.1. Теоретические сведения.....	34
4.2. Индивидуальные задания.....	44
Лабораторная работа №5. MS Excel	45
5.1. Теоретические сведения.....	45
5.2. Пример выполнения задания	52
5.3. Методические указания к выполнению работы	52
5.4. Порядок выполнения задания	53
5.5. Индивидуальные задания.....	56
Лабораторная работа №6. Создание сводных таблиц в MS Excel	58
6.1. Общие сведения.....	58
6.2. Методические указания к выполнению работы	62
6.3. Индивидуальные задания.....	62
Лабораторная работа №7. Применение надстроек в MS Excel	63
7.1. Общие сведения.....	63
7.2. Порядок выполнения задания.....	65
7.3. Индивидуальные задания.....	68
Лабораторная работа №8. Проектирование баз данных и формирование запросов в СУБД MS Access	70
8.1. Общие сведения.....	70
8.2. Индивидуальные задания	81
Лабораторная работа №9. Проектирование форм и создание отчетов в СУБД MS Access	84
9.1. Общие сведения.....	84
9.2. Индивидуальные задания.....	98

Лабораторная работа №10. Создание компьютерной презентации в MS PowerPoint	99
10.1. Общие сведения.....	99
10.2. Порядок выполнения задания.....	103
10.3. Индивидуальные задания.....	105
Лабораторная работа №11. Принципы работы электронной почты	107
11.1. Общие сведения.....	107
11.2. Порядок выполнения задания.....	111
11.3. Индивидуальные задания.....	114
Лабораторная работа №12. Проектирование и разработка сайтов и страниц	116
12.1. Общие сведения.....	116
12.2. Этапы проектирования сайта.....	124
12.3. Порядок выполнения задания.....	125
12.4. Индивидуальные задания.....	125
Приложение. Блок-схема алгоритма.....	126
Литература	130

Библиотека БГУИР

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Цель работы: научиться проектировать блок-схемы алгоритмов в современных графических редакторах.

1.1. Общие сведения

Блок-схема описывает алгоритм или процесс, изображая его элементарные звенья в виде различных блоков, соединенных между собой линиями информации. Блок-схемы дают возможность наглядного представления алгоритма, что значительно упрощает понимание его структуры и дает возможность оптимизировать алгоритм, не привязывая его к синтаксису определенного языка. Виды и назначение основных блоков, применяемых при проектировании блок-схемы алгоритма, а также примеры построения приведены в приложении.

Интуитивно понятным и простым при проектировании блок-схем алгоритмов является встроенный графический векторный редактор текстового процессора MS Word. В отличие от растровой графики рисунки, созданные в векторном редакторе, хранятся в памяти компьютера в виде математических зависимостей. Поэтому они масштабируются без искажения, могут быть разделены на отдельные независимые детали и в основном требуют для хранения меньше памяти.

1.2. Общая методика проектирования блок-схемы алгоритма

Для создания блок-схемы алгоритма надо:

- 1) определить его место размещения в документе;
- 2) создать окно проектирования блок-схемы алгоритма, выбрав вкладку **Вставка** → **Фигуры** → **Новое полотно**;
- 3) для размещения в нем необходимых блоков следует:
 - выбрать его на вкладке **Вставка** → **Фигуры** → **Блок-схема**, при этом курсор примет вид крестика («+»);
 - поместить курсор в место размещения блока;
 - нажать левую клавишу мыши и протянуть курсор вправо и вниз до требуемого размера;
 - отпустить мышь;
- 4) добавить надписи внутри блоков: надо щелкнуть в них правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Добавить текст**; надпись создается, редактируется, форматируется так же, как и основной документ; параметры шрифта задаются на вкладке **Главная** или при нажатии на тексте правой кнопкой мыши и выборе опции **Шрифт**;
- 5) соединить блоки при помощи соединительных линий, которые находятся на вкладке **Вставка** → **Фигуры** → **Линии**: активизировать соответствующий тип линии, установить указатель мыши в место исходной точки отрезка, нажать левую клавишу мыши и нарисовать линию до конечной точки; для изменения параметров линии используется вкладка **Формат**.

Для упрощения процесса проектирования можно элементы блок-схемы привязать к сетке и перемещать по полю рисунка с наименьшим шагом перемещения. Для этого, находясь в окне проектирования, выбрать вкладку **Формат** → **Выровнять** → **Отображать сетку** и установить параметры шага сетки **Формат** → **Выровнять** → **Параметры сетки** → **Шаг сетки** → **По вертикали** и **По горизонтали** 0,02 см (по умолчанию 0,32 см) и т. д. При нажатой клавише **Shift** все фигуры будут рисоваться правильной пропорциональной формы, а линии и стрелки будут вращаться с определенным шагом. Для выхода из области рисования надо щелкнуть левой клавишей мыши вне его области.

1.3. Методические указания к выполнению работы

1.3.1. Подготовка документа

Для установки полей в документе выполните команду **Разметка страницы** → **Поля** → **Настраиваемые поля**; появится окно диалога **Параметры страницы** со следующими вкладками: **Поля**, **Размер бумаги**, **Источник бумаги**. Выбираем вкладку **Поля** и устанавливаем размеры полей.

Для сохранения текста в виде файла нужно выполнить команду **Office** → **Сохранить как...** (следует обратить внимание на то, что MS Word 2007 по умолчанию сохраняет файлы в формате .docx. Этот формат не могут читать старые версии программы. Поэтому для того, чтобы документ был совместим с предыдущими версиями Word, необходимо сохранять файл в «режиме ограниченной функциональности», т. е. в формате документа Word 97–2003), появляется окно **Сохранение документа**, где указано имя текущей папки, с полем имен файлов этой папки, ниже – два поля **Имя файла** и **Тип файла**, а также кнопки **Сохранить**, **Сервис** и **Отмена**. Если хотите файл набранного документа хранить в текущей папке, занесите в поле **Имя файла** оригинальное имя, под которым собираетесь хранить файл с набранным документом. После нажатия кнопки **Сохранить** файл документа будет занесен в текущую папку. Если хотите файл набранного документа хранить в другой папке, нужно сделать выбранную вами папку текущей, для этого можно использовать кнопку **Переход на один уровень вверх**.

Чтобы открыть ранее созданный документ, нужно выполнить команду **Office** → **Открыть**. Появляется окно диалога **Открытие документа** с верхним полем **Папка**, где указано имя текущей папки, с полем имен файлов этой папки, полями **Имя файла** и **Тип файла**, куда заносятся имя и тип файла, который вы собираетесь открыть. Если нужный вам файл хранится в текущей папке, нужно пометить его имя и нажать кнопку **Открыть**. Если файл хранится в другой папке, нужно сначала сделать эту папку текущей, а затем выполнить процедуру открытия.

Чтобы сделать копию документа, выполните команду **Файл** → **Сохранить как...** В поле **Имя файла** окна **Сохранение документа** занесите новое имя и нажмите кнопку **Сохранить** – получите под новым именем копию исходного документа.

1.3.2. Редактирование документа

Для разбиения текста на абзацы используется клавиша **Ввод**.

Для удаления фрагмента текста его предварительно выделяют. Для этого указатель мыши установите на начало фрагмента, нажмите левую кнопку мыши (ЛКМ) и при нажатой кнопке установите указатель мыши на конец фрагмента. Выделенный фрагмент будет окрашен. Для снятия выделения нужно щелкнуть мышью в любом месте текста. Выделенный фрагмент текста удаляется с помощью клавиши **Delete** или кнопки **Вырезать** на панели инструментов.

Перестановку двух фрагментов текста можно выполнить при их перетаскивании или через буфер обмена: выделить и вырезать первый фрагмент кнопкой **Вырезать** на панели Буфер обмена (клавиши Ctrl+X), указатель мыши установить на начало или конец второго фрагмента и щелкнуть кнопку **Вставить** (Ctrl+V).

Для разрешения или запрета переноса слов в строках текста: выделить весь текст с помощью меню **Главная** → группа **Редактирование** → **Выделить** → **Выделить все** (Ctrl+A) → меню **Разметка страницы** → группа **Параметры страницы** → **Расстановка переносов** → отметить разрешение или запрет переносов и способ расстановки.

Для поиска однокоренных слов нужно поставить курсор в начало текста и выполнить команду **Главная** → **Редактирование** → **Заменить**. Появится окно **Найти и заменить** с тремя вкладками: **Найти**, **Заменить**, **Перейти**. В поле **Найти** вкладки **Заменить** занести искомый корень, в поле **Заменить на** указать слово в нужном формате. Нажать кнопку **Найти далее**. Нажимать кнопку **Заменить**, пока не появится сообщение **Закончен просмотр документа**.

Для проверки орфографии текста надо установить курсор на начало документа и нажать кнопку **Рецензирование** → **Правописание**. Появится окно **Правописание** с указанием языка, на котором проводится проверка, двумя полями и набором управляющих проверкой кнопок. В верхнем поле указывается ошибка, в нижнем – варианты ее исправления. Если вариант исправления устраивает, нажать кнопку **Изменить**, если нет – кнопки **Пропустить** или **Пропустить все**. После появления сообщения **Проверка правописания завершена** нажать **ОК**.

1.3.3. Форматирование документа

Для форматирования текста (например абзаца) его нужно предварительно выделить. Выравнивание текста документа относительно его полей можно выполнить с помощью четырех кнопок на панели **Абзац**: **По левому краю**, **По центру**, **По правому краю**, **По ширине**.

Начертание шрифта выбирается путем нажатия соответствующих кнопок: **Полужирный**, **Курсив**, **Подчеркнутый**.

Выбор параметров шрифта можно производить с помощью окна **Шрифт**, вызываемого на панели **Шрифт**. В верхнем ряду расположены три поля: **Шрифт**, **Начертание**, **Размер**, позволяющие выбрать тип шрифта, его начертание и размер. В среднем ряду расположены три поля: **Цвет текста**, **Подчеркивание** и **Цвет подчеркивания**, позволяющие выбрать тип, цвет подчеркивания,

и цвет шрифта. Далее идет окно **Видоизменения**, которое позволяет проводить изменения шрифта. В нижнем ряду расположено поле **Образец**, в которое выводится образец текста, полученный в результате заданных преобразований.

Для установки отступа в первой строке абзаца нужно выделить его и выполнить команду **Абзац**. В появившемся окне **Абзац** выбрать вкладку **Отступы и интервалы**; затем в поле **Первая строка** выбрать команду **Отступ**, а в поле справа – величину отступа в сантиметрах.

Для установки отступа перед и после абзаца вызвать окно **Абзац**, выполнив команду **Абзац** → **Отступы и интервалы** → **Интервал**, и в полях вкладки **Интервалы перед** и **Интервалы после** указать размеры интервалов перед и после отмеченного курсором абзаца.

Для уплотнения выделенных символов выполнить **Шрифт** → **Интервал**. Затем в поле **Интервал** развернуть меню, в котором выделить **Уплотненный** и в поле справа выбрать величину уплотнения.

Для печати документа выполнить команду **Office** → **Печать**. В окне **Печать** указать страницы документа для печати, количество копий и масштаб: страницы – все, число копий – 1, число страниц на листе – 1 и нажмите **ОК**.

1.4. Индивидуальные задания

1. Составить блок-схему алгоритма вычисления выражения согласно указанному варианту.

2. При выполнении задания предусмотреть:

- выбор вида функции $f(x)$: x^2 , e^x , $\text{sh}(x)$;
- вывод информации о выбранной ветви вычислений;
- возможность округления результата.

$$1. s = \begin{cases} (f(x) + y)^2 - \sqrt[3]{|f(x)|}, & x \cdot y > 0 \\ (f(x) + y)^2 + \sin(x), & x \cdot y < 0 \\ (f(x) + y)^2 + y^3, & x \cdot y = 0 \end{cases}$$

$$2. s = \begin{cases} \ln(f(x)) + \sqrt[3]{|f(x)|}, & x/y > 0 \\ \ln|f(x)/y| \cdot (x+y)^3, & x/y < 0 \\ (f(x)^2 + y)^3 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$3. s = \begin{cases} f(x)^2 + \sqrt[3]{y} + \sin y, & x - y = 0 \\ (f(x) - y)^2 + \ln|x|, & x - y > 0 \\ (y - f(x))^2 + \text{tgy} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$4. s = \begin{cases} \sqrt[3]{|f(x) - y|} + \text{tg}(f(x)), & x > y \\ (y - f(x))^3 + \cos(f(x)), & x < y \\ (y + f(x))^2 + x^3 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$5. s = \begin{cases} \ln(f(x)) + (f^2(x) + y)^3, & x/y > 0 \\ \ln|f(x)/y| + (f(x) + y)^3, & x/y < 0 \\ (f^2(x) + y)^3, & x = 0 \\ 0 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$6. s = \begin{cases} e^{f(x)}, & 1 < x \cdot b < 10 \\ \sqrt[3]{|f(x) + 4y|}, & 12 < x \cdot b < 40 \\ y \cdot f(x)^2 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$7. s = \begin{cases} e^{f(x)-|y|}, & 0,5 < x \cdot y < 10 \\ \sqrt[3]{|f(x)+y|}, & 0,1 < x \cdot y < 0,5 \\ 2f(x)^2 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$8. s = \begin{cases} (f(x)^2 + y)^3, & x/y < 0 \\ \ln|f(x)/y| + x/y, & x/y > 0 \\ \sqrt[3]{|\sin y|} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$9. s = \begin{cases} 2f(x)^3 + 3y^2, & x > |y| \\ |f(x) - y|, & 3 < x < |y| \\ \sqrt[3]{|f(x) - y|} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$10. s = \begin{cases} \ln(|f(x)| + |y|), & |x \cdot y| > 10 \\ e^{f(x)+y}, & |x \cdot y| < 10 \\ \sqrt[3]{|f(x)|} + y & \text{иначе} \end{cases}$$

$$11. s = \begin{cases} \ln|f^2(x) \cdot y|, & x \cdot y > 0 \\ f^3(x) + \frac{x}{y^2}, & x \cdot y < 0 \\ \operatorname{tg}|f(x)| + \sqrt[3]{y^2} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$12. s = \begin{cases} \operatorname{tg}(x) + f(x)^2, & y > 2x \\ |f(x) + y|^3, & y < 2x \\ \sqrt[3]{x} \cdot \sin(x) & \text{иначе} \end{cases}$$

$$13. s = \begin{cases} (f(x) + \ln(|y|))^3, & x/y > 0 \\ 2/3 + \ln(|\sin(y)|), & x/y < 0 \\ \sqrt[3]{f(x)^2} + y, & \text{иначе} \end{cases}$$

$$14. s = \begin{cases} \ln(f(x))^3, & x^3 > 0 \\ \operatorname{tg}(x^3) + f(x), & x^3 < 0 \\ \sqrt[3]{|y^3 - x^2|} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$15. s = \begin{cases} (f^2(x) + y^3)/x, & f(x) > 0 \\ \ln|f^3(x)| + \cos y, & f(x) < 0 \\ \sqrt[3]{\sin^2 y} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$16. s = \begin{cases} y\sqrt{f(x)}, & y \text{ -- четное, } x > 0 \\ y/2\sqrt{f(x)}, & y \text{ -- нечетное, } x < 0 \\ \sqrt{|yf(x)|} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$17. s = \begin{cases} y\sqrt{|f(x)|} + 3\sin(x), & x > y \\ x\sqrt{|f(x)|}, & x < y \\ \sqrt[3]{|f(x)|} + x^3 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$18. s = \begin{cases} \frac{5}{6} f^2(x) + 2y^2 \sqrt{|f(x)|}, & x \cdot y < 0 \\ \cos\left(\frac{3f(x)}{2y} + 5\sqrt[3]{y^2}\right)^3, & x \cdot y > 0 \\ (f^4(x) + 3y)^2, & \text{иначе} \end{cases}$$

$$19. s = \begin{cases} (f(x) - 2\cos^2 y^3) e^{f(x)+y}, & -1 < y < 1 \\ \sqrt{\left(\frac{3-f(x)}{y^2 f^4(x)} + 5\right)^3} - e, & x \cdot y > 0 \\ \ln^3 f^2(x) + 1 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$20. s = \begin{cases} \ln^3 |y^2 + f(x)|, & x > y \\ \sqrt{\left(\sqrt[3]{|f(x)|} + \frac{2y+1}{y^3+2}\right)^3} - 1, & y > x \\ (f^3(x) - \operatorname{tgy})^2 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$21. s = \begin{cases} \frac{1}{3}f^2(x) - \sqrt{2y}, & 10 < y < 2x \\ e^{xy^2} - |x^3 + \sqrt[3]{3f(x)}|, & y > 0 \text{ и } x > 0 \\ \cos(f(x) + \sqrt[3]{y^2}) & \text{иначе} \end{cases}$$

$$22. s = \begin{cases} \operatorname{ctg}^2(y^3 + 1), & x \cdot y = 0 \\ \frac{1}{2}e^{f^2(x)} \frac{\sqrt{|f(x)|}}{3y^3}, & y \cdot x > 0 \\ \ln(f(x) + 3)^2 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$23. s = \begin{cases} \sin(5f(x) + 3y|f(x)|), & -1 < y < x \\ \cos(3f(x) + 5y|f(x)|), & x > y \\ (f(x) + y)^2, & x = y \end{cases}$$

$$24. s = \begin{cases} \sin^3(y^2|f(x)|), & -2 < y < x \\ e^{\cos(2y|f(x)|)} - \ln(x^2y^2), & x > y \\ \sqrt{|f(x) + y|} + 2 & \text{иначе} \end{cases}$$

$$25. s = \begin{cases} \sqrt{f^2(x) + y^3} - \frac{1+x}{2y}, & 2y > 0 \\ e^{|f^3(x)+1|} + \cos|x-y|, & 2y < 0 \\ \sqrt[3]{f^2(x)} - 2|x-y| & \text{иначе} \end{cases}$$

$$26. s = \begin{cases} 2\ln|f(x) + 3y^2|, & y \cdot f(x) < 0 \\ \sin\left(\frac{2f(x)}{3y|f^3(x)|} + 1\right), & y \cdot f(x) > 0 \\ e^{(f(x)+y)^2} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$27. s = \begin{cases} \frac{1 - (\sqrt{f(x)} + y^3)^2}{2f(x)}, & f(x) > 0 \\ \ln|f^3(x) + \cos^2 y|, & f(x) < 0 \\ \sqrt[3]{x^2y^2 + 1} + e^{-2y} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$28. s = \begin{cases} \ln(|y \cdot f^2(x)| + 2), & -2 < y < 2 \\ e^{\left(\frac{3}{2}f(x) - y\right)^2}, & x > y \\ \sqrt[3]{f^2(x) + 2|y|} & \text{иначе} \end{cases}$$

$$29. s = \begin{cases} \ln|1 + \cos y|, & y > 0 \\ \frac{x^2 - e^{y^4}}{\sqrt{|f(x) + \sqrt[3]{y^2}|}}, & 1 < y \cdot f(x) < 10 \\ \operatorname{tg}(f^3(x)) & \text{иначе} \end{cases}$$

$$30. s = \begin{cases} \frac{f^2(x) + 1}{2} + \frac{|y^3|}{x+1}, & x > 0 \\ \ln\left|f^3(x) + \frac{2}{3}\right| + e^{2\cos y}, & x < 0 \\ \sqrt[3]{f^2(x)} - \left(\frac{y}{2}\right)^2 & \text{иначе} \end{cases}$$

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В ТП MS WORD С ТАБЛИЦАМИ, ФОРМУЛАМИ, ГРАФИКОЙ

Цель работы: научиться создавать, редактировать и форматировать таблицы, формулы, графику в ТП MS Word.

2.1. Теоретические сведения о ТП MS Word 2007

Раскрывающееся меню представлено кнопкой Office (рис. 2.1), расположенной в левом верхнем углу окна. Рядом с ней находится главное меню, кнопки которого сгруппированы по функциональным признакам.

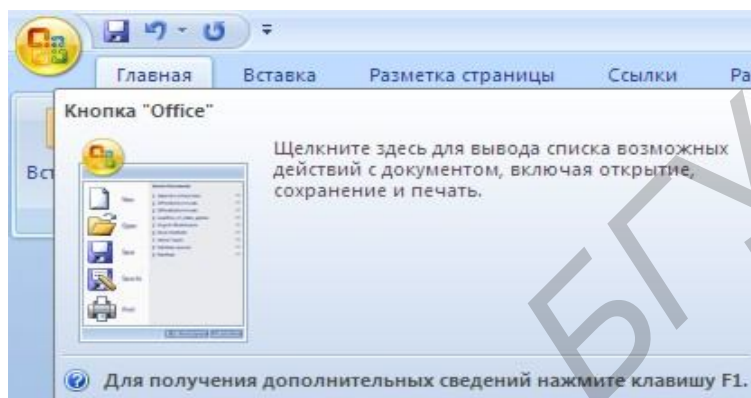



Рис. 2.1. Кнопка **Office 2007**


На панели инструментов, расположенной ниже главного меню, находятся наиболее часто используемые кнопки. Для установки кнопки нажать на стрелку  в *правом нижнем углу определенной группы*.

В нижней части окна программы расположена *строка состояния*. Для настройки изменения набора отображаемых элементов щелкнуть на ней правой клавишей мыши (ПКМ) и снять или установить флажки соответствующих пунктов меню.

2.1.1. Форматирование

Основные инструменты форматирования размещены на вкладке **Главная** и включают **Буфер обмена**, **Шрифт**, **Абзац**, **Стили**, **Редактирование**.

Группа **Буфер обмена** содержит кнопки **Вставить**, **Вырезать**, **Копировать**, **Формат по образцу**.














Кнопка **Формат по образцу**  **Формат по образцу** переносит параметры форматирования указанного объекта на выделяемый фрагмент.





Для переноса параметров форматирования на новый абзац необходимо:


- 1) установить курсор в любом месте абзаца, параметры форматирования которого надо использовать;
- 2) нажать кнопку **Формат по образцу**;
- 3) выделить текст, на который надо перенести форматирование.

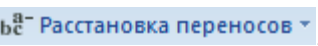
С помощью инструментов группы **Шрифт** можно изменять размер, тип и начертание шрифта. При применении эффекта подчеркивания можно указать

вид линии. Кнопка **Очистить формат**  удаляет измененные параметры форматирования.

Группа кнопок **Абзац** предназначена для абзацного форматирования и включает: три выпадающих списка для работы с маркированными , нумерованными  и многоуровневыми  списками; кнопки увеличения/уменьшения абзацного отступа  («красная строка»); сортировку табличных значений по алфавиту ; непечатаемые символы , позволяющие осуществлять правильное форматирование или фиксирующие определенную структуру документа; выравнивание текста в абзаце (по левому краю , по центру , по правому краю , по ширине ); выпадающий список установки межстрочного интервала ; два выпадающих списка: заливка ячеек  и установка видимых границ , используемых при работе с таблицами.

Для изменения параметров страницы предназначена вкладка **Разметка страницы** → **Параметры страницы**. Кнопка **Поля**  устанавливает значения полей документа. Для выбора нестандартных вариантов применяется пункт раскрывающегося списка **Настраиваемые поля**. Кнопка **Ориентация**  (*Книжная, Альбомная*) задает расположение текста на листе. Кнопка **Размер**  настраивает размер бумаги при выводе на печать. Для выбора нестандартного размера применяется опция **Другие размеры страниц**. Кнопка **Колонки**  служит для разбивки текста страницы на несколько колонок. Опция **Другие колонки** используется для гибкой настройки колонок.

При работе с документами для начала новой страницы, если предыдущая не заполнена текстом, применяется кнопка **Разрывы**  **Разрывы**, которая устанавливает разрывы страниц и разделов. MS Word предоставляет четыре варианта разрыва разделов: *Следующая страница, Текущая, Четная страница, Нечетная страница*. Разрывы разделов используются при задании отличающихся параметров форматирования для разных страниц документа (например, одна из страниц документа имеет альбомную ориентацию). При удалении разрыва раздела предшествующий текст становится частью следующего раздела и принимает его форматирование.

По умолчанию MS Word работает в режиме автоматического размещения текста: слово, не помещаемое в строке, переносится на следующую. Возможны два варианта расстановки переносов слов: *Автоматическая настройка* и *Ручная настройка*, задаваемые опцией  **Расстановка переносов**.

2.1.2. Создание таблицы

Таблицы являются мощным инструментом форматирования, посредством которых странице документа придается любой вид.

Таблица состоит из *строк* и *столбцов*, пересечение которых образуют ячейки таблицы.

Для вставки таблицы надо выполнить **Вставка** → **Таблицы**, выбрать количество строк и столбцов для таблицы (рис. 2.2).

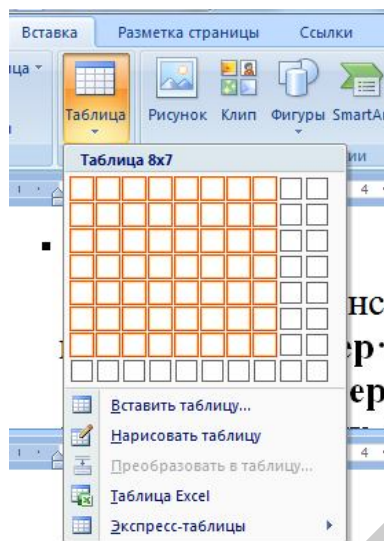


Рис. 2.2. Интерактивное меню **Создания таблицы**

Если создаваемая таблица большая и количество предлагаемых ячеек недостаточно, применяется опция **Вставить таблицу** (рис. 2.3), в окне которой вводится необходимое количество строк и столбцов.

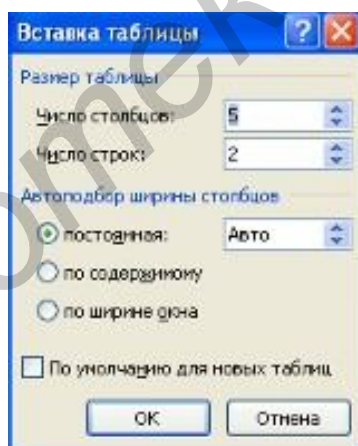


Рис. 2.3. Окно **Вставка таблицы**

При создании сложных таблиц целесообразнее нарисовать таблицу вручную, применяя команду **Нарисовать таблицу**. В данном режиме курсор приобретает вид карандаша, и рисование таблицы происходит путем перемещения мыши с *нажатой левой кнопкой*. Рисование начинается с указания одного из углов таблицы (обычно начинают с левого верхнего угла). После создания контура таблицы рисуют ее внутренние ячейки. По окончании рисования для выхода из данного режима кнопку **Нарисовать таблицу** нажимают *повторно*.

В MS Word для создания таблиц стандартных стилей существует режим экспресс-таблицы (рис. 2.4).

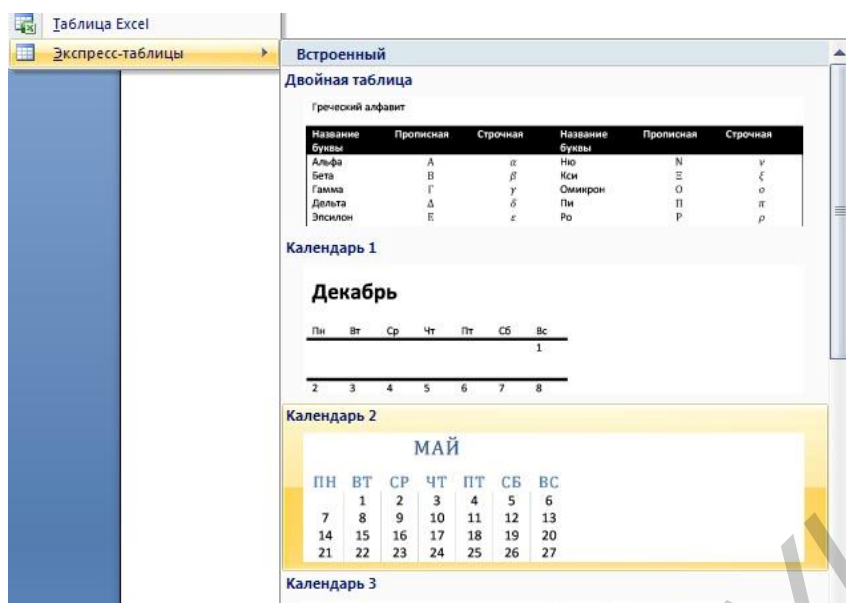


Рис. 2.4. Окно **Экспресс-таблицы**

Используя опцию **Таблица Excel**, можно добавить таблицу MS Excel. Тогда в документ вставляется таблица MS Excel, а верхняя лента текстового процессора заменяется на ленту таблицы MS Excel. Переключение между программами происходит двойным щелчком (2ЛКМ) на поле документа MS Word или на поле таблицы MS Excel.

Для преобразования текста в таблицу надо выделить нужный блок текста, предварительно отформатированный символами-разделителями, и выбрать **Вставка** → **Таблица** → **Преобразовать в таблицу**. В появившемся окне задать параметры будущей таблицы. После ее вставки в окне текстового процессора появится контекстный инструмент **Работа с таблицами** (рис. 2.5), содержащий две ленты: **Конструктор** и **Макет**.



Рис. 2.5. Контекстный инструмент **Работа с таблицами**

2.1.3. Форматирование текста в таблице

Форматирование текста в ячейках таблицы происходит при его *предварительном выделении* (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Выделение элементов таблицы

Элементы выделения	Действия
Вся таблица	Нажать на перекрестие в верхнем левом углу таблицы
Строка	Щелкнуть в поле документа <i>левее</i> выделяемой строки
Выделение столбца	Щелкнуть у <i>верхней</i> границы выделяемого столбца
Выделение ячеек	Протяжкой мыши по ячейкам при нажатой Ctrl

Параметры строк, столбцов и ячеек можно настроить в окне **Свойства таблицы**, вызываемого нажатием правой клавиши мыши (ПКМ) в таблице или по вкладке **Макет** → **Свойства**. На панели **Стили таблиц** располагается большой выбор готовых вариантов форматирования таблиц.

Для настроек границ таблицы служит кнопка **Границы**. Из ее контекстного меню можно выбрать различные типы границ. При помощи кнопки **Заливка** можно изменить цвет заливки ячеек таблицы.

Инструменты, расположенные на панели **Нарисовать границы**, позволяют проводить настройку и редактирование границ таблицы.

Для вставки и удаления элементов таблицы предназначены инструменты панели **Строки и столбцы** контекстной ленты **Макет** (рис. 2.6).

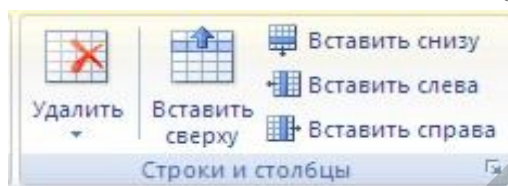


Рис. 2.6. Панель **Строки и столбцы**

Инструменты панели **Размер ячейки** выполняют точные настройки размеров для любой ячейки таблицы.

Инструменты панели **Выравнивание** предназначены для выравнивания текста в ячейках, задания его направления и установки в них полей.

Если таблица не помещается на одной странице, то на каждой следующей странице можно повторить ее заголовки: выделить заголовок таблицы, нажать **Повторить строки заголовков** на панели **Данные** (рис. 2.7).

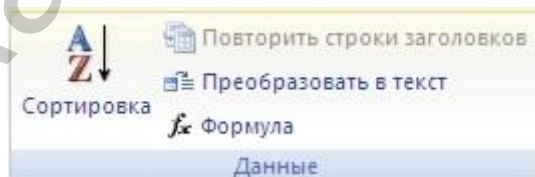


Рис. 2.7. Панель инструментов **Данные**

2.1.4. Работа с ячейками таблицы

Для добавления строки в таблицу нужно установить курсор на строку и выполнить **Макет** → на панели **Строки и столбцы** выбрать способ добавления или установить курсор правее последней ячейки строки, после которой вставится новая → нажать **Enter**.

Для объединения ячеек строки надо: выделить эти ячейки → панель **Объединить** → вкладка **Макет** → **Объединить ячейки**.

Для разбивки ячейки на несколько или вставки в нее таблицы надо установить курсор в этой ячейке и выполнить **Макет** → панель **Объединить** → **Разбить ячейки**. В появившемся окне **Разбиение ячеек** указать число столбцов и строк вставляемой в ячейку таблицы.

2.1.5. Работа с границами таблицы

Для изменения типа границ или заливки следует выделить таблицу и перейти по вкладке **Конструктор** → панель **Стили таблиц** или ПКМ и в контекстном меню выбрать **Границы и заливка**. При выполнении команды **Границы и за-**

ливка появится окно диалога **Границы** с тремя вкладками: **Граница**, **Страница**, **Заливка**. На вкладке **Граница** кнопками левого столбца выбирается тип границы, поля второго столбца – тип линий границы и их цвет. В последнем столбце – поле с образцом измененной таблицы и несколькими кнопками, при включении (отключении) которых добавляются (убираются) разграничительные линии. На вкладке **Заливка** выбирается цвет окраски и узор ячеек таблицы.

2.1.6. Сортировка таблицы

Сортировка применяется для упорядочивания данных таблицы. Для ее выполнения надо установить курсор в столбце, по которому будет производиться сортировка, и нажать панель **Данные** → **Сортировка**. При необходимости в появившемся окне вводятся дополнительные параметры сортировки.

Для проведения элементарных вычислений можно воспользоваться кнопкой **Формула**, которая будет вычислять значение ячейки по заданной формуле. Наиболее часто применяемые при работе с таблицами команды вызываются из контекстного меню.

2.1.7. Создание вычисляемых таблиц

Для создания расчетной формулы установить курсор в результирующую ячейку таблицы. Затем выполнить команду **Макет** → **Данные** → **Формула**. В появившемся окне **Формула** ввести в поле **Формула** расчетную формулу или выбрать ее из раскрывающегося списка поля **Вставить функцию**. Например, для определения суммы чисел, располагающихся в нескольких ячейках, можно выбрать функцию **SUM()**, в качестве аргумента которой ввести:

- **LEFT** – при подсчете суммы чисел левее ячейки-результата;
- **RIGHT** – при подсчете суммы чисел правее ячейки-результата;
- **ABOVE** – при подсчете суммы чисел выше ячейки-результата;
- **BELOW** – при подсчете суммы чисел ниже ячейки-результата.

В поле **Формат числа** выбрать из раскрывающегося списка формат результата или ввести его с клавиатуры: например, символ **0** устанавливается для получения результата в виде целого числа. После нажатия **ОК** в ячейке с курсором появится результат.

2.1.8. Работа с формулами

Для создания и редактирования формул используется редактор формул **Equation**, ориентированный на запись сложных формул, содержащих дроби, знаки суммирования, матрицы и другие математические конструкции. Для ввода формулы надо установить курсор в место ее вставки и вызвать редактор формул **Вставка** → **Объект** → **Тип объекта Microsoft Equation 3.0**. Появится окно редактора формул и панель инструментов **Формула** (рис. 2.8), состоящее из набора шаблонов типовых математических конструкций и символов, упорядоченных по функциональному назначению, с помощью которой можно набрать математическую формулу любой сложности. При этом буквы, цифры и некоторые часто используемые символы набирают с клавиатуры.

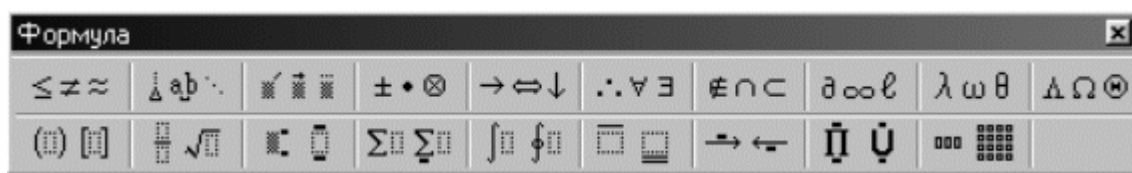


Рис. 2.8. Панель инструментов **Формула**

Формула в редакторе создается путем выбора шаблонов и символов на панели инструментов и ввода чисел и переменных в отведенные для них в шаблоне места. Для создания формулы сначала выбирается ее шаблон, а затем вводятся в его пустые поля математические выражения. Управлять передвижением курсора между полями при их заполнении можно мышью или клавишами управления курсором.

При создании формул соблюдаются особые стили их изображения (гарнитуры и размеры шрифтов, интервалы, выравнивания и др.), соответствующие определенным типам формул.

С помощью вставки шаблонов в поля других шаблонов можно создавать сложную иерархию формул.

Для выхода из редактора формул следует щелкнуть мышью вне его окна.

2.1.9. Создание графического примитива

Инструменты для работы с графикой находятся на вкладке **Вставка** панели **Иллюстрации**.


Для быстрого создания графических примитивов используется кнопка **Фигуры**, из выпадающего меню которой щелчком можно выбрать стандартный примитив и разместить его в документе, протянув мышью с нажатой левой клавишей. Для создания фигуры с правильными пропорциями необходимо удерживать нажатой во время рисования клавишу **Shift**.

После создания примитива в меню появится инструмент **Средства рисования** с лентой **Формат**.

Созданный графический примитив имеет по краям синие угловые маркеры, используемые для изменения размеров фигуры.

Зелененький кружок, расположенный над фигурой, применяется для вращения: курсор мыши устанавливается на него и производится вращение при нажатой ЛКМ.

2.1.10. Форматирование графического объекта

Настройки форматирования выполняются в окне **Формат автофигуры**, вызываемом при нажатии , расположенной на панели **Стили фигур** вкладки **Формат**, появляющейся при выделении автофигуры.

На данную вкладку вынесены наиболее часто встречающиеся настройки:

- кнопка **Эффекты тени** служит для настройки параметров тени;
- кнопка **Объем** задает трехмерные эффекты для фигуры, при этом настраиваются параметры *Цвет объемной фигуры*, *Глубина*, *Направление*, *Освещение*, *Поверхность*;

– панель **Упорядочить** включает инструменты настройки параметров взаимодействия фигуры с текстом документа:

- **Положение** задает расположение графического объекта на странице;
 - **Обтекание текстом** служит для настройки обтекания фигуры текстом;
 - **На передний план** и **На задний план** задают относительный порядок размещения фигур, перекрывающих друг друга;
 - **Выровнять** выравнивает объект относительно границ страницы;
 - **Повернуть** применяется для вращения фигуры;
- панель **Размер** устанавливает точный размер фигуры.

2.1.11. Группировка фигур

Для выполнения действий над группой объектов (увеличить, переместить и т. д.) их надо сначала сгруппировать: вкладка **Главная** → панель **Редактирование** → **Выделить** → **Выбор объектов**. Выполнить группировку: панель **Упорядочить** → кнопка **Группировать**. В результате все выделенные объекты становятся как бы одним объектом, о чем свидетельствуют угловые маркеры. Сгруппированный объект можно разгруппировать: панель **Упорядочить** → кнопка **Разгруппировать**.

2.1.12. Вставка рисунков

Для вставки рисунка выбрать **Вставка** → **Рисунок**, в появившемся окне указать и вставить графический файл. При этом появится контекстный инструмент **Работа с рисунками**, содержащий вкладку **Формат** (рис. 2.9).

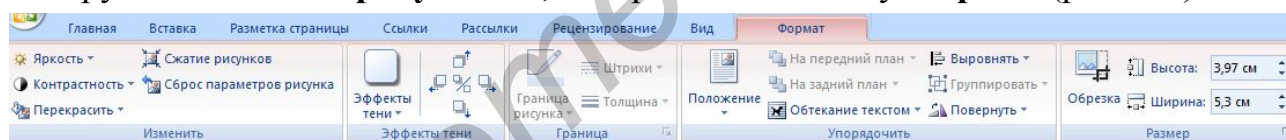


Рис. 2.9. Вкладка **Формат** для работы с изображениями

Операции, выполняемые над изображениями, сходны с действиями, выполняемыми для графических примитивов. Для комфортной работы над ними целесообразно их сжимать кнопкой **Сжатие рисунков** панели **Изменить**, при нажатии которой настраиваются параметры компрессии изображения.

2.1.13. Добавление надписей в фигуры

Для добавления надписи в фигуру выполнить: **Вставка** → **Надпись**, выбрать среди предлагаемых вариантов надписи, ввести текст с клавиатуры.

Для редактирования и форматирования надписи используются команды контекстного меню, вызываемые ПКМ внутри надписи или на границе рамки.

Для установки невидимой рамки надо нажать ЛКМ и выбрать **Формат** → **Стили надписей** → **Контур фигуры** → кнопка **Нет контура**.

2.1.14. SmartArt

SmartArt быстро создает разнообразные красочные схемы на основе шаблонов с учетом их назначения.

Для вставки объекта SmartArt служит одноименная кнопка на панели **Иллюстрации** вкладки **Вставка**. После добавления выбранного шаблона в документ появляется контекстный инструмент **Работа с рисунками SmartArt** (рис. 2.10).

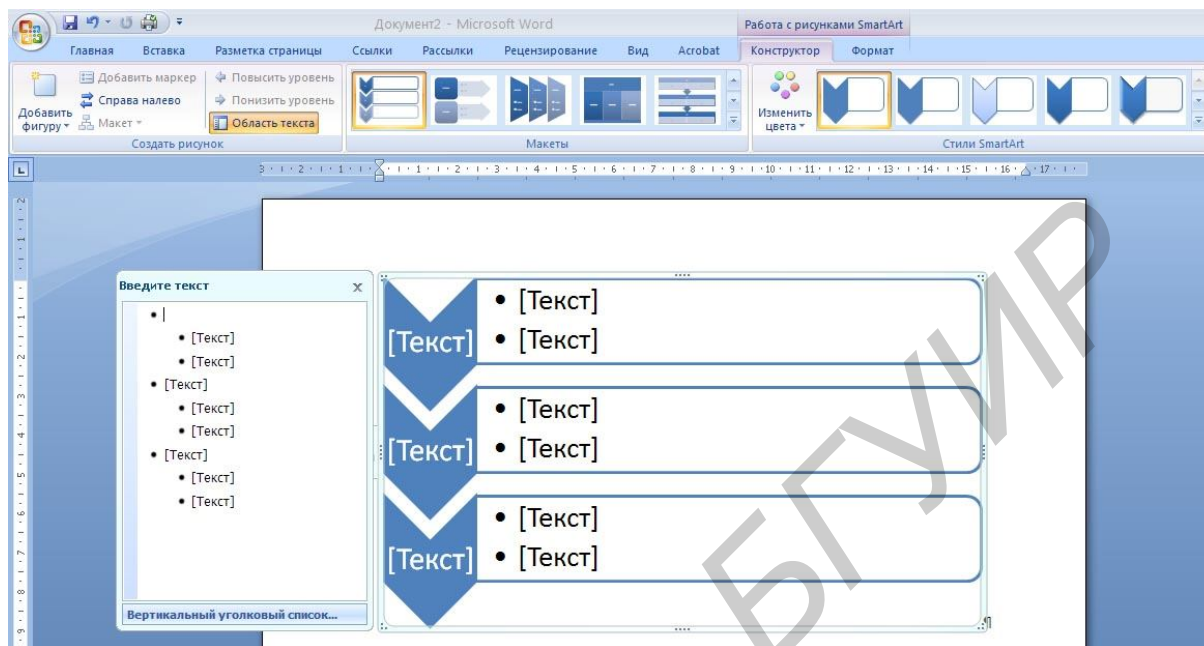


Рис. 2.10. Контекстное меню **Работа с рисунками SmartArt**

Текст, вводимый в шаблон, заполняется в левой панели SmartArt-объекта.

Для добавления нового элемента используется кнопка **Добавить фигуру**. При этом в объект SmartArt добавятся элементы того же уровня, что и выделенный. Кнопки **Добавить фигуру выше** и **Добавить фигуру ниже** предназначены для вставки элемента другого уровня. В случае неактивности кнопки добавление нового элемента невозможно.

Для удаления элемента его надо выделить и нажать **Delete**.

Для форматирования объекта SmartArt предназначена лента **Формат**.

2.1.15. Clip Art и WordArt

Коллекция **Clip Art** содержит подборку набора картинок, для вставки которых следует нажать **Вставка** → панель **Иллюстрации** → кнопка **Клип**. У правого края окна появится панель **Клип**. Внизу находится кнопка **Упорядочить клипы**, нажав на которую открывается окно **Организатор клипов**. Слева находится каталог клипов, справа – область просмотра выбранного раздела каталога.

WordArt – это оформленный текст на основе готовых шаблонов, которые можно редактировать. Для вставки объекта **WordArt** предназначена кнопка **WordArt** на панели **Текст** вкладки **Вставка**. После вставки объекта **WordArt** в окне программы появится контекстный инструмент **Работа с объектами WordArt**.

2.2. Методика выполнения задания

2.2.1. Методика создания сложного документа при помощи таблиц

Для создания сложного документа при помощи таблиц необходимо придерживаться следующего порядка действий.

1. Определить в образце документа по порядку сверху вниз одну или несколько смежных строк, содержащих примерно одинаковое количество надписей и полей для ввода информации и выполнить вставку таблицы с соответствующим количеством строк и столбцов.

2. Выделить таблицу и задать интервалы между ячейками 0,1 см: вкладка **Макет** → панель **Выравнивание** → кнопка **Поля ячейки**. Далее отформатировать ширину столбцов таблицы и вписать в клетки требуемые надписи.

3. Вставить пустой абзац после таблицы.

4. Продолжить выполнение пп. 1–3 до конца документа-образца. При этом надо следить за шириной столбцов вставляемых таблиц, так как многие границы должны совпадать с границами ячеек в верхних таблицах.

5. Удалить вставки пустых абзацев – документ будет выглядеть как единое целое.

6. Выделить таблицу и удалить все обрамление, после чего выполнить обрамление нужных ячеек или их частей.


Если строка, добавляемая в документ, не сильно отличается от предыдущей, то вместо вставки отдельной таблицы для ее оформления (п. 3 и п. 1), можно установить курсор в конец правой нижней ячейки таблицы и нажать **Tab** – будет добавлена одна строка таблицы, имеющая формат предыдущей строки. Затем, объединяя, разбивая или изменяя ширину ячеек новой строки, добиться для нее требуемого формата.

На вкладке **Макет** панели **Выравнивание** кнопка **Направление текста** устанавливает направление текста в выделенной ячейке таблицы.

На вкладке **Конструктор** располагаются инструменты **Нарисовать таблицу** и **Ластик**, используемые для коррекции имеющейся таблицы – добавления или удаления линий.

2.2.2. Методика создания рисунка


Общая технология создания рисунков заключается в разработке отдельных деталей и перемещении их на место сборки рисунка и группировке. Мелкие детали рисунка лучше сначала рисовать в увеличенном масштабе, группировать и уменьшать размеры до требуемых. Используемая во встроенном графическом редакторе векторная графика масштабирует объекты без искажений. Любые операции по изменению объектов (размеров, заливки и т. д.) выполняются только над выделенными объектами. Если редактируемый элемент сгруппирован с другими элементами рисунка, то этот блок надо разгруппировать. Выделение нескольких несгруппированных деталей выполняется щелчками мыши при нажатой **Shift** или протяжкой мыши с

помощью инструмента  вкладка **Главная** → панель **Редактирование** → кнопка **Выделить**.

Заливка может быть выполнена и для незамкнутых областей. Не все инструменты допускают заливку, например, многоугольник, нарисованный простой линией не заливается, а полилинией – заливается. Граница заливки на незамкнутом участке проходит по линии, образованной отрезком прямой, соединяющей начальную и конечную точки полилинии.

При нестыковке или неточном расположении отдельных деталей установлен режим привязки деталей к невидимой прямоугольной сетке, который отменяется, сняв флажок **Привязка к сетке** через **Действия** → **Сетка...**

Рисунок может располагаться поверх текста или с различными режимами обтекания. По умолчанию применяется режим **Поверх текста**. Для задания режима обтекания надо выделить рисунок и выполнить **Формат** → вкладка **Упорядочить** → **Обтекание текстом**, выбрать режим.

В окне **Формат рисунка**, вызываемом при нажатии  на панели **Размер** или по команде контекстного меню объекта **Формат рисунка**, можно отменить цвет заливки **Нет заливки** и цвет линий **Нет линий** вкладки **Цвета и линии**. В первом случае объект становится прозрачным, во втором – удаляется его контур.

2.3. Индивидуальные задания

1. Установить поля документа: верхнее – 2 см, нижнее – 2,7 см, внутри – 2,2 см, снаружи – 1,8 см.

2. Создать новый документ.

3. Разработать бланк документа по выданному преподавателем образцу, предусматривая свободные ячейки таблицы в тех позициях бланка, где по смыслу требуется печатать различную информацию (исключая позиции для подписей, заполняющихся вручную, например подпись).

4. Используя табличное представление информации, изготовить 10 экземпляров своей визитки.

5. Из коллекции клипов Microsoft Clip Gallery выбрать изображение и вставить его в документ с новой страницы.

6. Набрать подходящий к изображению текст.

7. С помощью инструментов WordArt оформить фрагменты текста как фигурный текст.

8. Перейти на новую страницу документа и с помощью геометрических примитивов и коллекции клипов создать логотип фирмы.

9. Согласно индивидуальному варианту набрать в редакторе формул заданные примеры, соблюдая приведенное форматирование.

$$1. t = \frac{2\cos(x - \frac{2}{3})}{0,5 + \sin^2 y} \sum_{i=1}^n \left(1 + \frac{z_i^2}{3 - \frac{z_i^2}{5}} \right).$$

$$2. u = \frac{\sqrt[3]{9 + |x - y^2|}}{x^2 + y^2 + 2} - e^{|x-y|} \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i.$$

$$3. v = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{\left| x - \frac{2y}{1 + x^2 y^2} \right|} x^{|y|} + \sum_{i=1}^n \cos^2 \left(\operatorname{arctg} \frac{1}{z_i} \right).$$

$$4. w = |\cos x - \cos y|^{1+2\sin^2 y} \sum_{i=1}^n \left(1 + z_i + \frac{z_i^2}{2} + \frac{z_i^3}{3} + \frac{z_i^4}{4} \right).$$

$$5. \alpha = \ln(y^{-\sqrt{|x|}}) \left(x - \frac{y}{2} \right) + \sum_{i=1}^n \sin^2(\operatorname{arctg} z_i).$$

$$6. \beta = \sqrt{10(\sqrt[3]{x} + x^{y+2})} \left(\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \arcsin^2 z - |x - y| \right).$$

$$7. \beta = 5 \operatorname{arctg} x - \frac{1}{4} \arccos x \frac{x + 3|x - y| + x^2}{|x - y|z + x^2} \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i.$$

$$8. j = \frac{e^{|x-y|} |x-y|^{|x+y|}}{\operatorname{arctg} x - \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \operatorname{arctg} z} + \sqrt[3]{x^6 + \ln^2 y}.$$

$$9. \psi = \left| x^{\frac{y}{x}} - \sqrt[3]{\frac{y}{x}} \right| + (y - x) \frac{\cos y - \frac{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i z}{y - x}}{1 + (y - x)^2}.$$

$$10. a = 2^{-x} \sqrt{x + \sqrt[4]{|y|}} \sqrt[3]{e^{\frac{x - \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sin z}{1}}}$$

$$11. b = y^{\sqrt{|x|}} + \frac{\cos^3 y}{e^{|x-y|} + \frac{x}{2}} |x-y| \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sin^2 z}{\sqrt{x+y}} \right).$$

$$12. c = 2^{(y^x)} + (3^x)^y \frac{y \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \left(\operatorname{arctg} z - \frac{1}{3} \right)}{|x| + \frac{1}{y^2 + 1}}.$$

$$13. f = \frac{\sqrt[4]{y + \sqrt[3]{x-1}}}{|x-y| \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i (\sin^2 z + \operatorname{tg} z)}.$$

$$14. g = \frac{y^{x+1}}{\sqrt[3]{|y-2|} + 3} + \frac{x + \frac{y}{2}}{2|x+y|} (x+1)^{\frac{1}{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sin z}}.$$

$$15. h = \frac{x^{y+1} + e^{y-1}}{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i (1 + x|y - \operatorname{tg} z|)} (1 + |y-x|) + \frac{|y-x|^2}{2} - \frac{|y-x|^3}{3}.$$

$$16. s = \frac{\left| x - \frac{3y}{1+xy^2} \right|}{1 + \cos^2(x+y)} x^{|y|} + \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sin^2 \left(\operatorname{arctg} \frac{1}{z} \right).$$

$$17. u = \frac{\sqrt{x^2 + y^2 + 2}}{\sqrt[3]{x + |x-y|^2} + 1} - e^{|x-y|} + \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i (\operatorname{tg}^2 z + 1).$$

$$18. r = e^{|y-x|} \operatorname{arctg} x - \frac{1}{4} \operatorname{arctg} x \cdot \ln(y - \sqrt{x}) \left(x - \frac{y}{2} \right) \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i.$$

$$19. t = \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sin^2(\operatorname{arctg}(z) \cdot x^3) + \ln \frac{|\sqrt{x} - y|}{y - \frac{x}{2}}.$$

$$20. c = (3x)^y - \frac{y \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \left(\operatorname{arctg} z - \frac{p}{6} \right)}{\sin|x| + \frac{1}{y^2 + 1}}.$$

$$21. u = \ln \left(y - \sqrt{|x|} \right) \left(x + \frac{y}{2} \right)^3 + \frac{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i (1 - \sin z)}{1 + \cos z}.$$

$$22. w = \ln \frac{1 + \sqrt{\sin z}}{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i (1 - \sqrt{\cos z})} + 2 \operatorname{arctg} \sqrt[3]{x+y} \frac{1+2y}{x^4}.$$

$$23. v = 2^{\operatorname{arcsin} 3z} + (1 - \operatorname{arccos} 3z)^2 \frac{x}{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i e^y + 1}.$$

$$24. m = \frac{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \cos z - \frac{z}{y-x}}{1 + (y-x)^2} + \cos \frac{x}{\sqrt{2}} + 5^{\sqrt{x}} \frac{x}{\sqrt{y}}.$$

$$25. p = \sqrt[3]{x^2} \frac{1-x}{1+y^2} \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sin^3 \cos^3 z + \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}.$$

$$26. n = \frac{e^{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \operatorname{arctg} z} + y \ln(1+x)^2 + 1}{1+y^2} + \frac{y^2}{\sqrt[3]{x^2}}.$$

$$27. q = \frac{\operatorname{sincos} y}{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sqrt{2 - \sin^4 z}} + \frac{y^2}{x^2 - 2} \cdot e^x \sqrt{x - y^x}.$$

$$28. k = \ln \frac{1 + \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sqrt{\sin z}}{1 - \sqrt{x+y}} + \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i 2 \operatorname{arctg} z - \ln \frac{|x-2|}{(y+2)^3}.$$

$$29. d = \sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \sqrt[3]{\sin^2 z} + \frac{1}{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \cos^2 z} \cdot \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{y^4 + 2x + |y - 5|}.$$

$$30. b = \frac{1}{\sqrt{3}} \ln \frac{\sum_{i=1}^n \operatorname{tg}^3 z_i \left| \operatorname{tg} \frac{z}{2} + 2 - y^3 \right|}{x^3 + 2 + \operatorname{tg} \frac{y}{2}} \cdot \frac{x}{e^x + 1} + \frac{y}{y + 3}.$$

Библиотека БГУИР

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В ТП MS WORD

С ДОКУМЕНТАМИ СЛОЖНОЙ СТРУКТУРЫ

Цель работы: научиться работать со списками, сносками, создавать предметный указатель, оглавление, список литературы, работать в режиме структуры (создавать и изменять структуру документа, создавать оглавление с использованием встроенных стилей заголовков).

3.1. Теоретические сведения

3.1.1. Работа со списками



Рис. 3.1. Кнопки работы со списками

Списки – фрагменты текста, пункты которого отмечены специальными знаками (маркерами). Они могут быть *маркированными, нумерованными и многоуровневыми*.

Для работы со списками служат пять верхних кнопок панели **Абзац** (рис. 3.1).

Элементы списка можно вводить с клавиатуры или создавать его из существующего текста. При формировании списка из набранного документа надо выделить фрагмент текста, подлежащий форматированию, и выбрать тип списка. При этом выделенный текст будет разбит по пунктам, где каждый абзац – это новый пункт списка.

При формировании многоуровневого списка для создания маркеров нового уровня применяется клавиша **Tab**.

При работе с маркированными и нумерованными списками можно создавать свой стиль оформления при помощи пунктов **Определить новый маркер** или **Определить новый формат номера** соответствующих диалоговых окон.

Для выбора начального значения нумерации в нумерованном списке служит пункт **Задать начальное значение** (рис. 3.2).

При редактировании многоуровневого списка применяется окно **Определить новый многоуровневый список**, вызываемое кнопкой **Многоуровневый список**, в котором задается формат номера, расстояние, тип шрифта и другие параметры списка. Для формирования нового стиля списка используется пункт **Определить новый стиль списка**, в окне которого настраиваются необходимые параметры стиля и области действия нового формата.

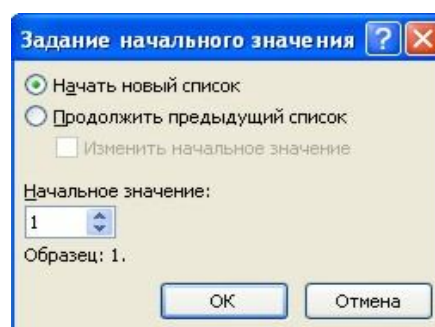


Рис. 3.2. Выбор начального значения списка

3.1.2. Создание списков

MS Word автоматически создает новый нумерованный список, когда абзац начинается с цифры один с точкой.

Новый элемент списка необходимо начинать с новой строки, т. к. нумерация элементов списка привязывается к началу абзаца.

Нумерованный список создается при нажатой клавише **Ctrl**. Сначала выделяются части текста, которые станут заголовками первого уровня (например название глав). Далее на панели **Стили** выбирается стиль **Заголовок 1**. Не снимая выделения, осуществляется переход **Главная** → **Абзац** → **Нумерация**, в меню выбирается соответствующий нумерованный список (например I, II, III). Аналогично, выделяя необходимые строки и применяя к ним стили, нумеруется остальная часть списка.

При создании списков можно использовать маркеры **Главная** → **Абзац** → **Маркеры**. При нажатии на кнопку **Маркеры** появляется меню, в котором присутствует начальный набор маркеров. Для добавления нового обозначения в меню следует выбрать **Определить новый маркер**. В окне **Определение нового маркера** определяется объект (**Символ**, **Рисунок** или **Шрифт**), используемый в качестве нового маркера. При выборе **Символ** в появившейся таблице символов надо выбрать необходимый символ и нажать **ОК**. Аналогичные действия выполняются и для команды **Рисунок**. Команда **Шрифт** применяется в тех случаях, когда для выбранного маркера надо изменить шрифт.

Для создания многоуровневого списка вначале необходимо отформатировать текст, который будет пронумерован с использованием стилей. После того как к каждому разделу списка применен свой стиль, следует выделить весь текст и выполнить **Главная** → **Абзац** → **Многоуровневый список** и в меню выбрать способ нумерации списка.

Для изменения нумерации разделов списка более низкого уровня на следующий надо выделить пункты списка и выбрать опцию **Изменить уровень списка**.

Для создания собственного многоуровневого списка следует зайти в **Главная** → **Абзац** → **Многоуровневый список** и в меню выбрать **Определить новый многоуровневый список**. В появившемся окне создать список, определяя способ нумерации, и нажать **ОК**. Данный список можно использовать для нумерации.

Если надо продолжить написание документа и следующим пунктом должен быть пронумерованный пункт *главного* заголовка, необходимо ввести название нового заголовка, затем установить курсор на уже пронумерованном и нажать кнопку **Формат по образцу**. При щелчке на заголовке появится его номер.

3.1.3. Сноски

Основное назначение сносок заключается в добавлении к выбранному тексту пояснений. Существуют *обычные* (в конце страницы) и *концевые* (в конце документа) сноски. Для работы с ними используется меню **Ссылки** → панель **Сноски**.

Обычная сноска вставляется в текст кнопкой **Вставить сноску**: в месте расположения курсора появится значок сноски, а внизу страницы – горизонтальная разделительная линия и номер сноски.

Концевая сноска вставляется в текст кнопкой **Вставить концевую сноску**.

Сноски нумеруются автоматически в соответствии с выбранной системой нумерации. При добавлении или удалении сноски остальные перенумеровываются автоматически. Удаление выделенной сноски производится **Delete**.

3.1.4. Колонтитулы

Колонтитулы – области, расположенные вверху и внизу поля страницы документа. В них обычно размещается название документа, тема, имя автора, номера страниц или дата.

Для работы с колонтитулами используется панель **Колонтитулы** меню **Вставка**. Отредактированный колонтитул можно сохранить опцией **Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию верхних/нижних колонтитулов**.

Лента **Конструктор** контекстного инструмента **Работа с колонтитулами** позволяет производить различные настройки колонтитула, например, задать:

- для первой страницы свой колонтитул;
- для четных и нечетных страниц свои колонтитулы;
- номера страниц и их редактировать;
- положение колонтитула.

Для создания различных колонтитулов в различных разделах нужно разорвать связь между колонтитулами, т. к. по умолчанию они связаны между собой. Для этого надо перейти к колонтитулу, оформляемому по-другому, и отжать кнопку **Как в предыдущем разделе**. При утопленной кнопке все колонтитулы во всех разделах будут приведены к одному виду.

При удалении колонтитулов применяется пункт **Удалить верхний/нижний колонтитул** соответствующих кнопок колонтитулов.

3.1.5. Работа со стилями

Стиль – совокупность приемов форматирования, применяемая для упрощения работы с документами. Стиль имеет название и задается в отдельном поле (рис. 3.3). При его создании указываются значения параметров форматирования, включаемые в создаваемый стиль, и имя, по которому данный стиль будет устанавливаться для выбранного текста. Стили определяют форматирование символов, текстовых фрагментов, абзацев, строк таблиц или уровней структуры документа.

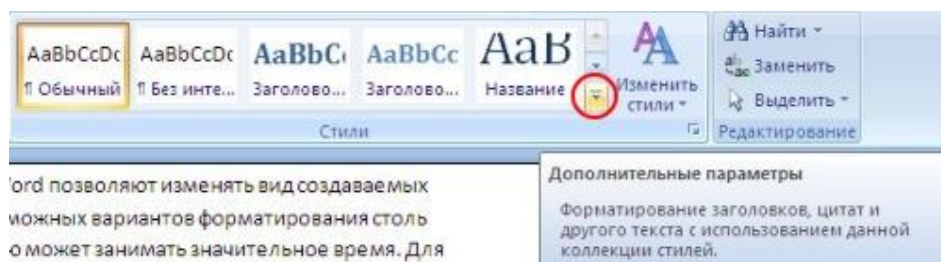


Рис. 3.3. Группа Стили

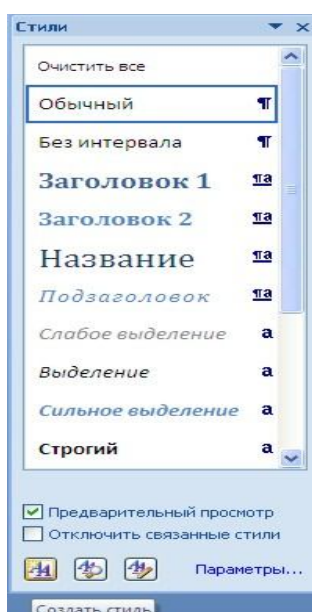
Стиль символов содержит параметры их форматирования, включая шрифт, размер, начертание, положение и интервалы.

Стиль абзаца включает такие параметры форматирования абзацев, как межстрочные интервалы, отступы, выравнивание и позиции табуляции. Стили абзацев могут содержать стили или параметры форматирования символов.

В каждом шаблоне документа имеется заранее созданный набор стилей (библиотека стилей). Можно самостоятельно создавать новые и изменять имеющиеся в шаблонах стили. Стили могут сохраняться непосредственно в документах.

3.1.6. Экспресс-стили

Для применения стиля из списка экспресс-стилей (рис. 3.4) надо для выделенного фрагмента текста выбрать нужный стиль на панели Стили. При этом выделенный фрагмент приобретет форматирование того стиля, на который будет указывать курсор мыши.



Создать собственный стиль можно несколькими способами. *Первый* из них заключается в выборе абзаца и задании настроек шрифтов и форматирования абзаца. После чего в контекстном меню, появляющемся при нажатии правой клавишей на окошке стиля, выбирается пункт **Обновить... в соответствии с выделенным текстом**.

Второй способ состоит в использовании окна **Стили** (см. рис. 3.4) и выборе кнопки **Создать стиль**. В появившемся окне **Создание стиля** настраиваются необходимые параметры форматирования.

Рис. 3.4. Окно Стили

Для изменения имени стиля надо вызвать контекстное меню для соответствующей стилю кнопки правок и выбрать пункт **Переименовать**.

3.1.7. Общий список стилей

В экспресс-галерее отображаются наиболее часто используемые стили. При необходимости применения стилей надо открыть галерею и нажать кнопку **Применить стили**. В появившемся окне выбрать нужный стиль или указать его имя в поле **Имя стиля**.

Буквой **а** обозначены стили текста, значком ¶ – стиль абзаца, соответственно, где есть оба значка – стили и текста, и абзаца.

3.1.8. Создание и изменение стиля пользователя

Для создания собственного стиля надо выделить фрагмент документа, стиль которого будет применен в качестве образца создаваемого стиля. Затем нажать правой клавишей на окошко стиля и в выпавшем меню выбрать **Обновить... в соответствии с выделенным текстом**. После того как стиль создан, его необходимо

переименовать, для чего нажать на него правой клавишей мыши и в выпавшем меню выбрать **Переименовать**. Дать созданному стилю оригинальное название.

Для корректировки стиля в открытом документе, в котором он был создан, нажать ПКМ на созданном стиле. В меню выбрать **Изменить**. В появившемся окне **Изменение стиля** нажать кнопку **Формат** и в меню отщелкнуть строку **Шрифт**. В окне **Шрифт** провести любую корректировку шрифта отмеченного стиля. Аналогичные действия можно произвести с абзацами, языком и т. д. После нажатия кнопки **ОК** выбранный стиль будет переформатирован.

3.1.9. Перекрестные ссылки

Перекрестные ссылки служат для быстрого перехода к элементу документа и создаются только между элементами *одного документа*. Для ее создания необходимо ввести текст начала ссылки и нажать **Перекрестная ссылка**. В окне в выпадающем списке **Тип ссылки** выбрать тип элемента для ссылки. В выпадающем списке **Вставить ссылку на...** указать данные для добавления в документ. Установить флажок **Вставить как гиперссылку**.

Перекрестные ссылки вставляются в документ в виде полей. Переключаться между режимами отображения кодов полей и значений полей можно при помощи сочетания клавиш Alt+F9. Изменить текст ссылки можно в документе.

3.1.10. Добавление примечаний

Средства для рецензирования и редактирования текста располагаются на вкладке **Рецензирование**.

Для добавления примечания в документ предназначена панель **Примечания**. При его создании необходимо установить курсор в нужное место документа и нажать кнопку **Создать примечание**. Фрагмент текста выделяется красным цветом, а на полях появляется поле для ввода примечания.

3.1.11. Нумерация страниц

Для нумерации страниц служит кнопка **Номер страницы: Вставка → Колонтитулы**. Для нумерации страниц в документе надо выбрать вариант размещения номера на самой странице и настроить формат самого номера.

В случае если на первой странице номера не должно быть, необходимо открыть ленту **Разметка страницы**. На ленте открыть окно панели **Параметры страницы** и на вкладке **Источник бумаги** установить флажок **Различать колонтитулы первой страницы**.

3.1.12. Создание оглавления в документе

Для быстрого создания оглавления документ должен быть отформатирован согласно встроенным форматам стилей заголовков. После этого курсор установить в место вставки оглавления и выбрать **Ссылки → Оглавление** → кнопка **Оглавление**, в окне выбрать формат оглавления.

Кнопка **Оглавление...**, появляющаяся в выпадающем меню, используется для более детальных настроек.

Для быстрой правки существующего оглавления щелкнуть в поле оглавления.

3.1.13. Рецензирование документа

На панели **Отслеживание** вкладки **Рецензирование** расположены инструменты отслеживания изменений, вносимых в документ. Для этого применяется кнопка **Исправления**.

Кнопка **Выноски** задает способ отображения исправлений в документе:

– **Показывать исправления в выносках** – примечания и исправления отображаются в виде выносок;

– **Показывать все исправления в тексте** – исправления и примечания отображаются непосредственно в тексте;

– **Показывать только примечания и форматирование в выносках** – в выносках отображаются только примечания и форматирование документа.

Для выхода из режима отслеживания изменений надо отжать кнопку **Исправления**.

Для скрытия исправлений следует снять соответствующие флажки в выпадающем списке **Показать исправления**.

3.1.14. Защита документа

Для защиты документа от изменений применяется панель **Защитить**. При нажатии кнопки **Защитить документ** у правого края окна появляется вертикальная панель **Ограничить форматирование**.

Для ограничения редактирования необходимо установить флажок **Разрешить только указанный способ редактирования документа** и из выпадающего списка выбрать пункт **Запись исправлений**. Теперь в документ можно добавлять комментарии, удалять, вставлять и перемещать текст.

Для включения защиты нажать кнопку **Да, включить защиту**.

Для снятия защиты необходимо нажать кнопку **Защитить документ** и в появившемся списке снять флажок **Ограничить форматирование и редактирование**.

3.1.15. Создание резюме

Создать новый документ с помощью команды **Office** → **Создать**. В появившемся диалоговом окне выбрать **Установленные шаблоны**. В меню **Установленные шаблоны** определить требуемый шаблон с резюме. При нажатии на шаблон с правой стороны появится его внешний вид. Нажать кнопку **Создать**. Ввести в резюме сведения, отредактировать и отформатировать документ.

3.1.16. Создание шаблона пользователя

Для создания шаблона форматирования документа следует создать новый документ **Office** → **Создать** и в появившемся меню **Создание документа** выбрать команду **Мои шаблоны**. В окне **Создать** установить: **Мои шаблоны** → **Новый документ**, **Создать** → **Шаблон** и нажать **ОК**. Появится новый документ, в котором создать текст, используемый как шаблон.

После ввода образца текста шаблон надо сохранить: выбрать **Office** → **Сохранить как...** → **Шаблон Word**, в поле **Имя файла** ввести оригинальное имя шаблона, а в поле **Тип файла** – строку **Шаблон Word 97–2003**, нажать кнопку **Сохранить**. Созданный шаблон будет храниться в папке **Шаблоны**.

Для создания нового документа на основе созданного шаблона: **Office** → **Создать** → **Мои шаблоны** → в окне **Мои шаблоны** найти созданный шаблон → выбрать **Создать** → **Документ**. В результате на экране монитора появится документ, который берется за основу вновь создаваемого документа.

3.2. Методические указания к выполнению работы

3.2.1. Средства автоматизации создания документов

3.2.1.1. Поиск и замена

Поиск и замена фрагментов текста выполняются через меню **Главная** → панель **Редактирование** → **Найти...** или **Заменить...**. В обоих случаях открывается окно **Найти и заменить** с тремя вкладками: **Найти**, **Заменить** и **Перейти**. Последняя вкладка используется для быстрого перехода в указанное место документа. Наиболее часто используется вкладка **Заменить**.

Замена позволяет автоматизировать процесс редактирования документа, например, удаления ненужных пробелов. Для этого следует в поле **Что:** вставить два пробела, а в поле **Заменить на:** – один пробел, и нажать **Заменить все**. В специальном окне будет сообщено, сколько сделано замен. Если количество замен больше нуля, то повторно нажать **Заменить все**.

3.2.1.2. Организация переноса слов

Автоматический перенос слов в документе выполняется через меню **Разметка страницы** → панель **Параметры страницы** → кнопка **Расстановка переносов** и выбрать необходимые параметры. Например, выбрать **Параметры расстановки переносов** и в открывшемся окне установить флажок **Автоматическая расстановка переносов** и, при необходимости, отрегулировать ширину зоны переноса слов.

3.3. Порядок выполнения задания

1. Создать файл Реферат и вставить в него из указанной преподавателем папки файлы с текстом Глава 1 и Глава 2. Файл сохранить с паролем.

2. Удалить лишние знаки форматирования, применяя опции **Найти** и **Заменить**.

3. Исправить орфографические и грамматические ошибки.

4. Создать общий список использованных источников, отсортировать его в порядке возрастания.

5. Вставить нумерацию страниц внизу по центру страницы, шрифт Times New Roman, 14 пт. Нумерацию начать с цифры 1, номер на первой странице не ставить.

6. Установить параметры полей документа: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 2 см; выравнивание текста – по ширине, отступ первой

строки – 1,25 см, междустрочный интервал – полуторный; шрифт – Times New Roman, 14 пт; автоматическую расстановку переносов.

7. Отформатировать содержимое таблиц: отступы – 0 см, междустрочный интервал – одинарный, выравнивание – посередине по левому краю. Откорректировать размер таблиц так, чтобы был виден весь текст в ячейках.

8. Эпиграф к главе 1 оформить одним абзацем (размер шрифта 10 пт) с выравниванием текста по левому краю, отступом 8 см слева всех строк цитаты и одинарным междустрочным интервалом. ФИО автора цитаты выровнять по правому краю.

9. Ознакомиться со структурой реферата.

10. Задать для первого заголовка текста (Глава 1...) стиль Заголовок 1. Изменить стиль Заголовок 1 в соответствии со следующими параметрами абзаца: выравнивание – по центру, отступов абзаца слева, справа и у первой строки – нет, интервал до и после абзаца – 8 пт, междустрочный интервал – точно 18 пт, не разрывать абзац, не отрывать от следующего, с новой страницы, запретить автоматический перенос слов.

11. Выбрать шрифт **Bookman Old Style**, 16 пт, полужирный, видоизменение – все прописные, разреженный на 3 пт. Добавить в шаблон, обновлять автоматически.

12. Задать для всех указанных в структуре заголовков второго уровня текста (Введение, 1.1..., 1.2., и т. д.) стиль Заголовок 2 (параметры стиля задать самостоятельно, но обязательно указать: не разрывать абзац, не отрывать от следующего, запретить автоматический перенос слов, а также Добавить в шаблон и Обновлять автоматически), сохранив имеющуюся в заголовках нумерацию, причем Введение, Обобщение и выводы и Список использованной литературы нумерации не имеют. Точка в конце заголовков не ставится.

13. Написать на странице 1 слово Оглавление (стиль Обычный, шрифт **Bookman Old Style**, полужирный, 18 пт, выравнивание по центру). После Оглавление на следующей строке вставить оглавление на 4 уровня перед «Глава 1.», указав параметры: Показать номера страниц, Номера страниц по правому краю, Заполнитель ..., Формат Формальный, Уровни 4. Задать стиль Заголовок 3 для всех указанных в структуре подзаголовков третьего уровня. Форматирование стиля определить самостоятельно.

14. Переименовать Список использованной литературы в Список использованных источников. После этого удалить объект со структурой из конца документа.

15. К цитатам сделать обычную сноску внизу страницы с указанием источника цитирования. Шрифт текста сноски – 12 пт.

16. Найти в тексте ссылки на литературу, приведенные в виде чисел в квадратных скобках (типа [1; 4]), и преобразовать их в перекрестные ссылки на соответствующие номера списка литературы, указав в диалоговом окне Перекрестные ссылки, нужно Вставить ссылку на номер абзаца. Научиться переходить по вставленным гиперссылкам на литературный источник и обратно.

17. Отобразить полосу стилей документа и просмотреть стили.

18. Включить схему документа и научиться перемещаться по документу с ее помощью, сворачивать и разворачивать структурные части. Научиться скрывать и отображать схему документа. Сравнить с возможностями перемещения по документу с помощью оглавления.

19. Включить **Эскизы** и освоить с их помощью перемещение по документу. Удалить отображение эскизов.

20. Создать к отформатированному реферату Предметный указатель. Для этого в тексте реферата найти слово или понятие, которое надо поместить в предметный указатель, выделить текст элемента указателя (или обозначить место, где будет стоять пометка) → **Alt+Shift+X** → в окне **Определение элементов** указателя в поле **Элемент** указателя: основной появится выделенный текст (либо набрать текст). Для ввода дополнительного элемента указателя поле основного указателя должно быть заполнено, а в поле дополнительного элемента ввести нужный текст. Указать формат номера страницы – **Пометить**.

21. После **Списка** использованных источников вставить заголовок Предметный указатель (стиль Заголовок 1). В Предметный указатель вставить не менее 6 понятий. После окончания выделения понятий в указатель обновить все поля Предметного указателя. Выделить весь текст и обновить все поля в документе (**F9**). Сохранить файл.

22. Вставить в начало документа титульный лист с названием реферата, указав вверху: наименование высшего учебного заведения и кафедру, по центру листа – название реферата, далее ниже – свои данные, внизу – город и год. Для всех реквизитов титульного листа установить – выравнивание по центру и нулевые отступы абзацев, за исключением личных данных автора, для которых задать выравнивание по левому краю и отступ абзаца слева – 10 см. **Шрифт Bookman Old Style**, размер шрифта подобрать исходя из эстетических соображений.

23. Обновить оглавление целиком, задать размер шрифта оглавления 14 пт.

24. Создать гиперссылки к рисунку, таблице, заголовку раздела, слову.

3.4. Индивидуальные задания

В соответствии с вариантом индивидуального задания создать реферат, включающий следующие разделы: Оглавление, Введение, Глава 1, Глава 2, Обобщение и выводы, Список использованных источников, Предметный указатель.

В документе удалить лишние знаки форматирования, исправить орфографические и грамматические ошибки, вставить нумерацию страниц, создать сноски, предметный указатель, гиперссылки, установить перекрестные ссылки. Порядок выполнения задания указан в подразд. 3.3.

Файлы с индивидуальными заданиями взять у преподавателя.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ФОРМ И СЛИЯНИЯ ДОКУМЕНТОВ В MS WORD. ПРИМЕНЕНИЕ МАКРОСОВ

Цель работы: научиться работать с формами и выполнять слияние документов в текстовом процессоре MS Word; применять макросы для автоматизации создания технической документации в ТП MS Word.

4.1. Теоретические сведения

4.1.1. Работа с формами

Форма – защищенный документ, содержащий поля для ввода информации и применяемый для заполнения бланков, таблиц и других типовых документов. Он упрощает создание документов массового применения за счет использования шаблонов. Форма состоит из постоянной (неизменной) и переменной (изменяемой при вводе данных) частей документов. Она может включать произвольный текст, графику (рисунки, диаграммы), текстовые поля (текст, даты, вычисляемые значения), поля со списками (для выбора предлагаемых заранее альтернативных значений), переключатели (поля с флажками для отметки нужных значений строк текста или запуска макросов).


4.1.2. Создание формы

Создание формы включает следующие этапы:



- создание текстовой основы (структуры) формы;
- вставка и настройка полей формы;
- защита и сохранение формы.

Первый этап является обычным оформлением документа. Для форматирования сложных документов часто используются таблицы.

Для настройки приложения при создании формы следует:

- 1) нажать кнопку **Microsoft Office**  и выбрать **Параметры Word**;
- 2) нажать кнопку **Основные**;
- 3) установить флажок **Показывать вкладку «Разработчик» на ленте** и **ОК**.

Открытие шаблона или документа, на основе которого будет создана форма, требует следующих действий:

- 1) нажать кнопку **Microsoft Office**  и выбрать **Создать**;
- 2) в области **Шаблоны** выбрать **Мои шаблоны**;
- 3) дважды щелкнуть **Обычный**, затем **Шаблон** или **Документ** в области **Создание**;
- 4) нажать **Microsoft Office**  и выбрать **Сохранить как**;
- 5) в окне **Сохранить как** ввести новое имя и нажать **Сохранить**.

Для добавления на форму элементов управления содержимым следует создать форму, спроектировав сначала ее макет, или воспользоваться существующей формой. В форму можно добавить элементы управления содержимым, таблицы и другие графические элементы.

На вкладке **Разработчик** ленты **Элементы управления** (рис. 4.1) выбрать **Режим конструктора** и щелкнуть в месте вставки элемента управления.

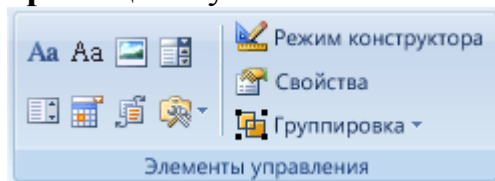


Рис. 4.1. Панель **Элементы управления**

Далее можно выполнить любое из следующих действий:

– Вставка элемента управления текстом для ввода текста: на вкладке **Разработчик** группы **Элементы управления** щелкнуть элемент управления **Форматированный текст** или **Аа** или **Текст** **Аа**.

– Вставка раскрывающегося списка, ограничивающего доступный выбор заданными вариантами:

1. На вкладке **Разработчик** группы **Элементы управления** щелкнуть элемент управления **Раскрывающийся список** .

2. Выделить элемент управления содержимым и на вкладке **Разработчик** группы **Элементы управления** нажать **Свойства**.

3. Для создания списка значений в группе **Свойства** раскрывающегося списка нажать **Добавить**.

4. Ввести значение в окне **Краткое имя**, например, Да, Нет или Возможно. Повторять этот шаг до тех пор, пока все значения не окажутся в раскрывающемся списке.

– Установка или изменение параметров управления содержимым (у каждого элемента управления содержимым есть параметры, которые можно установить или изменить, например, в элементе управления **Выбор даты** предлагаются варианты отображения формата даты).

1. Нажать правой клавишей мыши на изменяемый элемент управления содержимым.

2. Выбрать команду **Свойства** и изменить необходимые свойства.

– Добавление в форму пояснительного текста. Пояснительный текст делает форму более удобной в использовании. Его можно изменить по умолчанию в элементе управления содержимым. Для этого надо выполнить одно из следующих действий:

1. На вкладке **Разработчик** группы **Элементы управления** нажать **Режим конструктора**.

2. Щелкнуть на элементе управления содержимым, в котором необходимо изменить замещающий пояснительный текст.

3. Отредактировать и отформатировать замещающий текст.

4. Если надо скрыть элемент управления содержимым при вводе данных для замещения пояснений в элементе управления **Форматированный текст** или **Текст**, нажать **Свойства** группы **Элементы управления** и установить флажок **Удалить элемент управления содержимым** при редактировании содержимого.

5. На вкладке Разработчик группы **Элементы управления** выбрать **Режим конструктора** для отключения возможности конструирования и сохранить пояснительный текст.

Для настройки поля на панели **Формы** выбрать **Параметры поля формы**. В зависимости от выделенного поля откроется одно из трех окон для настройки.

Окно **Параметры текстового поля** содержит основные поля:

– **Тип** позволяет выбрать тип вводимой информации в поле формы. Выбор правильного типа данных облегчает заполнение формы и препятствует неправильному ее заполнению;

– **Текст по умолчанию** задает текст, появляющийся в поле перед его заполнением;

– **Максимальная длина** устанавливает максимально разрешенное количество символов ввода в поле;

– **Формат текста** позволяет выбрать различные форматы текста для более жесткого контроля за его вводом.

Окно **Параметры флажка** позволяет настроить размер флажка и его состояние по умолчанию: **Снят** или **Установлен**. Флажок может быть связан с макросом, текстом справки и т. д.

Окно **Параметры поля со списком** позволяет задать раскрывающийся список, содержащий до 25 значений, из которых пользователь может выбирать нужное значение при заполнении поля формы. Можно добавлять, удалять и изменять порядок следования значений.

Во всех окнах для настройки параметров полей имеется кнопка **Текст справки**, с помощью которой можно подготовить справку по каждому из полей (в печатных документах для этого применяются подстрочные надписи). В окне **Текст справки** для поля формы есть вкладки **Строка состояния** и **Клавиша F1**. Текст справки, введенный на первой вкладке будет автоматически выводиться в строке состояния при активизации соответствующего поля. Справка, введенная во второй вкладке, выводится в отдельном окне при нажатии F1.

Созданный документ следует защитить, иначе поля не будут проявлять необходимых свойств. *Защищенную форму нельзя редактировать*, можно только заполнять ее поля.

Можно защитить все содержимое шаблона паролем или отдельные элементы управления содержимым в шаблоне для предотвращения удаления или редактирования определенного элемента или группы элементов управления.

Защита частей формы:

1. Открыть форму, которую необходимо защитить.

2. Выделить элемент управления содержимым или группу элементов управления, изменения которой надо ограничить. Для группировки нескольких элементов управления использовать SHIFT.

3. На вкладке **Разработка** группы **Элементы управления** выбрать **Свойства**.

4. В диалоговом окне **Свойства элемента управления содержимым группы Блокировка** выполнить любое из следующих действий:

– установить флажок **Элемент управления содержимым нельзя удалить**, разрешающий редактирование элемента управления содержимым, но запрещающий удаление элемента управления содержимым из шаблона или документа, основанного на шаблоне;

– установить флажок **Содержимое нельзя редактировать**, который разрешает удаление элемента управления, но запрещает редактирование содержимого в элементе управления.

Защита всего содержимого формы:

1. Открыть защищаемую форму.

2. На вкладке **Разработка** группы **Защита** выбрать **Защитить документ**



и далее **Ограничить форматирование и редактирование**.

3. В области задач **Установить защиту** группы **Ограничения на редактирование** установить флажок **Разрешить только указанный способ редактирования документа**.

4. В списке ограничений редактирования выбрать пункт **Ввод данных в поля форм**.

5. В группе **Включить защиту** нажать кнопку **Да, включить защиту**. При необходимости можно установить пароль для снятия защиты. Для этого ввести пароль в окне **Новый пароль (необязательно)** и подтвердить его.

Если пароль не используется, изменить ограничения редактирования может любой пользователь.

4.1.3. Слияние документов

Слияние используется для создания однотипных документов, каждый из которых содержит уникальные элементы – писем, приглашений, конвертов, наклеек и т. п. При выполнении слияния создаются основной документ и источник данных для заполнения полей слияния.

Информационная технология слияния основного документа, содержащего постоянную информацию, и источника – базы данных переменной информации – удобна при подготовке к печати или рассылке с помощью электронной почты или факса массива однотипных документов.

Слиянию подлежат:

– основной документ (бланк, форма, письмо, инструкция), содержащий данные, которые остаются при слиянии неизменными;

– источник данных, т. е. файл, содержащий сведения, предназначенные для объединения с документом.

Процесс слияния состоит из трех этапов:

1. Создание основного документа, подготовленного как:

– стандартный бланк для печати;

– наклейка (этикетка) определенного формата для печати на принтере;

– конверт заданного размера и расположения реквизитов адресов отправителя и получателя;

– каталог для печати на одном листе множества строк источника.

2. Создание источника данных.

3. Выполнение слияния.

Основной документ для слияния может быть создан в новом окне или в уже существующем документе Word.

Сначала создается форма данных (автоматически в виде таблицы), содержащая данные, предназначенные для **Объединения**. Каждый ряд такой таблицы представляет отдельную запись, содержащую связанные между собой данные, в то время как каждая колонка объединяет в себе отдельную категорию данных, называемую полем.

Первая строка называется заголовком и содержит имена полей. Каждое имя должно начинаться с буквы. Пробелы и знаки пунктуации недопустимы.

Обычно в качестве основного документа используется заранее созданная форма делового письма, содержащая постоянный текст (например, приглашение на конференцию).

Источник данных является таблицей, каждая строка которой представляет собой запись, содержащую информацию о клиентах. Он может быть файлом Word, Access, Outlook или Excel. Для создания нового источника данных следует определить изменяемые данные. При этом необходимо задать так называемые имена полей и значения этих полей, которые будут включены в основной документ при слиянии.

Источник данных содержит значения полей слияния для основного документа. Наиболее часто используются готовые табличные документы Word, Excel, Access и др. Можно создавать новые источники в виде текстового документа Word табличной структуры или с помощью запроса на языке MS Query.

Если в качестве источника данных используется существующий файл, то указывается его имя, формат данных, способ преобразования.

Если при подготовке слияния первый этап был пропущен, то можно нажать **Правка**, перейти к основному документу слияния и осуществить размещение в нем как постоянной информации, так и полей слияния. При выполнении команды выводится панель инструментов Слияние. С помощью кнопок этой панели, можно корректировать основной документ и источник данных, а также управлять процессом слияния.

Если вывод составных документов осуществляется по электронной почте или через факс, выполняется дополнительная настройка. Отправка документа слияния может осуществляться как в виде отдельного документа Word, вложенного в сообщение электронной почты, так и в виде текстового почтового сообщения.

4.1.4. Подготовка документов к слиянию

Для подготовки документов к слиянию надо:

1. Создать основной документ: ввести постоянный текст, добавить элементы (таблицы, рисунки и др.), установить параметры страницы, отформатировать его и сохранить.

2. Создать источник данных.

3. Вставить поля слияния в основной документ:

– открыть основной документ и перейти на вкладку **Рассылки** (большинство элементов вкладки будут недоступны);

– нажать **Выбрать получателей** и выбрать **Использовать существующий список**;

– в окне **Выбор источника данных** дважды щелкнуть по значку файла данных или выделить его и нажать **Открыть**;

– в окне **Выделить таблицу** выбрать таблицу, из которой будут извлекаться данные для слияния. После подключения источника данных станут доступными элементы вкладки **Рассылки**;

– установить курсор в место вставки поля слияния основного документа, щелкнуть **Вставить поле слияния** и выбрать вставляемое поле. Так же вставить в основной документ остальные поля слияния.

Основной документ готов к слиянию. Для удобства просмотра документа можно затенить поля слияния кнопкой **Выделить поля слияния**. Вместо наименования полей можно отобразить их значения кнопкой **Просмотр результатов**. Для предварительного просмотра объединенных документов применяются кнопки **Следующая запись**, **Предыдущая запись**, поле **Перейти к записи**.

Слияние можно выполнить в новый документ:

– нажать **Найти и объединить** и выбрать **Изменить отдельные документы**;

– в окне **Составные новые документы** выбрать записи источника данных, используемые для слияния.

Результатом слияния будет новый документ, содержащий текст основного документа со вставленными значениями источника данных. Текст основного документа повторяется столько раз, сколько записей было выбрано для слияния. Каждый фрагмент документа заканчивается разрывом раздела.

4.1.5. Автоматизация работы с использованием макросов

Макрос – набор команд (инструкций), написанных на языке VBA (Visual Basic for Applications), задающих и автоматически выполняющих определенную последовательность действий. Макросы используют для автоматизации трудоемких и/или часто повторяющихся задач.

При работе с макросами можно выделить три этапа:

1) подготовка к записи макроса;

2) запись и редактирование макроса;

3) использование макроса.

4.1.5.1. Подготовка к записи макроса

Сформулировать задачу и разбить ее на ряд последовательных этапов.

Если до начала записи выделить часть текста, для обработки которой предназначен макрос, то он будет действовать на любую выделенную часть. Если текст выделить во время записи, то макрос будет действовать только на эту часть.

4.1.5.2. Создание макросов

Макрос можно написать вручную на языке программирования Visual Basic или создать в режиме «протоколирования», когда все выполняемые действия автоматически записываются на языке VBA.

Первый способ требует знания языка программирования и создает более сложные по выполняемым действиям, но более короткие и простые по содержанию макросы.


Второй способ проще, так как не требует знаний языка программирования. Макросы при этом получаются длинные и сложные по содержанию.

Созданный макрос может быть активизирован на выполнение по имени, кнопкой панели инструментов, сочетанием клавиш, командой меню.

4.1.5.3. Запись макроса

Для работы с макросами используется вкладка **Разработчик**.

Для записи макроса следует выполнить одно из действий:

- в группе **Код** вкладки **Разработчик** нажать кнопку **Запись макроса**;
- нажать кнопку в строке состояния ;
- воспользоваться группой **Макросы** вкладки **Вид** (рис. 4.2).

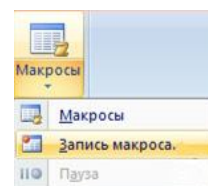


Рис. 4.2. Запись макроса

Затем в окне **Запись макроса** (рис. 4.3) в поле **Имя макроса** указать имя создаваемого макроса, которое должно состоять только из букв, цифр и знака подчеркивания и не может начинаться с цифры. Каждый макрос должен иметь уникальное имя, по которому можно определить его назначение.

В раскрывающемся списке **Макрос доступен для** выбрать файл или шаблон для сохранения макроса. При неоднократном его использовании в различных документах нужно выбрать параметр **Для всех документов**.

В поле **Описание** ввести описательные сведения о создаваемом макросе, которые могут помочь при его применении, указать имя автора и дату создания.

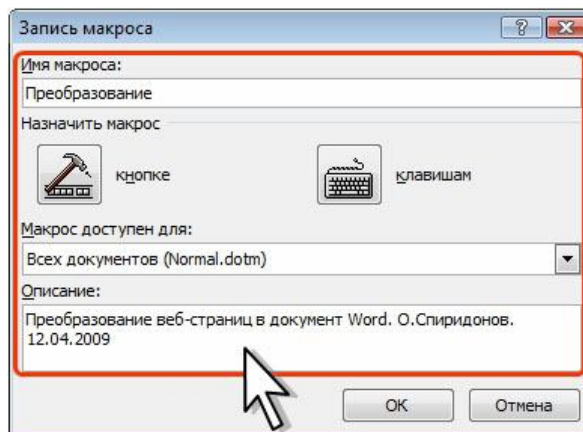


Рис. 4.3. Начало записи макроса

После установки параметров макроса

в окне **Запись макроса** (см. рис. 4.2) нажать **ОК**.

Перед началом записи макроса для удобства его последующего использования можно создать кнопку на панели инструментов (окно **Запись макроса** кнопка **кнопке**) и/или назначить сочетание клавиш, при котором будет запускаться макрос.

В категории **Настройка** окна **Параметры Word** в левом списке выделить название макроса и нажать кнопку **Добавить** (рис. 4.4). Если кнопка должна быть доступной во всех документах, то в раскрывающемся списке **Настройка панели быстрого доступа** следует выбрать **Для всех документов (по умолчанию)**.

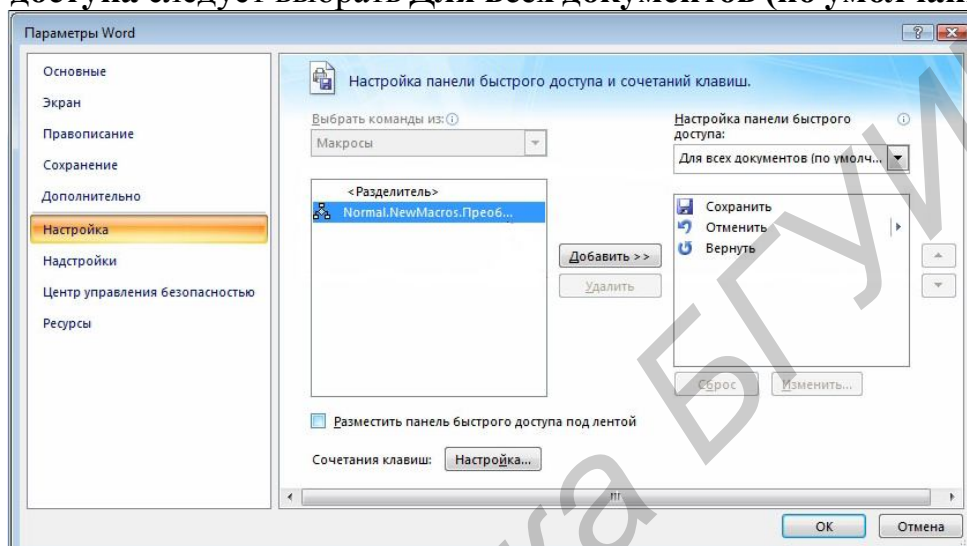


Рис. 4.4. Создание кнопки для запуска макроса

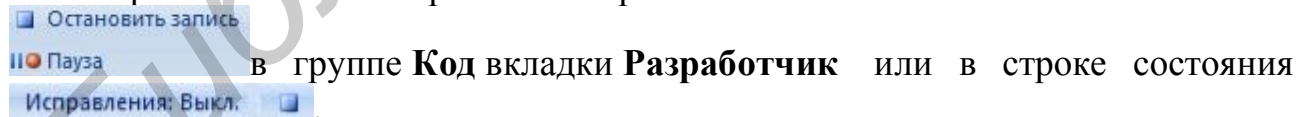
Для настройки внешнего вида кнопки запуска макроса выделить ее название в правом списке и нажать кнопку **Изменить**.

В окне **Изменение кнопки** в поле **Отображаемое имя** можно изменить текст, отображаемый в подсказке к кнопке. В списке **Символ** можно выбрать значок для кнопки.

После создания кнопки или назначения сочетания клавиш запись начинается автоматически.

Все последующие действия будут записываться в макрос.

При записи макроса отображается кнопка **Остановить запись**



В процессе записи макроса следует последовательно выполнять все запланированные ранее действия с использованием мыши и клавиатуры, включая комбинации клавиш. Можно пользоваться кнопками вкладок и командами контекстных меню. Отменять выполненные действия в ходе записи макроса невозможно.

По окончании выполнения действий для прекращения записи макроса нажать кнопку **Остановить запись** в группе **Код** вкладки **Разработчик** или эту

же кнопку в строке состояния. Можно пользоваться кнопкой **Пауза** панели **Остановить запись**.

Лишние или ошибочно выполненные действия в макросе можно изменить или удалить при редактировании.

Если кнопка не была создана при записи макроса, ее можно создать позже следующим образом:

- нажать кнопку **Office** и выбрать команду **Параметры Word**;
- в категории **Настройка** в раскрывающемся списке **Выбрать команды из** выбрать параметр **Макросы** и название макроса и нажать **Добавить**.

Перед началом записи макроса можно назначить комбинацию клавиш для его запуска:

- В окне **Запись макроса** (см. рис. 4.3) нажать кнопку **клавишам**.
- В окне **Настройка клавиатуры** поставить курсор в поле **Новое сочетание клавиш** и на клавиатуре нажать клавиши, которыми в последующем будет запускаться макрос. Сочетание клавиш должно представлять собой комбинацию специальных клавиш **Ctrl, Alt, Shift** или их сочетание с клавишей буквенно-цифровой клавиатуры. Введенное сочетание клавиш отобразится в поле **Новое сочетание клавиш**. Выбранное сочетание не должно иметь какого-либо другого назначения (рядом с полем **Текущее назначение** должно быть указано **[нет]**). Чтобы сочетание клавиш было доступно во всех документах в раскрывающемся списке **Сохранить изменения в** выбрать **Normal**.

Если сочетание клавиш не было создано при записи макроса, его можно создать позже:

- Нажать кнопку **Office** и выбрать команду **Параметры Word**. В категории **Настройка** нажать кнопку **Настройка**.
- В окне **Настройка клавиатуры** в списке **Категории** выбрать **Макросы**, а затем в списке **Макросы** – макрос, для которого создается сочетание клавиш. Дальнейшие действия производятся так же, как и в предыдущем случае.

4.1.5.4. Просмотр текста макроса

Для просмотра текста макроса в окне редактора Visual Basic следует:

- в группе **Код** вкладки **Разработчик** нажать кнопку **Макросы**;
- в окне **Макросы** выбрать нужный макрос и нажать кнопку **Изменить**.

Окно редактора Visual Basic также можно открыть, нажав в группе **Код** вкладки **Разработчик** кнопку **Visual Basic**.

Текст макроса начинается командой Sub. Далее обычно следует имя макроса и описание, заданные в поле **Описание** окна **Запись макроса**. Эта информация отображена шрифтом зеленого цвета и не выполняется при запуске макроса. Текст макроса отображен шрифтом черного цвета, за исключением специальных терминов Visual Basic, отображающихся шрифтом синего цвета, и ошибок, отображающихся красным цветом. Текст макроса заканчивается командой End Sub. Структура каждой команды макроса примерно одинакова. Сначала указывается объект, затем символ точки, далее

метод (действие), применяемый к данному объекту, или свойство объекта. При указании свойства должно быть указано его значение.

4.1.5.5. Редактирование макроса

При редактировании макроса применяются кнопки **Undo** (Отменить) и **Redo** (Вернуть) панели инструментов **Standard**.

Перед удалением команды проверяют работу макроса без нее. Для отключения команды курсор ставят в строку этой команды или выделяют несколько строк и нажимают кнопку **Comment Block** панели инструментов **Edit**. В начале отключенной строки стоит знак апострофа, и она отображается зеленым цветом.

Если макрос успешно работает и без отключенной команды, ее можно удалить. В противном случае ее следует снова активизировать. Для этого следует поставить курсор в строку этой команды и нажать кнопку **Uncomment Block** панели инструментов **Edit**.

Иногда редактирование макроса с использованием клавиатуры трудоемко. Тогда записывают новый макрос, выполняющий необходимые действия, и объединяют его с существующим.

4.1.5.6. Обработка ошибок

Ошибки могут быть вызваны особенностями работы MS Word или ошибками при создании и/или редактировании макроса. Если макрос нельзя выполнить, то выдается сообщение об ошибке, указывается ее номер и приводится краткий комментарий.

При нажатии кнопки **End** выполнение макроса прекратится. При нажатии **Help** запустится справочная система Word и появится окно со справкой по этой ошибке. При нажатии **Debug** откроется окно Visual Basic, в котором будет отмечена строка макроса, вызвавшая ошибку выполнения.

4.1.5.7. Удаление макросов

Ненужный макрос можно удалить следующим образом:

- В группе **Код** вкладки **Разработчик** нажать кнопку **Макросы**.
- В окне **Макросы** выбрать ненужный макрос и нажать **Удалить**. При необходимости в раскрывающемся списке **Макросы из** выбрать шаблон или документ, в котором находится удаляемый макрос.

В окне Word отменить удаление макроса невозможно. Если сразу после удаления макроса открыть окно Visual Basic, то, нажав кнопку **Undo**, удаление макроса можно отменить.

4.1.5.8. Сохранение файлов и шаблонов с макросами

При записи и сохранении макроса в файле или пользовательском шаблоне обычные форматы файлов (**.docx**) и шаблонов (**.dotx**) не могут содержать макросы. При сохранении файла или шаблона с макросом в ответ на выводимое сообщение надо нажать кнопку **Нет** и в окне **Сохранение документа** в раскрывающемся списке **Тип файла** выбрать **Документ Word с поддержкой макросов** или **Шаблон Word с поддержкой макросов**.

4.2. Индивидуальные задания

В соответствии с вариантом индивидуального задания разработать форму, создать и заполнить источник данных для рассылки, содержащий не менее 15 записей; для выполнения повторяющихся действий применить макросы, для упрощения работы с ними создать собственную панель инструментов.


После выполнения задания у каждого студента должно быть сохранено 3 файла:

- адресная книга с информацией об адресатах разного пола;
 - основной документ с фиксированным текстом письма, полями слияния и полями Word;
 - письма-рассылки – файл, содержащий письма по числу адресатов.
1. Учет ПО на дисках с созданием наклеек.
 2. Информационное письмо о проведении дня открытых дверей факультета для рассылки.
 3. Файл-справка возможностей использования электронных таблиц MS Excel в качестве источника данных.
 4. Договор о совместном выполнении научно-исследовательских работ.
 5. Информационное письмо и приглашение на научно-техническую конференцию.
 6. Информационное письмо и регистрационная форма участника симпозиума.
 7. Файл-справка возможностей использования MS Word при работе с технической документацией.
 8. Читательский билет.
 9. Договор на подготовку, переподготовку и повышение квалификации.
 10. Акт приема выполненных работ по ремонту вычислительной техники.
 11. Извещение на оплату лицензионного программного обеспечения.
 12. Личная карточка студента.
 13. Накладная на покупку оргтехники.
 14. Титульный лист отчета.
 15. Учет вычислительной техники на кафедре.
 16. Приглашение на собеседование по приему на работу.
 17. Бланк заказа лицензионного программного обеспечения.
 18. Опросник по выявлению мотивации студента к обучению.
 19. Анкета «Пожелания по организации учебной деятельности».
 20. Свидетельство об окончании курсов.
 21. Сертификат качества образования.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 MS EXCEL

Цель работы: научиться применять формулы, функции, диаграммы при решении инженерных задач средствами MS Excel.

5.1. Теоретические сведения

Файл MS Excel представляет собой *рабочую книгу*, содержащую по умолчанию 3 рабочих листа (кнопка **Office** →  Параметры Excel → **Основные**). Рабочий лист состоит из строк, пронумерованных целыми числами, и столбцов, обозначенных буквами латинского алфавита, на пересечении которых находятся основные элементы таблицы – ячейки.

В любую ячейку можно ввести исходные данные:

- *число* (автоматически выравнивается по правому краю);
- *текст* (автоматически выравнивается по левому краю);
- *формулу* (ячейка содержит результат вычислений, а выражение отображается в строке формул).

Для ввода данных в ячейку в ней надо щелкнуть мышью. Ячейка станет активной и будет выделена прямоугольной рамкой. Ее содержимое отразится в строке формул (рис. 5.1).

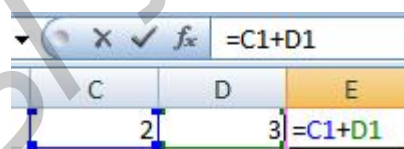






Рис. 5.1. Данные ячейки


При вводе или редактировании данных ячейки, в строке формул появляются три кнопки: отмены , ввода , функции .

Данные в Excel выводятся на экран в определенном формате. По умолчанию задается формат **Общий**. Для изменения формата представления данных необходимо выполнить **Главная** → **Ячейки** → **Формат** → **Формат ячеек** → в окне выбрать требуемый формат.

Группа выделенных ячеек называется диапазоном и записывается через двоеточие. Диапазоны могут быть смежными (F12:H46) и несмежными (A1;A5). Они выделяются соответственно при нажатых клавишах **Shift** и **Ctrl**.

Выделение столбцов или строк: ЛКМ – на заголовке, всей таблицы – в левом верхнем углу таблицы . Отмена выделенных ячеек – ЛКМ вне их.

Строка формул используется для ввода и редактирования значений или формул в ячейках или диаграммах. Для ввода необходимо выделить ячейку, ввести данные в строку формул и нажать клавишу **Enter**.

Поле имени – окно слева от строки формул, в котором вводится имя ячейки, где расположен маркер. В поле имени можно задать имя ячейки или интервала ячеек. Для диаграмм поле имени идентифицирует выделенный элемент диаграммы. Просмотр списка имен осуществляется нажатием кнопки .

Имена используются для упрощения просмотра и запоминания формул. Ссылки в формулах на имена являются абсолютными ссылками.

Чтобы ячейке присвоить имя, надо:

- выделить ячейку;

– в поле имени ввести ее имя, которое будет использоваться вместо ссылки на ячейку;

– нажать **Enter**.

Чтобы применить имя в формуле, можно ввести его с клавиатуры или ЛКМ на именованной ячейке.

Чтобы удалить ненужное или неверно заданное имя, следует выполнить **Формулы** → **Определенные имена** → **Диспетчер имен** → выбрать имя в списке → нажать кнопку **Удалить**.

5.1.1. Основные приемы работы и элементы форматирования

Чтобы вставить/удалить рабочий лист, выделите ярлычок любого листа и щелкните правой клавишей мыши. В контекстном меню выберите команду **Вставка/Удалить**, а затем в списке опций укажите **Рабочий лист**. Новый лист будет вставлен слева от выбранного листа.

Чтобы переместить рабочий лист, выберите его ярлычок и удерживайте левую клавишу мыши, пока указатель не превратится в стрелку с листком бумаги. Перемещайте указатель вдоль ярлычков, пока маленькая черная стрелка не будет указывать на то место, куда вы хотите поместить свой рабочий лист, и отпустите клавишу мыши.

Чтобы скопировать рабочий лист в той же самой рабочей книге, удерживая клавишу **Ctrl**, тащите ярлычок листа влево или вправо. Если ваш прежний рабочий лист имел имя Лист 1, то новый лист будет назван Лист1(2).

Чтобы переименовать рабочий лист, достаточно дважды щелкнуть мышью на ярлычке этого листа, впечатать новое имя, а затем щелкнуть на кнопке **ОК**.

Вставка/удаление ячеек, строк и столбцов. Наилучший способ вставить или удалить какой-либо объект – это воспользоваться контекстным меню, вызываемым правой клавишей мыши. Выделите нужный фрагмент (ячейку, строку/столбец или строки/столбцы), затем вызовите на экран контекстное меню и выберите в нем команду **Добавить/Удалить**. При вставке ячеек на экране появится диалоговое окно, с помощью которого можно указать, каким образом вы хотите переделать свой рабочий лист.

Изменение размеров строк и столбцов. Чтобы изменить размер столбца или строки, поместите указатель мыши на тонкую линию между заголовками строк или столбцов, и указатель превратится в черную черточку с двусторонней стрелкой. Нажав клавишу мыши, перетащите границу строки или столбца, пока не получите желаемый размер, а затем отпустите кнопку.

Чтобы автоматически отрегулировать размер столбца или строки, выделите их, а затем выберите пункт меню **Формат** → **Строка** → **Подгон высоты** или пункты **Формат** → **Столбец** → **Подгон ширины**.

Автоматически отрегулировать ширину столбца или высоту строки в соответствии с самым широким или самым высоким элементом в ячейке можно, дважды щелкнув мышью на правой границе заголовка столбца или на нижней границе заголовка строки.


5.1.1.1. Создание заголовков



– центрирование заголовка относительно столбцов. Для этого необходимо ввести текст заголовка в крайнюю левую ячейку области, в которой надо осуществить центрирование, затем нажать **Enter**. Теперь выделить всю область, в которой будет центрирован данный текст, щелкнуть на кнопке **Объединить** и поместить в центре (см. в начале абзаца).

5.1.1.2. Форматирование данных в ячейках

Возможны следующие варианты:

1. Используя элементы панели **Форматирования (Вид → Панель инструментов)**, но опции форматирования здесь ограничены.
2. Для реализации других возможностей Excel следует обратиться к меню **Формат → Ячейки**.
3. Чтобы быстро изменить внешний вид таблиц, можно воспользоваться командой **Автоформат** в меню **Формат**.
4. Можно копировать формат по образцу, созданному ранее. Для этого необходимо выделить ячейки, формат которых вы хотите скопировать и нажать кнопку **Формат по образцу** , затем применить скопированный формат для необходимого диапазона ячеек.

5.1.1.3. Редактирование данных

Происходит:

1. Непосредственно в ячейке, для этого курсор необходимо переместить в редактируемую ячейку с помощью мыши или воспользоваться функциональной клавишей **F2**.
2. Если данные в активной ячейке неверны, то их можно удалить, начав новый ввод данных, или нажать клавишу **Del**, или из меню **Правка** выбрать команду **Очистить**.
3. В строке формул, при активизации редактируемой ячейки.
4. Командами **Найти** и **Заменить**, при выполнении которых на рабочем листе разыскиваются одни фрагменты и заменяются другими.

Перемещение ячеек осуществляется следующим образом: выделяется диапазон для перемещения, указатель мыши в виде белой стрелки, помещается на темную границу выделенного фрагмента и при нажатой левой клавише мыши, перетаскивается на новое место. Аналогичный результат можно получить, используя команды **Вырезать** и **Вставить** из меню **Правка**.


Копирование ячеек осуществляется аналогично, только после нажатия левой клавиши мыши нажать клавишу **Ctrl** и скопировать на новое место или использовать команды **Копировать** и **Вставить** из меню **Правка**.


5.1.1.4. Автозаполнение

Применяется для быстрого заполнения ячеек данными и работает с числами, днями недели, месяцами, датами:

1. В первую ячейку заполняемого диапазона ввести начальное значение. Для приращения, отличного от 1, во второй ячейке ввести соответствующее значение. Величина приращения будет задана разностью значений, находящихся в них.

2. Выделить ячейки, содержащие значения.

3. Перетащить маркер заполнения  при нажатой левой клавише мыши через заполняемые ячейки: для заполнения в возрастающем порядке – вниз или вправо, в убывающем – вверх или влево.

Для построения произвольных рядов необходимо выполнить: **Главная** → **Редактирование** → кнопка **Заполнить** , выбрать тип заполнения.

5.1.2. Ссылки


Ссылка однозначно определяет ячейку или группу (диапазон) ячеек рабочего листа. Ссылки указывают, в каких ячейках находятся значения, которые нужно использовать в качестве аргументов формулы. С помощью ссылок можно использовать в формуле данные, находящиеся в различных местах рабочего листа, а также использовать значение одной и той же ячейки в нескольких формулах.

Ссылки бывают относительными и абсолютными. Относительная ссылка указывает на ячейку согласно ее положению относительно ячейки, содержащей формулу (A1). Абсолютная ссылка указывает на ячейку, местоположение которой неизменно (\$A\$1). Клавиша **F4** изменяет тип ссылки.

Ссылка, задающая диапазон другого листа данной книги, называется внутренней (Лист1!A3). Внешняя ссылка указывает диапазон другой книги ([Книга2]Лист1!\$A\$1).

5.1.3. Формулы

Формулы представляют собой вычисляемые выражения и всегда начинаются со знака «=». Значение формулы изменяется автоматически при изменении ее данных.

В формулах используются операции сложения «+», вычитания «-», умножения «×», деления «/», возведения в степень «^», знак взятия процента «%», скобки «()». При записи времени применяется символ двоеточие «:». В произвольное место формулы с помощью кнопки **Мастер функций**  можно вставить любую функцию Excel. При ее нажатии появляется окно диалога, в котором выбирается функция и указываются ее аргументы.

5.1.4. Функции

Функции задаются с помощью формул и используются для выполнения стандартных вычислений в рабочих книгах. Значения, которые используются

для вычисления функций, называются аргументами, а возвращаемые функциями в качестве ответа – результатами.

Чтобы использовать функцию, нужно ввести ее как часть формулы в ячейку рабочего листа. Правила записи функций называются синтаксисом функции. Все функции используют одинаковые основные правила синтаксиса, при нарушении которых выводится сообщение об ошибке.

Если функция появляется в самом начале формулы, ей должен предшествовать знак равенства, как и во всякой другой формуле.

Аргументы функции записываются в круглых скобках сразу за названием функции и отделяются друг от друга символом точка с запятой «;».

5.1.4.1. Логические и статистические функции

Функция **ЕСЛИ** – возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ. Функция ЕСЛИ используется для условной проверки значений и формул.

Синтаксис:

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

При конструировании более сложных проверок в качестве значений аргументов может быть до семи уровней вложенности.

Функция **И** – возвращает значение ИСТИНА, если *все аргументы* имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ЛОЖЬ, если *хотя бы один аргумент* имеет значение ЛОЖЬ.

Синтаксис: И(логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

Функция **ИЛИ** – возвращает ИСТИНА, если *хотя бы один из аргументов* имеет значение ИСТИНА, и возвращает ЛОЖЬ, если *все аргументы* имеют значение ЛОЖЬ.

Синтаксис: ИЛИ(логическое_значение1;логическое_значение2; ...)

Функция **СРЗНАЧ** – возвращает среднее арифметическое своих аргументов.

Синтаксис: СРЗНАЧ(число1; число2; ...)

Функции **МИН** и **МАКС** – возвращают соответственно наименьшее и наибольшее значение из набора значений.

Синтаксис: МИН(число1;число2; ...); МАКС(число1;число2; ...)

Функция **СЧЁТ** – подсчитывает количество чисел в списке аргументов.

Синтаксис: СЧЁТ(значение1; значение2; ...)

Функция **СЧЁТЗ** – подсчитывает количество непустых значений в списке аргументов.

Синтаксис: СЧЁТЗ(значение1; значение2; ...)

Функция **СЧЁТЕСЛИ** – подсчитывает количество ячеек внутри интервала, удовлетворяющих заданному критерию.

Синтаксис: СЧЁТЕСЛИ(интервал; критерий)

Функция **СЧИТАТЬПУСТОТЫ**(интервал) – подсчитывает количество пустых ячеек в заданном интервале.

5.1.4.2. Работа с массивами

Табличные формулы или формулы массивов применяются, когда требуется выполнить действия над массивами, а затем вернуть одно значение или группу значений. Табличная формула воздействует на несколько наборов значений, называемых аргументами массива.

Чтобы ввести табличную формулу:

1. Укажите ячейку, в которую необходимо ввести формулу, если формула возвращает одно значение, или выделите диапазон ячеек, в которые необходимо ввести формулу, если формула возвращает несколько значений.

2. Наберите формулу.

3. Нажмите клавиши **CTRL+SHIFT+ENTER**. Табличная формула автоматически заключается в фигурные скобки «{ }».

Аргументами табличной формулы могут быть как ссылки на диапазоны ячеек, так и массивы констант. Правила создания массива констант:

- весь массив заключается в фигурные скобки «{ }»;
- значения строк разделяются точками с запятой «;»;
- значения столбцов разделяются двоеточием «:».

4. Чтобы изменить табличную формулу, которая возвращает массив, необходимо выделить весь массив (**Ctrl + /** (слэш)) и отредактировать формулу в строке формул. Завершать редактирование табличной формулы также нужно комбинацией клавиш **CTRL+SHIFT+ENTER**.

5.1.5. Значения ошибок в формулах

Excel выводит в ячейку значение ошибки, когда формула для нее не может быть правильно вычислена (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Коды ошибок и их возможные причины

Код ошибки	Возможные причины
#ДЕЛ/0!	Попытка деления на ноль
#Н/Д	Нет доступного значения. Обычно такое значение ошибки непосредственно вводится в те ячейки рабочего листа, которые впоследствии будут содержать данные, отсутствующие в настоящий момент. Формулы, ссылающиеся на эти ячейки, возвращают #Н/Д вместо вычисленного значения
#ИМЯ?	Нельзя распознать имя, использованное в формуле
#ПУСТО!	Задано пересечение двух областей, не имеющих общих ячеек
#ЧИСЛО!	Возникли проблемы с числом: ln(-1)
#ССЫЛКА!	Формула неправильно ссылается на ячейку (удалена ячейка со ссылкой)
#ЗНАЧ!	Аргумент или операнд имеют недопустимый тип (текст вместо числа или логической константы)

5.1.6. Условное форматирование

Применяется, чтобы подчеркнуть особое значение той или иной выводимой величины: Главная → Стили → Условное форматирование, выбрать способ условного форматирования.

5.1.7. Построение графиков и диаграмм в Excel

Для графического отображения данных таблиц Excel используются диаграммы, которые можно строить с помощью **Мастера Диаграмм** на рабочем листе (внедренная диаграмма) или на отдельном листе диаграмм. Для создания внедренной диаграммы следует:

1. Выделить данные, которые вы хотите использовать в диаграмме. При построении диаграмм нажмите клавишу **CTRL** для выделения несмежных областей данных.

2. Щелкнуть по кнопке **Мастер Диаграмм**.

3. Далее выполняются шаги **Мастера Диаграмм**:

– выберите тип диаграммы (рис. 5.2) и нажмите кнопку **Далее**;

– уточните источник (диапазон) данных для построения диаграммы и определите, что является **Рядами данных** – строки или столбцы;

– введите параметры диаграммы: заголовки и названия осей, легенду, линии сетки и маркеры данных;

– определите, где будет размещаться диаграмма (на отдельном листе или встроенная).

4. Щелкнуть на кнопке **Готово**. Диаграмма появится на рабочем листе.

После вставки диаграммы в рабочий лист ее можно перемещать, изменять размеры. В любой момент можно изменить тип или формат диаграммы. Для этого двойным щелчком по диаграмме ее активизируют, а далее любой элемент диаграммы выделяют щелчком мыши по ней и по контекстному меню (нажатие правой кнопки на выбранном объекте). Любой объект диаграммы можно форматировать после его активации двойным щелчком мыши.

Графически можно отображать любую числовую табличную информацию, применять графику для построения поверхностей, отображения кривых, решения уравнений. При построении графиков функции с условиями на аргументы используется логическая функция **ЕСЛИ**, с помощью которой осуществляется проверка диапазона и производится нужное вычисление.

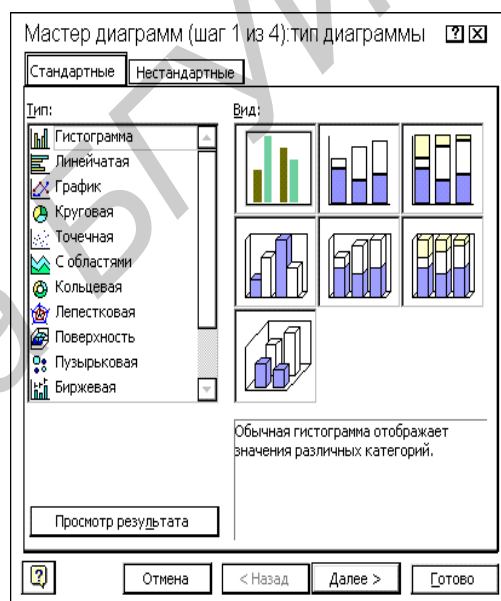


Рис. 5.2. Мастер Диаграмм

5.2. Пример выполнения задания

Решить систему линейных алгебраических уравнений средствами MS EXCEL, применяя метод Крамера, матричный способ решения, поиск решения:

$$\begin{cases} 8x_1 + 2x_2 - 8x_3 = -24, \\ -2x_1 - 2x_2 - 10x_3 = -48, \\ -2x_1 + 4x_2 + 8x_3 = 18. \end{cases}$$

5.3. Методические указания к выполнению работы

5.3.1. Использование формул при работе с массивами значений

Табличные формулы или *формулы массива* – мощное вычислительное средство Excel, позволяющее работать как с блоками рабочего листа, так и с отдельными ячейками. Табличные формулы в качестве результата возвращают *массив значений*.

Перед вводом такой формулы необходимо:

- 1) выделить диапазон ячеек, куда будут помещены результаты;
- 2) набрать формулу;
- 3) ввести ее в выделенный диапазон ячеек комбинацией клавиш

Ctrl+Shift+Enter.

Формула вводится во все ячейки выделенного интервала. При активизации любой ячейки из интервала, содержащего формулу массива, в строке формул отображается введенная формула, заключенная в *фигурные скобки* (являются признаком табличной формулы). Для выделения всего блока, содержащего табличную формулу, необходимо выделить одну из его ячеек, после чего нажать комбинацию клавиш **Ctrl+.** Невозможно редактировать содержимое только одной ячейки из интервала с табличной формулой. *Изменить можно только весь блок целиком.*

Функции матричных операций в Excel:

- 1) **МОПРЕД(массив)** – вычисление определителя матрицы (категория – **Математические**);
- 2) **МОБР(массив)** – вычисление обратной матрицы (категория – **Математические**);
- 3) **МУМНОЖ(массив1; массив2)** – произведение матриц (категория – **Математические**);
- 4) **ТРАНСП (массив)** – транспонирование* матрицы (категория – **Ссылки и массивы**).

Первая из этих функций в качестве результата возвращает число (определитель матрицы), поэтому вводится как обычная формула (**Enter**). Последние три возвращают блок ячеек, поэтому должны вводиться как табличные формулы (**Ctrl+Shift+Enter**).

* Преобразует вертикальный набор ячеек в горизонтальный или наоборот, т. е. меняет местами строки и столбцы в матрице.

5.3.2. Метод Крамера

Формулы Крамера следующие:

$\det A = |A|$ – определитель матрицы системы (главный определитель),

$\det A_i = |A_i|$ ($i = 1, 2, \dots, n$) – определители матриц A_i (вспомогательные определители), которые *получаются из A заменой i -го столбца на столбец свободных членов B* .

$$X = \begin{pmatrix} \frac{\det A_1}{\det A} \\ \frac{\det A_2}{\det A} \\ \frac{\det A_n}{\det A} \end{pmatrix}$$

Линейная алгебраическая система несовместна (не имеет решений), если $\det A = 0$. Для рассматриваемой СЛАУ вспомогательные матрицы имеют следующий вид:

$$A_1 = \begin{pmatrix} -24 & 2 & -8 \\ -48 & -2 & -10 \\ 18 & 4 & 8 \end{pmatrix} \quad A_2 = \begin{pmatrix} 8 & -24 & -8 \\ -2 & -48 & -10 \\ -2 & 18 & 8 \end{pmatrix} \quad A_3 = \begin{pmatrix} 8 & 2 & -24 \\ -2 & -2 & -48 \\ -2 & 4 & 18 \end{pmatrix}$$

5.3.3. Матричный способ решения

Решение системы запишется в виде $X = A^{-1} \cdot B$. Для решения системы (вычисления вектора-столбца X) необходимо найти для матрицы A обратную матрицу A^{-1} и умножить ее справа на вектор-столбец B свободных членов.

5.4. Порядок выполнения задания

5.4.1. Решение СЛАУ методом Крамера

1. Создать рабочую книгу из 3 листов и назвать ее «Решение СЛАУ».

2. Одновременно ввести исходные данные в эти рабочие листы. Для этого надо применить инструмент **Группировка рабочих листов**:

– выделить группируемые рабочие листы, щелкнув первый рабочий лист (Лист1), на котором будут вводиться данные, удерживая клавишу **Ctrl**, щелкнуть ярлычки листов (Лист2 и Лист3), куда одновременно должны вводиться те же самые данные. Либо, если группируемые рабочие листы расположены подряд, как в нашем случае, при выделенном первом (Лист1) щелкнуть, удерживая нажатой клавишу **Shift**, на ярлычке последнего (Лист3). После этого можно вводить данные на текущем рабочем листе, они автоматически появятся в одноименных ячейках на всех остальных сгруппированных листах. Признаком группировки нескольких листов является появившееся в строке заголовка слово [**Группа**] (**[Group]**), заключенное в квадратные скобки;

– ввести исходные данные (рис. 5.3):

	A	B	C	D
1	Решение СЛАУ (A X = B)			
2	Матрица A			Столбец B
3	8	2	-8	-24
4	-2	-2	-10	-48
5	-2	4	8	18
6	Решение X			
7	x1=			
8	x2=			
9	x3=			

Рис. 5.3. Ввод исходных данных

– разгруппировать рабочие листы: выбрать любой из листов, не входящих в группу, либо щелкнуть правой кнопкой мыши на любом ярлычке листа из группы и выполнить команду **Разгруппировать листы**.

– Ввести формулы Крамера с использованием абсолютных ссылок на элементы матрицы **A** из интервала **A3:C5** и элементы вектора **B** из интервала **D3:D5** (рис. 5.4):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10	Матрица A1				Матрица A2				Матрица A3		
11	=D\$3	=B\$3	=C\$3		=A\$3	=D\$3	=C\$3		=A\$3	=B\$3	=D\$3
12	=D\$4	=B\$4	=C\$4		=A\$4	=D\$4	=C\$4		=A\$4	=B\$4	=D\$4
13	=D\$5	=B\$5	=C\$5		=A\$5	=D\$5	=C\$5		=A\$5	=B\$5	=D\$5

Рис. 5.4. Ввод формул

Формулы введем только в интервал A11:C13 матрицы A1 и в интервал E11:E13 первого столбца матрицы A2. Далее будем их копировать: A11:A13 в F11:F13 и в K11:K13, B11:B13 в J11:J13, C11:C13 в G11:G13, E11:E13 в I11:I13.

3. Вычислить определители всех матриц, воспользовавшись функцией **МОПРЕД(массив)** (рис. 5.5):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
15	det A1=	=МОПРЕД(A11:C13)			det A2=	=МОПРЕД(E11:G13)			det A3=	=МОПРЕД(I11:K13)

Рис. 5.5. Ввод формул вычисления определителей

4. По формулам Крамера найти решение системы (рис. 5.6):

	A	B	C	D	E
6	Решение X				
7	x1=	=ЕСЛИ(\$E\$8=0;"Решения нет";\$B\$15/\$E\$8)			
8	x2=	=ЕСЛИ(\$E\$8=0;"Решения нет";\$F\$15/\$E\$8)		de	=МОПРЕД(A3:C5)
9	x3=	=ЕСЛИ(\$E\$8=0;"Решения нет";\$J\$15/\$E\$8)			

Рис. 5.6. Ввод формул Крамера

При вычислении x_i ($i = 1, 2, 3$) анализируется значение определителя матрицы системы A , вычисленное в ячейке E8, и, если оно равно нулю (система несовместна), то в B7 помещается текст «Решения нет», а в ячейки B8 и B9 – пустые строки.

5. Переименовать Лист1 в «Метод Крамера».

Полученный ответ выглядит следующим образом (рис. 5.7):

решение СЛАУ												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Решение СЛАУ (A X = B)											
2	Матрица A			Столбец B								
3	8	2	-8	-24								
4	-2	-2	-10	-48								
5	-2	4	8	18								
6	Решение X											
7	x1=	3										
8	x2=	-4	det A1=		360							
9	x3=	5										
10	Матрица A1			Матрица A2			Матрица A3					
11	-24	2	-8	8	-24	-8	8	2	-24			
12	-48	-2	-10	-2	-48	-10	-2	-2	-48			
13	18	4	8	-2	18	8	-2	4	18			
14												
15	det A1=			1080	det A2=			-1440	det A3=			1800

Рис. 5.7. Результат вычисления СЛАУ методом Крамера

5.4.2. Решение СЛАУ матричным способом

1. Перейти на Лист2.
2. Переименовать Лист2 в «Обратная матрица».
3. Ввести в интервал В7:В9 формулу =МУМНОЖ (МОБР(А3:С5); D3:D5) (рис. 5.8).

	A	B
7	x1=	=МУМНОЖ(МОБР(А3:С5);D3:D5)
8	x2=	=МУМНОЖ(МОБР(А3:С5);D3:D5)
9	x3=	=МУМНОЖ(МОБР(А3:С5);D3:D5)

Рис. 5.8. Ввод формул

4. Нажать комбинацию **Ctrl+Shift+Enter**.
5. В строке формул появится {=МУМНОЖ(МОБР(А3:С5);D3:D5)}, а в интервале В7:В9 – аналогичное как и в решении СЛАУ методом Крамера. Полученный ответ выглядит следующим образом (рис. 5.9):

	A	B	C	D
1	Решение СЛАУ (A X = B)			
2	Матрица A		Столбец B	
3	8	2	-8	-24
4	-2	-2	-10	-48
5	-2	4	8	18
6	Решение X			
7	x1=	3		
8	x2=	-4		
9	x3=	5		

Рис. 5.9. Результат вычисления СЛАУ матричным способом

6. Защитить ячейки созданных таблиц от несанкционированного изменения и скрыть формулы, по которым находится решение СЛАУ:

– Снять защиту с ячеек, содержащих исходные данные (А3:С5 – элементы матрицы А, и D3:D5 – элементы вектора В), выделив эти интервалы, выбрав меню **Формат** → **Ячейки** вкладка **Защита** и сбросив флажок **Защищаемая ячейка**. Для ячеек, содержащих формулы, надо в диалоге (**Формат ячеек**) установить флажок **Скрыть формулы**. После такой защиты *невозможно* будет воспользоваться средством **Поиск решения**. Поэтому защитить ячейки и скрыть формулы можно только на *первом* и *втором* листах.

– Вызвать меню **Сервис** → **Защита** → **Защитить лист**.

5.5. Индивидуальные задания

В соответствии с вариантом индивидуального задания, выданным преподавателем, создать и оформить таблицу, изменяя формат ячеек, как в задании; в пустых ячейках ввести формулы; на основе первой таблицы на том же листе создать другую при условии сохранения формул во второй таблице; построить диаграмму заданного вида на основе данных второй таблицы; изменить данные первой таблицы и убедиться в правильной работе второй таблицы и диаграммы.

В соответствии с вариантом индивидуального задания решить систему уравнений $A X = B$, матрицы коэффициентов которой A и B имеют указанные ниже значения. Проверить найденное решение условием $A X = B$.

$$\begin{array}{l} 1. \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 + 5x_4 = 5 \\ x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 = 1 \\ 4x_1 + x_2 - 6x_3 - x_4 = 0 \end{cases} \\ 3. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 - 5x_4 = 1 \\ x_1 - x_2 - 5x_3 = 2 \\ 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 - 5x_4 = 3 \\ 7x_1 - 5x_2 - 9x_3 - 10x_4 = 8 \end{cases} \\ 5. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases} \\ 7. \begin{cases} 5x_1 + x_2 + 3x_4 = 1 \\ -2x_1 - x_2 + 4x_3 + 2x_4 = -1 \\ -x_1 + x_2 - 8x_3 - 7x_4 = 3 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \end{cases} \\ 9. \begin{cases} 2x - 5y + 2z - 2t = 2 \\ 2x + 3y - z + 2t = 1 \\ 3x - 3y + 2z - 2t = 0 \\ x + y - z + 2t = 3 \end{cases} \\ 11. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 = 5 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 3 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 2 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = 5 \end{cases} \\ 2. \begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 5 \\ 4x_1 - x_2 + 8x_3 + 11x_4 = 22 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 7x_4 = 12 \\ 3x_1 - 6x_2 + 13x_3 + 3x_4 = 13 \end{cases} \\ 4. \begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 3 \\ 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 1 \\ 3x_1 - 6x_2 - x_3 - 5x_4 = 9 \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 17x_4 = 0 \end{cases} \\ 6. \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 + 5x_4 = 5 \\ x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 = 1 \\ 4x_1 + 2x_2 - 6x_3 - x_4 = 0 \end{cases} \\ 8. \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 4x_3 - 2x_4 = -3 \\ x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = -6 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 3 \\ -x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 5x_4 = 5 \end{cases} \\ 10. \begin{cases} 2x - 2z + 2t = 3 \\ 3x + 2y + z - t = 2 \\ x + y - z + 2t = 1 \\ 2x + 3y + 2z - t = 2 \end{cases} \\ 12. \begin{cases} 2x - 3y + t = 3 \\ 3x - 2y + z + 2t = 0 \\ x + y + z + t = 2 \\ -x + 2y - z + 2t = 4 \end{cases} \end{array}$$

$$13. \begin{cases} 3x + y + 4z + t = 1 \\ x + 2y + 3z - t = 2 \\ 2x - y + 3z + 2t = -3 \\ x + y + z + 5t = 2 \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 2 \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 + 4x_4 = 6 \\ x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 5 \\ 4x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 = 6 \end{cases}$$

$$15. \begin{cases} 4x + 4y + 3z - 2t = 2 \\ 3x + 2y + 2z - t = 3 \\ x - 2y - 2z + 2t = 6 \\ 3y - z + 3t = 0 \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} 2x + 4y + 4z + 3t = 13 \\ 2x + y + 3z - t = 5 \\ 4x + 3y + z + 2t = 10 \\ -2x + y + 3z + t = 3 \end{cases}$$

$$17. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 18 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases}$$

$$18. \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 2x_1 - x_2 - 4x_4 = 5 \\ -x_1 - x_2 - 3x_4 = 2 \\ 6x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 = 3 \end{cases}$$

$$19. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 + 2x_4 = -1 \\ 5x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 6x_4 = 45 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 + 4x_4 = 25 \\ 4x_1 + 7x_2 - 2x_4 = -9 \end{cases}$$

$$20. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 30 \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 10 \\ -x_2 - x_3 + x_4 = 3 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 10 \end{cases}$$

$$22. \begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 4 \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 6 \\ 8x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 12 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 6 \end{cases}$$

$$23. \begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + 4x_3 + x_4 = 20 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 11 \\ 2x_1 + 10x_2 + 9x_3 + 7x_4 = 40 \\ 3x_1 + 8x_2 + 9x_3 + 2x_4 = 37 \end{cases}$$

$$24. \begin{cases} 7x_1 + 9x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 2 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = 6 \\ 5x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 0 \end{cases}$$

$$25. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 11x_3 + 5x_4 = 2 \\ x_1 + x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 = -3 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 + 4x_4 = -3 \end{cases}$$

$$26. \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 = -3 \\ 3x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 5x_4 = -6 \\ 6x_1 + 8x_2 + x_3 + 5x_4 = -8 \\ 3x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 7x_4 = -8 \end{cases}$$

$$27. \begin{cases} 6x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 4x_4 = -4 \\ 9x_1 - x_2 + 4x_3 - x_4 = 13 \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 1 \\ 3x_1 - 9x_2 + 2x_4 = 11 \end{cases}$$

$$28. \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 + 8x_4 = -1 \\ x_1 + 3x_2 - 6x_3 + 2x_4 = 3 \\ 3x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 8 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 4 \end{cases}$$

$$29. \begin{cases} 2x_1 - 5x_2 + 3x_3 + x_4 = 5 \\ 3x_1 - 7x_2 + 3x_3 - x_4 = -1 \\ 5x_1 - 9x_2 + 6x_3 + 2x_4 = 7 \\ 4x_1 - 6x_2 + 3x_3 + x_4 = 8 \end{cases}$$

$$30. \begin{cases} 6x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 4x_4 = -4 \\ 9x_1 - x_2 + 4x_3 - x_4 = 13 \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 1 \\ 3x_1 - 9x_2 + 2x_3 = 11 \end{cases}$$

Библиотека БГУИР

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6 СОЗДАНИЕ СВОДНЫХ ТАБЛИЦ В MS EXCEL

Цель работы: научиться создавать сводные таблицы, сортировать и фильтровать данные средствами MS Excel.



6.1. Общие сведения

Сводными называются интерактивные таблицы, содержащие часть данных анализируемой таблицы и используемые для всестороннего и эффективного анализа данных большого объема. Они применяются для больших таблиц, содержащих повторения значений в столбцах и (или) строках.

6.1.1. Создание сводной таблицы

Сводные таблицы создаются на основе отформатированного списка значений, хранящихся в базе данных (БД) рабочего листа. В первой строке БД должны содержаться названия полей. Сводная таблица может быть создана на основе данных одной или нескольких таблиц MS Excel или БД и таблиц, созданных в других программах (например Access, SQL Server и т. п.).

Для ее создания следует:

1. Выделить любую ячейку данных и выполнить **Вставка** → панель **Таблицы** → **Сводная таблица**  → нажать  и выбрать **Сводная таблица**.

2. В диалоговом окне в поле **Таблица или диапазон** указать исходную таблицу или диапазон значений, на основании которых будет строиться сводная таблица (рис. 6.1). Можно выбрать БД и таблицы, созданные в других программах (например Access, SQL Server и т. п.). При выделении ячейки списка перед созданием данное поле заполняется автоматически.

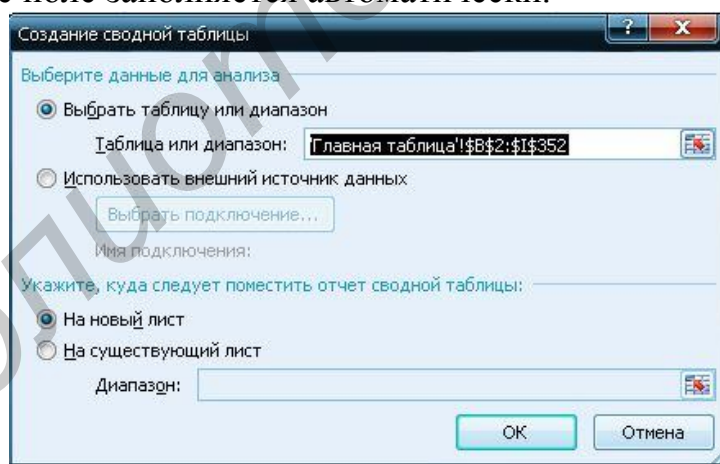


Рис. 6.1. Диалоговое окно **Создание сводной таблицы**

3. Выбрать место расположения сводной таблицы: в новом окне или на этом листе (указать диапазон адресов расположения сводной таблицы).

4. Нажать **ОК**.

После настройки в левой части листа будет располагаться область размещения сводной таблицы, а в правой – ее окно настройки **Список полей сводной таблицы**, в котором показаны заголовки столбцов исходных данных, представляющие собой поля (рис. 6.2).

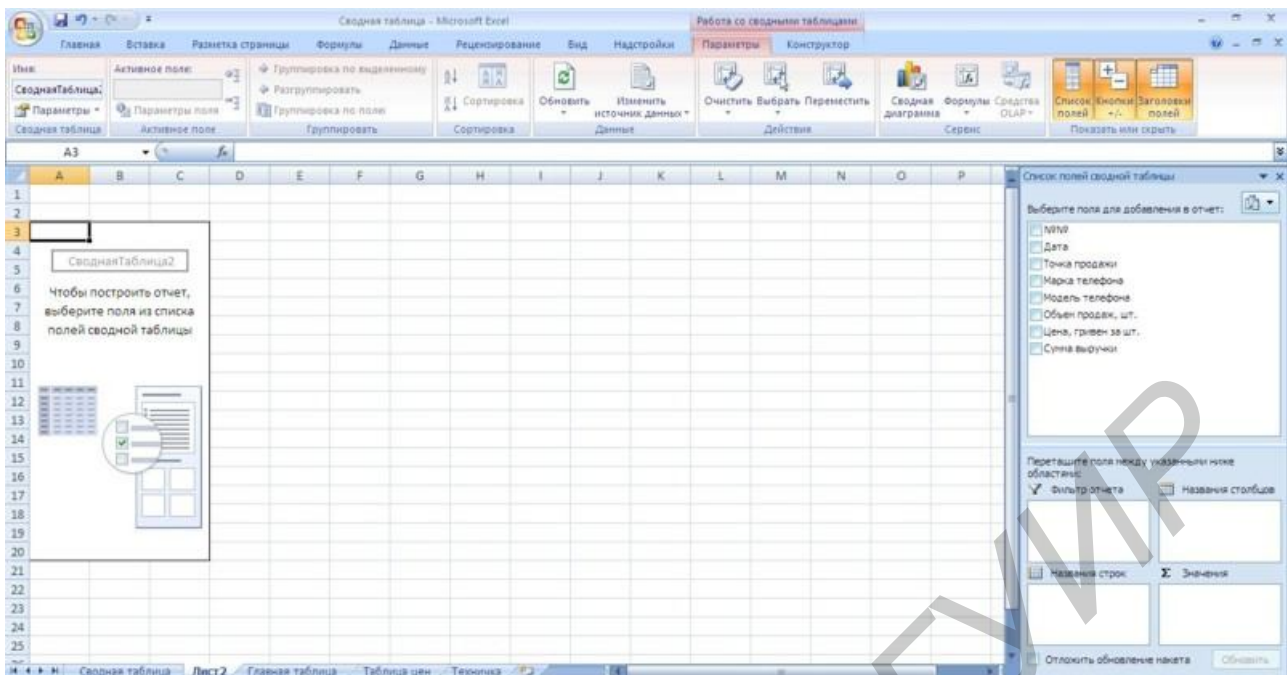


Рис. 6.2. Создание сводной таблицы

Отчет сводной таблицы создается:

1. При перемещении поля при нажатой левой клавише мыши в области макета отчета сводной таблицы, находящегося в нижней части окна настроек.

2. В верхней части окна настроек устанавливается флажок рядом с именем соответствующего поля и выбирается место его перемещения в контекстном меню при нажатии правой кнопки мыши на имени поля.

При щелчке вне области макета список полей исчезнет. Для его отображения надо кликнуть область макета сводной таблицы или отчет.

Выбор полей отчета зависит от цели его создания. Необязательно использовать все поля из списка. При выборе поле автоматически помещается в заданную по умолчанию область макета. При желании его можно переместить в другую область. Независимо от порядка выбора полей числовые поля помещаются справа, а другие – слева.

Фильтр отчета применяется для работы с подмножеством данных в отчете. При перетаскивании полей в его область на рабочий лист добавляется фильтр, с помощью которого задается условие выбора данных.

При перетаскивании поля в области **Названия столбца** или **Названия строк** оно будет использоваться как соответствующий заголовок столбца или строки сводной таблицы. Если таких полей несколько, то они размещаются в макете слева направо (для столбца) или сверху вниз (для строки), группируя данные по иерархии полей.

Область **Значения** является обязательной и применяется для подведения итогов по выбранному полю согласно выбранной итоговой функции (Сумма, Счет и др.). Для каждого поля области **Значения** можно задать способ представления чисел (например, вместо абсолютных значений вывод процентной величины этих значений по отношению к некоторому итогу) и статистическую функцию вычисления промежуточных итогов, рассчитанную по множеству данных.

При перетаскивании числового поля в область данных по умолчанию применяется функция СУММ.

В таблицу можно автоматически поместить промежуточные или общие итоги, изменить или добавить формулы в вычисляемые поля или элементы полей: дважды щелкнуть на поле или выбрать команду **Параметры поля** контекстного меню поля, в диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** (рис. 6.3) задать установки для вычислений.

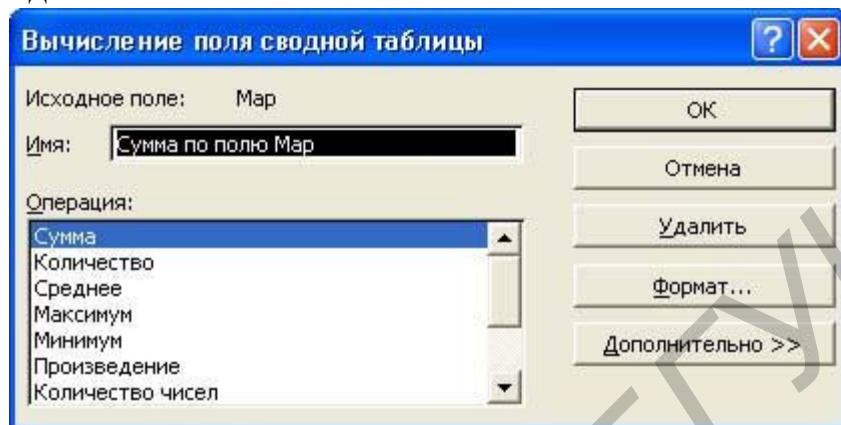


Рис. 6.3. Диалоговое окно **Вычисление поля сводной таблицы**

Его опции:

- Имя – изменяет название, отображаемое в поле.
- Итоги – изменяет тип вычисляемых промежуточных итогов. Промежуточные итоги имеет смысл подводить только в том случае, если в областях строк или столбцов сводной таблицы находится несколько полей. Для исключения промежуточных итогов выбирается переключатель Нет.
- Отображать пустые элементы – флажок опции задает отображение в сводной таблице элементов полей, не содержащих данные.

Excel автоматически обновляет макет и данные сводной таблицы. Для самостоятельного обновления сводной таблицы кнопкой **Обновить** следует установить опцию в окне настроек **Отложить обновление макета**.

Сводную таблицу можно озаглавить, отобразить общие итоги по каждому столбцу или по каждой строке, применить Автоформат: кнопка **Параметры** → выполнить установки в окне **Параметры сводной таблицы** → **ОК** → **Готово**.

Созданная сводная таблица не является статистическим объектом. Ее можно изменять и настраивать.

6.1.2. Редактирование сводной таблицы

Можно изменять структуру таблицы (добавление новых полей, удаление существующих, изменение местонахождения поля), тип используемой функции и способ представления чисел.

Для настройки отображения поля нужно 2ЛКМ на нем и указать для него функцию подведения итогов – подсчет количества значений или какую-либо другую или определить не отображаемые или пропускаемые элементы поля.

Совокупность всех способов редактирования в разных режимах сводится к следующим действиям:

- перетаскивание названия поля в соответствующую область;
- вызов команды **Данные** главного меню;
- обращение к контекстно-зависимому меню поля;
- двойной щелчок на имени поля;
- щелчок на нужной кнопке панели инструментов **Запрос** и сведение.

Для удаления поля из области макета его надо перетащить за пределы макета. Удаление поля приводит к скрытию в сводной таблице всех зависимых от него величин, но не влияет на исходные данные. Для удаления из отчета всех полей для повторного его создания на вкладке **Параметры ленты** в группе **Действия** надо щелкнуть стрелку кнопки **Очистить** и выбрать команду **Очистить все**.

Для сгруппировки данных следует щелкнуть соответствующее поле в отчете и на вкладке **Параметры** в группе **Группа** нажать **Поле группы**. В диалоговом окне **Группировка** выбрать соответствующий параметр и далее **ОК**.

Для получения другого представления можно выполнить сведение отчета: переместить поле из области **Названия строк** в область **Названия столбцов**. При сведении отчета выполняется транспонирование вертикального или горизонтального представления поля путем перемещения строк в область столбцов или столбцов в область строк.

Поля можно перемещать между полями для изменения их расположения в макете отчета или перетащить из полей для удаления из отчета.

Так как сводные таблицы не содержат формул, то при их обновлении всегда заново выполняется пересчет.

6.1.3. Форматирование сводной таблицы

Для изменения формата представления чисел надо:

1. Выделить в области данных сводной таблицы числовую ячейку.
2. В контекстном меню выбрать команду **Параметры поля** – появится диалоговое окно **Вычисление поля сводной таблицы**.
3. Нажать кнопку **Формат**.
4. Выбрать формат представления чисел.

6.1.4. Построение диаграммы сводной таблицы




Установить курсор в ячейке сводной таблицы, на основе данных которой будет построена диаграмма, и выполнить **Вставка** → панель **Таблицы** → **Сводная таблица**  → нажать  и выбрать **Сводная диаграмма**.


Диаграмма тоже будет интерактивной – можно выбирать, какие данные показывать или скрывать. Со сводной диаграммой можно выполнять те же операции, что и с обычной – выбирать тип, изменять цвет фона, настраивать сетку, шрифты, заливки и т. п.

6.2. Методические указания к выполнению работы

1. Создать сводную таблицу. Разместить в макете по одному полю во всех областях. Для поля области **Значения** задать итоговую функцию **Среднее**. При построении использовать поля исходной таблицы по собственному усмотрению или предложенные преподавателем, чтобы она делала анализ данных исходной таблицы более удобным и эффективным.

2. В режиме создания с помощью кнопки  панели инструментов (курсор должен находиться в любой ячейке сводной таблицы), добавить к созданной сводной таблице поле в область **Названия строк**.

3. В режиме просмотра проанализировать данные сводной таблицы с разными значениями поля области **Названия строк**, поменять местами поля в областях **Названия столбцов** и **Названия строк**, перетащив название поля в нужную область непосредственно в рабочем листе. Изменить вид **итоговой функции** для области **Значения** на **Счет**, перейдя в диалоговое окно **Поле сводной таблицы**, для вызова которого перевести курсор в любую клетку поля


Значения и щелкнуть на кнопке  панели инструментов или в контекстном меню поля (ПКМ) выполнить команду **Поле сводной таблицы**.

4. На новом листе создать сводную таблицу, в которой разместить в области **Названия строк** два поля исходной таблицы.

5. В режиме просмотра изменить тип итога для внешнего поля области **Названия строк**. Изменить тип итога можно в окне **Поле сводной таблицы**.

6. Выключить общие итоги по столбцам и строкам сводной таблицы, перейдя с помощью команды.

7. На новом листе книги создать сводную таблицу с двумя полями в области **Названия строк**. Для поля области **Значения** задать итоговую функцию и дополнительные вычисления по своему усмотрению.

8. Отобразить все страницы одного из полей области на отдельных листах с помощью кнопки  панели инструментов и просмотреть полученные листы рабочей книги.

6.3. Индивидуальные задания

Используя списки, созданные в лабораторной работе №5:

1. Создать сводную таблицу, отражающую данные по категориям.
2. Разместить ее на новом листе.
3. Внести изменения (например изменить дату) в исходный список и обновить сводную таблицу.
4. Добавить в исходный список данные записи и отразить их в имеющейся сводной таблице.
5. Перестроить таблицу для отображения других данных.
6. Сгруппировать поля.
7. Изменить итоги.
8. Создать поля страниц по категориям.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 ПРИМЕНЕНИЕ НАДСТРОЕК В MS EXCEL

Цель работы: научиться применять надстройки Подбор параметров и Поиск решений при решении инженерных и экономических задач.

7.1. Общие сведения

Надстройка – устанавливаемый компонент, добавляющий новые возможности и предназначенный для реализации новых или обновленных функций, повышающих производительность труда.

7.1.1. Подключение надстроек

Для подключения надстройки выполнить: кнопка **Office** → кнопка **параметры Excel** → пункт **Надстройки** → в раскрывающемся списке **Управление** выбрать **Надстройки Excel** → нажать кнопку **Перейти** → в окне **Надстройки** установить соответствующие флажки → **ОК** (рис. 7.1). Для подключения надстройки **Поиск решения** надо включить флажок **Поиск решения** (см. рис. 7.1).

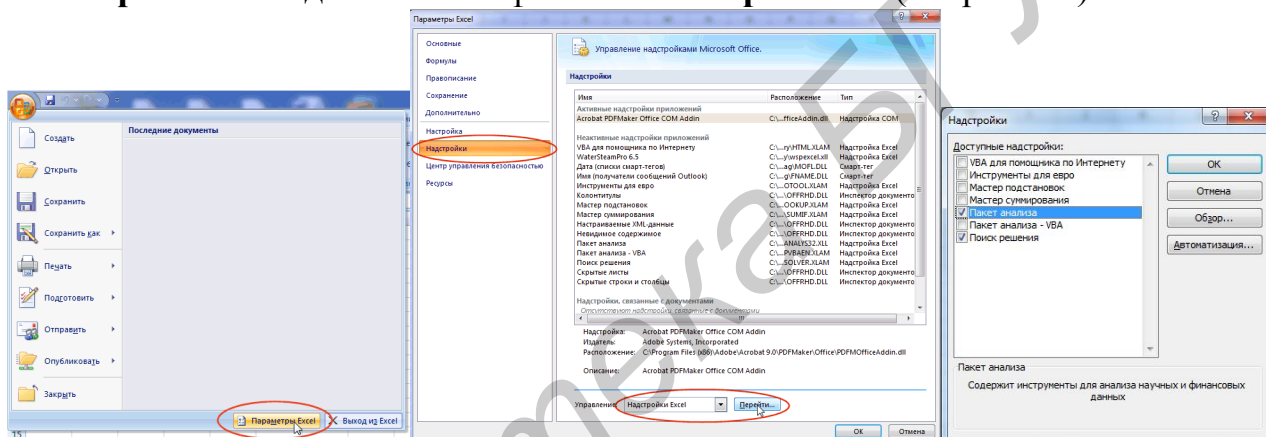


Рис. 7.1. Последовательность действий для подключения надстроек

После этого на вкладке **Данные** появится панель **Анализ** с новой командой **Поиск решения**.

7.1.2. Надстройка Поиск решения

Подбирает исходные данные для получения желаемого результата. Она является мощным средством анализа данных с применением различных математических методов поиска. С помощью надстройки определяется минимальное, максимальное или равное величине значение, указанное в формуле (целевой ячейке) при изменении влияющих ячеек и задании ограничений. Существует возможность установки режима автоматического занесения полученных значений в таблицу. Результаты могут быть оформлены в виде отчета.

Порядок действий с надстройкой **Поиск решения**.

1. Создать таблицу с формулами, устанавливающими связи между ячейками.

2. Выделить целевую ячейку (только одну), которая должна принять необходимое значение, и выбрать команду **Данные** → **Анализ** → **Поиск решения**.

3. Установить переключатели **Равной**, задающие значение целевой ячейки **максимальному значению**, **минимальному значению** или **значению**. В последнем случае ввести значение в поле справа.

4. Указать в поле **Изменяя ячейки** отдельные ячейки или их диапазоны, в которых будут изменяться значения в поисках оптимального результата.

5. Задать ограничения в списке **Ограничения**: кнопка **Добавить** → определить ограничения в окне **Добавление ограничения** (рис. 7.2).

Щелкнуть на кнопке **Параметры** и в появившемся окне установить, если это требуется по условию, переключатель **Неотрицательные значения** (переменные должны быть положительными числами), **Линейная модель** (решаемая задача относится к линейным моделям).

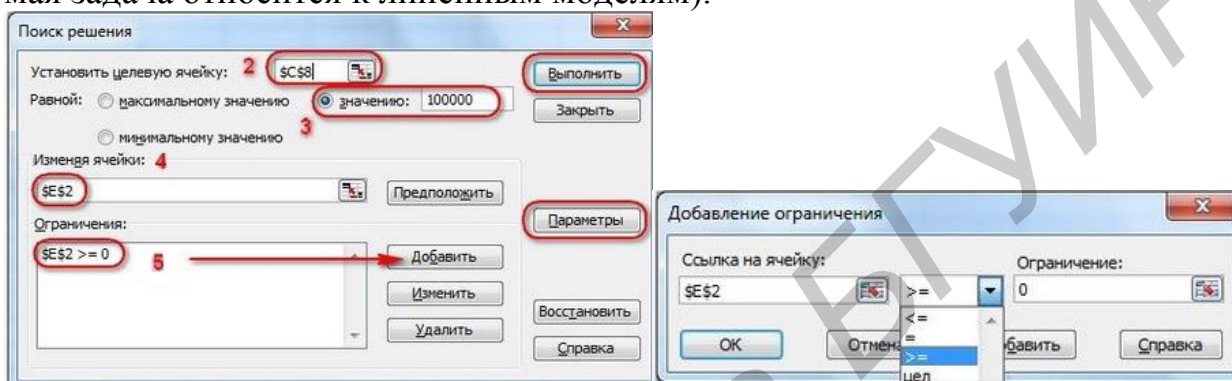


Рис. 7.2. Порядок действий с надстройкой **Поиск решения**

Запустить процесс поиска решения кнопкой **Выполнить**. В появившемся диалоговом окне **Результаты поиска решения** выбрать переключатель **Сохранить найденное решение** или **Восстановить исходные значения**. Кнопка **ОК**.

Для получения нового результата **Поиск решения** запускается снова при любых изменениях исходных данных.

Параметры поиска решения модуля **Поиск решения**:

Линейная модель – служит для ускорения поиска решения линейной задачи оптимизации.

Показывать результаты итераций – служит для приостановки поиска решения для просмотра результатов отдельных итераций.

Метод Ньютона – реализация квазиньютоновского метода, в котором запрашивается больше памяти, но выполняется меньше итераций, чем в методе сопряженных градиентов.

Метод сопряженных градиентов – реализация метода сопряженных градиентов, в котором запрашивается меньше памяти, но выполняется больше итераций, чем в методе Ньютона. Данный метод следует использовать, если задача достаточно велика и необходимо экономить память, а также если итерации дают слишком малое отличие в последовательных приближениях.

Применение метода, позволяющего найти целочисленное решение, определяется добавлением условия на каждую переменную – **целое**.

7.1.3. Надстройка Подбор параметра

Данная надстройка применяется, если желаемый результат вычислений по формуле известен, но неизвестны значения для его получения. В результате вычислений изменяется значение в одной конкретной ячейке до тех пор, пока вычисления по формуле, ссылающейся на эту ячейку, не станут ему равны. При этом ячейки с изменяемыми данными должны быть связаны через формулы.

Данная надстройка вызывается при помощи меню **Данные** → панель **Работа с данными** → кнопка **Анализ «что-если»** → пункт **Подбор параметра**.

Для работы с командой **Подбор параметра** на листе задаются расчетная формула, пустая ячейка для искомого значения и другие величины, используемые в формуле. Ссылка на пустую ячейку должна обязательно присутствовать в формуле, так как она является переменной для поиска. Во время подбора параметра в переменную ячейку непрерывно заносятся новые значения, пока не будет найдено решение поставленной задачи. Такой процесс называется **итерацией**. Он продолжается до тех пор, пока редактор не выполнит 100 попыток или не найдет решение, лежащее в пределах заданной точности (настройка параметров задается: кнопки **Office** → **параметры Excel** → пункт **Формулы** → **Параметры вычислений**).

7.2. Порядок выполнения задания

7.2.1. Применение надстройки Поиск решения к решению СЛАУ

Для сведения СЛАУ к оптимизационной задаче надо одно из уравнений (например первое) взять в качестве целевой функции, а оставшиеся $n - 1$ рассматривать в качестве ограничений. Последовательность действий при этом:

1. Перейти на **Лист3** книги **Решение СЛАУ** и переименовать его в **Поиск решения**.
2. В ячейку **C7** ввести формулу $=A3*\$B\$7+B3*\$B\$8+C3*\$B\$9-D3$.
3. Скопировать ее в ячейки **C8** и **C9** (соответственно появятся $=A4*\$B\$7+B4*\$B\$8+C4*\$B\$9-D4$ и $=A5*\$B\$7+B5*\$B\$8+C5*\$B\$9-D5$).
4. Вызвать **Поиск решения** и в окне задать параметры поиска (рис. 7.3):
 - **Установить целевую ячейку:** **C7**.
 - **Равной:** → значению: **0**.
 - **Изменяя ячейки:** **B7 : B9**.
 - **Ограничения:** **C8 = 0** и **C9 = 0** (кнопка **Добавить**; после ввода последнего ограничения – **ОК**).

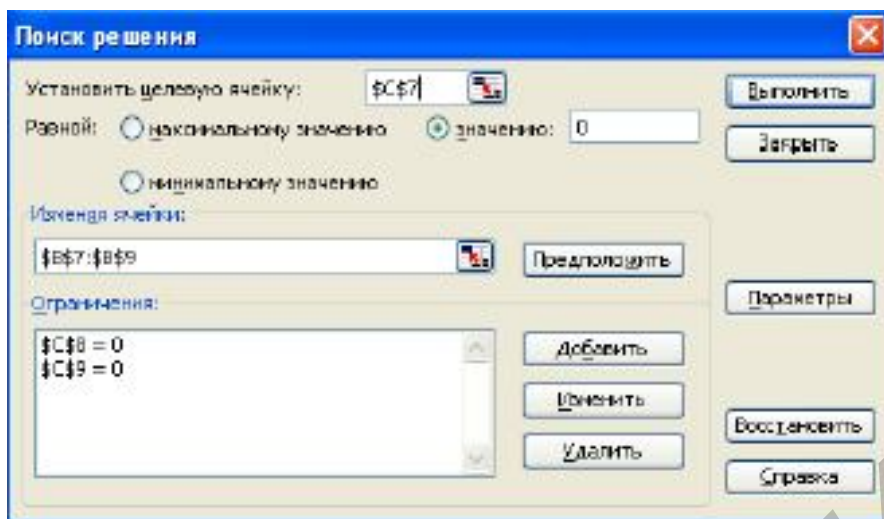


Рис. 7.3. Установка параметров поиска

5. При нажатии **Выполнить** в интервал В7 : В9 заносится результат решения СЛАУ (рис. 7.4).

	А	В	С	Д	Е
6	Решение X		Уравнения		
7	$x_1 = 3$		0	<<целевая функция	
8	$x_2 = -4$		0	<<1-ое ограничение	
9	$x_3 = 5$		0	<<2-ое ограничение	

Рис. 7.4. Результат вычисления СЛАУ с помощью **Поиск решения**

7.2.2. Решение нелинейного уравнения при помощи надстройки **Подбор параметра**

Найти корень уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$, применяя метод **Подбор параметра**.

1. В ячейку С3 ввести формулу для вычисления значения функции: $=C2^2 - 5 * C2 + 6$.

2. Выбрать **Данные** → **Работа с данными** → **Анализ «что-если»** → **Подбор параметра**.

3. В поле **Установить в ячейке** ввести ссылку на ячейку с формулой (С3), в поле **Значение** – ожидаемый результат (0), в поле **Изменяя значения ячейки** – ссылку на ячейку С2 (рис. 7.5), в которой будет храниться значение подбираемого параметра (содержимое этой ячейки не может быть формулой).

	В	С
2	$x = 0$	
3	$F(x) = 6$	

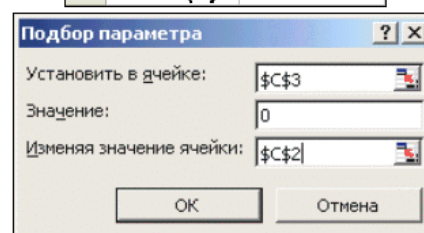


Рис. 7.5. Ввод значений

4. Нажать **ОК**.

5. Построить график функции $x^2 - 5x + 6 = 0$:

- в ячейку А5 ввести: «**нач. x** =»;
- в ячейку В5 ввести значение **0**;
- в ячейку А6 ввести «**шаг**»;
- в ячейку В6 ввести значение **0,2**;

- в ячейку A7 ввести «x»;
- в ячейку B7 ввести « $y = x^2 - 5x + 6$ »;
- в ячейку A8 ввести формулу « $=B5$ » (для ввода абсолютной адресации нажать F4);
- в ячейку A9 ввести формулу « $=A8+B5$ »;
- установить курсор на маркер, находящийся в правом нижнем углу ячейки, нажать ЛКМ и протянуть его вниз до получения значения 5;
- в ячейку B8 ввести формулу « $=A8^2 - 5*A8 + 6$ »;
- установить курсор на маркер, находящийся в правом нижнем углу ячейки, нажать ЛКМ и протянуть за него вниз;
- выделить диапазон ячеек, соответствующих значениям x и y (начиная с ячейки A8);
- вызвать **Мастер диаграмм**;
- выбрать диаграмму **тип: Точечная**; **вид:** вторая сверху (точечная диаграмма со значениями, соединенными сглаживающими линиями);
- нажать кнопку **Далее**;
- выбрать вкладку **Диапазон данных** → **Ряды в столбцах**;
- на вкладке **Ряд** ввести название ряда;
- нажать **Далее**;
- подписать название диаграммы $f(x) = x^2 - 5x + 6$ и оси: $f(x)$ и x ;
- нажать **Далее** → **Готово** (рис. 7.6).

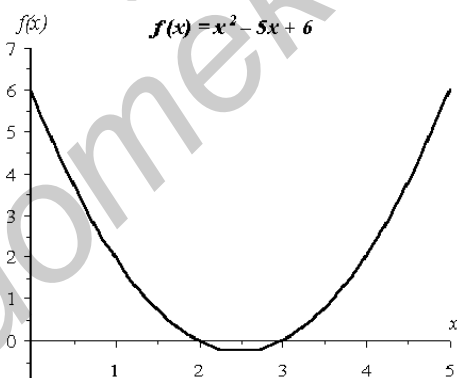


Рис. 7.6. Построенный график функции

7.2.3. Решение нелинейного уравнения при помощи надстройки **Поиск решения**

1. Перейти на Лист 2 и переименовать его в **Поиск решения**.
2. В ячейки A1 и A2 ввести текст (рис. 7.7).
3. В ячейку B3 ввести «x».
4. В ячейку C3 ввести значение 0.
5. В ячейку B4 ввести «F(x)».
6. В ячейку C4 ввести формулу « $=C3^2 - 5*C3 + 6$ ».
7. Меню **Данные** → **Анализ** → **Поиск решения**.

8. В поле **Установить целевую ячейку** ввести адрес ячейки, содержащей формулу для вычисления значений оптимизируемой функции, например целевая ячейка – C4 и ее формула – $=C3^2 - 5*C3 + 6$.

9. Установить переключатель в положение **значению: 0** (для нахождения максимального значения целевой ячейки установить максимальному значению, для поиска минимального значения – минимальному значению).

10. В поле **Изменяя ячейки:** ввести адреса изменяемых ячеек, т. е. аргументов целевой функции (C3), разделяя их «;» (или щелкая мышью при нажатой клавише **Ctrl** на соответствующих ячейках). Для автоматического поиска всех влияющих на решение ячеек используется кнопка **Предположить**.

11. В поле **Ограничения** с помощью кнопки **Добавить** ввести все ограничения, которым должен отвечать результат поиска: для данного примера ограничений задавать не нужно.

12. Для запуска поиска решения нажать кнопку **Выполнить**.

13. Для его сохранения используется переключатель **Сохранить найденное решение** в открывшемся окне **Результаты поиска решения** (рис. 7.7).

	A	B	C	D	E
1	Решение нелинейного уравнения				
2	$f(x) = x^2 - 5x + 6$				
3	$x = 3,0$				
4	$F(x) = 0,0$				

Рис. 7.7. Результат решения нелинейного уравнения

7.3. Индивидуальные задания

В соответствии с индивидуальным вариантом лабораторной работы №6 найти решение СЛАУ, применяя надстройку **Поиск решения**.

В соответствии с индивидуальным вариантом, применяя надстройки **Подбор параметра** и **Поиск решения**, найти все корни уравнения на заданном отрезке с точностью до четырех значащих цифр, определить минимум и максимум функции. При помощи мастера диаграмм построить график функции.

1. $4x - 7\sin x = 0, x \in [-2; 2]$.

2. $x^2 - 10\sin^2 x + 2 = 0, x \in [-1; 3]$.

3. $\ln x - 5\cos x \cdot \ln x = 0, x \in [1; 8]$.

4. $e^x / x^3 - \sin^3 x - 2 = 0, x \in [4; 7]$.

5. $\sqrt{x} - \cos^2 x - 2 = 0, x \in [4; 8]$.

6. $\ln x - 5\sin^2 x = 0, x \in [2; 6]$.

7. $x - 5\sin^2 x - 5 = 0, x \in [3; 9]$.

8. $\sin^2 x - x/5 - 1 = 0, x \in [-4; 0]$.

9. $x^3 + 10x^2 - 50 = 0, x \in [-12; 5]$.
10. $x^3 - 5x^2 + 12 = 0, x \in [-2; 5]$.
11. $x^3 + 6x^2 - 0,02e^x - 14 = 0, x \in [-6; 2]$.
12. $x^2 + 5\cos x - 3 = 0, x \in [-4; 2]$.
13. $\sin^2 x - 3\cos x = 0, x \in [-7; 3]$.
14. $x^3 - 50\cos x = 0, x \in [-4; 3]$.
15. $0,1x^3 + x^2 - 10\sin x - 8 = 0, x \in [-4; 4]$.
16. $1000 \ln x e^{-2x} \arctg x = 0, x \in [0,9; 4]$.
17. $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+4}} \sin \pi x = 0, x \in [-0,2; 2,5]$.
18. $\sin(x/2)[(x-0,8)(x-0,7)-0,1] = 0, x \in [0,5; 13]$.
19. $\frac{\ln^2(x+1)}{x} e^{-x} - 0,1 = 0, x \in [0,1; 4]$.
20. $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+4}} \cos \pi x = 0, x \in [0,1; 2,7]$.
21. $x^2 \sin(2x) + 0,1 = 0, x \in [0,1; 3,3]$.
22. $\sin(3x) + 1,5(\ln x - 3) + 2 = 0, x \in [1,5; 4]$.
23. $\ln(x+1)\sqrt{|\sin(2x)|} - 0,6 = 0, x \in [1,5; 4]$.
24. $\frac{\ln(x+1)}{x} e^{-x} - 0,5 = 0, x \in [-0,5; 4]$.
25. $|\sin(2x)e^x| - 1 = 0, x \in [0; 3]$.
26. $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} \cos \pi x = 0, x \in [0; 3]$.
27. $10\sin(2x)(\ctg x + 5) = 0, x \in [2,4; 6,5]$.
28. $\frac{\tg(x+0,5)}{x} e^{-x} = 0, x \in [-4; -0,1]$.
29. $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} e^{-x} = 0, x \in [-2; 0]$.
30. $\frac{x^2+1}{\sqrt{x^2+4}} \ln^2 \frac{2-x}{2+x} + 1 = 0, x \in [-1,5; 1,5]$.



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗАПРОСОВ В СУБД MS ACCESS

Цель работы: научиться создавать таблицы и связи между ними в СУБД MS Access и формировать запросы.

8.1. Общие сведения

В основе БД лежит представление данных в виде таблиц. Структуру простейшей базы данных можно рассматривать как прямоугольную таблицу, состоящую из вертикальных столбцов и горизонтальных строк. Вертикальные столбцы называют *полями*, а горизонтальные строки – *записями*. Единицей хранимой информации является горизонтальная строка – запись, которая хранит информацию. Каждая запись представляет собой совокупность полей.

8.1.1. Начало работы с Access

Загрузить программу Access: в окне *Пristупная к работе с Microsoft Office Access* в области *Новая пустая база данных* ЛКМ на  → в появившемся окне справа **Новая база данных** в поле **Имя файла** ввести имя базы данных, например, *Стройтрест* (оставлять имя, предлагаемое по умолчанию, не рекомендуется) и указать путь к ней  → кнопка **Создать**.

8.1.2. Создание и заполнение базы данных

Создание таблицы данных о рабочих предприятия.

Рассмотрим создание таблицы данных о рабочих строительного предприятия. Таблица должна содержать следующие поля (колонки): табельный номер; фамилия; имя и отчество; профессия; разряд; дата приема на работу; допуск к работам на высоте; шифр объекта, на котором рабочий работает в данный момент. Поле *Дата рождения* будет добавлено позже.

1. Выбрать режим создания таблицы: панель Режимы →  Режим → в появившемся окне ввести имя таблицы *Рабочие* → **ОК**.


2. Ввести описание полей создаваемой БД (табл. 8.1). Для свойств полей, не указанных в табл. 8.1, оставить значения по умолчанию.

Таблица 8.1

Поля базы данных

Имя поля	Тип поля	Свойства поля
1	2	3
Табельный номер	Числовой	Размер поля: Целое Число десятичных знаков: 0 Обязательное поле: Да Индексированное поле: Да (Совпадения не допускаются)
Фамилия	Текстовый	Размер поля: 15 Обязательное поле: Да Индексированное поле: Да (Допускаются совпадения)

1	2	3
Имя и отчество	Текстовый	Размер поля: 20 Обязательное поле: Да
Профессия	Текстовый	Размер поля: 15
Разряд	Числовой	Размер поля: Байт Число десятичных знаков: 0 Значение по умолчанию: 1 Условие на значение: ≥ 1 and ≤ 6 Сообщение об ошибке: Разряд может быть от 1 до 6
Дата приема на работу	Дата/время	Формат поля: Краткий формат даты
Допуск на высоту	Логический	Формат поля: Да/Нет Значение по умолчанию: Нет
Шифр объекта	Текстовый	Размер поля: 5

3. Установить поле *Табельный номер* в качестве первичного ключа: ПКМ на поле  **Ключевое поле**.


4. Сохранить созданную структуру таблицы .

8.1.3. Изменение структуры таблицы

Под изменением структуры таблицы понимается добавление, удаление полей или изменение их свойств.

1. Вставить между полями *Имя и отчество* и *Профессия* поле *Дата рождения*: выделить поле, перед которым вставляется новое поле (*Профессия*) → команду **Вставка** → **Строки**, или щелкнуть по пиктограмме **Добавить строки**. Для созданного поля выбрать **Тип данных** → **Дата/время**. В области **Свойства поля** установить **Формат поля** → **Краткий формат даты**.

2. Для созданного поля задать маску ввода. Для этого:

- в строке **Маска ввода** нажать кнопку  (вызов **Мастера масок ввода**);
- выбрать маску ввода **Краткий формат даты** → нажать **Далее**;
- убедиться, что указана маска ввода 00/00/0000, а в качестве заполнителя указан знак подчеркивания, просмотреть полученную маску ввода в поле **Проба** → нажать **Далее**;
- нажать **Готово**.

3. Для поля *Дата приема на работу* также установить свойство поля **Маска ввода** (как и для поля *Дата рождения*).

4. Для поля *Профессия* предусмотреть возможность выбора из списка значений. Для этого:

- выбрать для поля *Профессия* тип данных → **Мастер подстановок**;
- в окне **Создание подстановки** установить переключатель **Будет введен фиксированный набор значений** → нажать **Далее**;
- в окне **Создание подстановки** установить **Число столбцов** – 1 (оно предлагается по умолчанию). Ввести названия профессий: каменщик, маляр,

сантехник, штукатур (каждое название вводится в отдельной строке) → нажать **Далее**;

– в окне **Создание подстановки** установить подпись столбца подстановки – *Профессия* (эта подпись предлагается по умолчанию) → нажать **Готово**;

– в области **Свойства поля** перейти на вкладку **Подстановка**, убедиться, что для свойства **Ограничиться списком** установлено значение **Нет** (чтобы иметь возможность указывать профессии, не содержащиеся в списке).

5. Сохранить внесенные изменения. Закрыть окно описания структуры таблицы *Рабочие*.

8.1.4. Заполнение таблицы

Чтобы ввести данные в таблицу *Рабочие*, необходимо на вкладке **Таблицы** выбрать эту таблицу, затем нажать кнопку **Открыть**, или 2ЛКМ.

Ввести в таблицу данные о рабочих (табл. 8.2). При вводе профессии использовать выбор из списка (если необходимая профессия есть в списке). При вводе разряда убедиться в невозможности ввода какого-либо числа, выходящего за диапазон от 1 до 6.

Таблица 8.2

Данные для ввода в таблицу *Рабочие*

Табельный номер	Фамилия	Имя и отчество	Дата рождения	Профессия	Разряд	Дата приема на работу	Допуск на высоту	Шифр объекта
101	Андреев	Иван Петрович	11.05.70	Каменщик	3	12.02.98	Да	Д50
105	Семенов	Юрий Иванович	5.12.71	Штукатур	5	15.04.96	Да	П100
106	Борисов	Виктор Иванович	17.07.67	Штукатур	6	10.07.95	Да	Д50
110	Васильев	Семен Юрьевич	3.09.75	Маляр	2	17.05.01	Нет	А70
112	Гурин	Андрей Иванович	10.12.80	Разнорабочий		1.06.02	Нет	П80
115	Петров	Сергей Иванович	8.11.75	Каменщик	3	12.05.95	Да	П100

8.1.5. Создание таблицы об объектах

Таблица должна содержать обязательные поля: шифр объекта; заказчик; вид объекта; стоимость контракта; дата заключения контракта; дата окончания строительства. При вводе структуры этой таблицы необходимо учесть следующее:

– рекомендуется использовать для полей имена *Шифр объекта*, *Заказчик*, *Вид объекта*, *Стоимость контракта*, *Дата заключения* и *Дата окончания*. Таблице присвоить имя *Объекты*;

– для поля *Шифр объекта* тип данных и размер поля должны быть такими же, как и для поля *Шифр объекта* в таблице *Рабочие* (так как в этих полях будут содержаться одни и те же данные – шифры объектов);

– поле *Шифр объекта* должно быть задано как ключевое;

– для поля *Заказчик* использовать **текстовый** тип данных;

– для поля *Стоимость контракта* использовать **Тип данных – Денежный, Формат поля – Денежный, Число десятичных знаков – 0**;

– для полей *Дата заключения* и *Дата окончания* использовать **Тип данных – Дата/время, Формат поля – Краткий формат даты**. Предусмотреть маску ввода, как показано для ввода даты в предыдущих таблицах.

Ввести в таблицу *Объекты* (табл. 8.3).

Шифры объектов в таблице *Объекты* должны вводиться *точно так же*, как они введены в таблице *Рабочие*.

Таблица 8.3

Данные для ввода в таблицу *Объекты*

Шифр объекта	Заказчик	Вид объекта	Стоимость контракта	Дата заключения	Дата окончания
A70	АО Олимп	Офис	80 000 000	12.10.09	12.08.10
Д50	Автозавод	Жилой дом	120 000 000	10.01.09	30.12.10
П80	Хлебозавод №2	Склад	40 000 000	20.05.09	1.03.10
П100	Автозавод	Цех	180 000 000	10.04.09	30.11.10

8.1.6. Связывание таблиц

Установить связь между таблицами, чтобы иметь возможность вводить только шифры объектов, указанных в таблице *Объекты*. Связь устанавливается следующим образом:

1. Выбрать команду **Сервис – Схема данных**.

2. На экран выводится окно **Добавление таблицы** (если его нет следует выбрать команду **Связи – Добавить таблицу** или нажать ПКМ и выбрать команду **Добавить таблицу**). В этом окне выбрать таблицы *Рабочие* и *Объекты* (чтобы выбрать несколько таблиц, следует нажать клавишу **Ctrl** и, не отпуская ее, с помощью мыши отметить необходимые таблицы). Нажать кнопку **Добавить**. Закрыть окно **Добавление таблицы**.

3. Чтобы установить связь между таблицами, щелкнуть мышью по полю *Шифр объекта* в таблице *Объекты* и, не отпуская кнопку мыши, поместить указатель на поле *Шифр объекта* в таблице *Рабочие*. После этого отпустить кнопку мыши. На экран выводится окно параметров связи (окно **Связи**). Установить флажки **Обеспечение целостности данных** (чтобы шифры объектов в обеих таблицах совпадали), **Каскадное обновление связанных полей** (чтобы при изменении шифра объекта в таблице *Объекты* он автоматически изменялся и в таблице *Рабочие*). Флажок **Каскадное удаление связанных полей** не устанавливать (так как при удалении данных об объекте не должны удаляться данные о рабочих, занятых на этом объекте). В поле **Тип отношения** должно быть

указано **Один ко многим** (это значит, что для одного объекта, указанного в таблице *Объекты*, может быть несколько записей в таблице *Рабочие*). Нажать кнопку **Создать** (рис. 8.1).

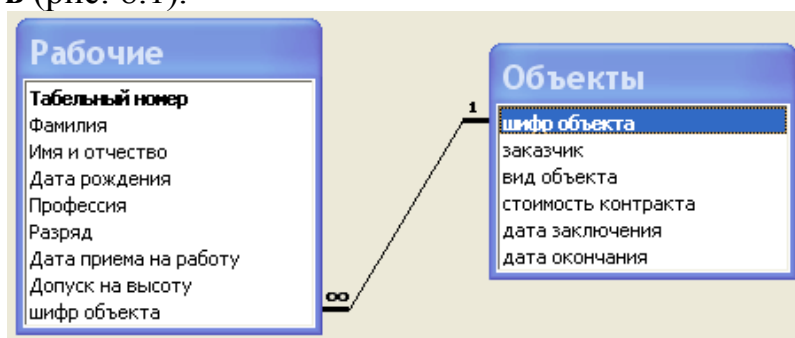


Рис. 8.1. Связывание таблиц

8.1.7. Простейшие операции с данными

Для всех рассматриваемых ниже операций требуется открыть таблицу в режиме таблицы, т. е. выделить ее и нажать кнопку **Открыть** (или просто дважды щелкнуть мышью по обозначению таблицы).

8.1.7.1. Просмотр, изменение, добавление и удаление данных

В таблице можно просматривать и редактировать имеющиеся данные. В конце таблицы имеется свободная строка для добавления новых данных.

Если таблица связана с другой таблицей, то рядом с каждой записью имеется отметка (в виде креста). Щелкнув по такой отметке, можно просмотреть записи в другой таблице, связанные с данной записью. Например, если щелкнуть по такой отметке в таблице *Объекты*, то на экран выводятся данные о рабочих, занятых на этом объекте.

Для удаления записей (одной или нескольких) следует выделить их с помощью мыши и нажать клавишу **Del** или выбрать команду **Правка** → **Удалить**.

8.1.7.2. Поиск данных

Пусть требуется найти в таблице *Объекты* строку с информацией об объекте П100 (это может быть необходимо, если таблица большая и не помещается на экране). Для этого требуется выбрать команду **Правка** – **Найти**. В поле **Образец** указать образец для поиска (П100). В поле **Поиск в** можно выбрать имя поля, в котором в данный момент находится курсор, или имя таблицы (в первом случае поиск будет выполняться только в текущем поле, во втором случае – во всей таблице). Имеются и другие возможности настройки параметров поиска. Для выполнения поиска нажать кнопку **Найти далее**.

8.1.7.3. Сортировка данных

Для сортировки таблицы по некоторому полю следует установить курсор в это поле и воспользоваться командой **Записи** → **Сортировка**, или кнопками с отметками **А/Я** (сортировка по возрастанию или по алфавиту) или **Я/А** (сортировка по убыванию или в порядке, обратном алфавитному).

8.1.7.4. Выбор столбцов для просмотра

Пусть требуется просмотреть таблицу *Объекты*, не выводя на экран поле *Шифр объекта*. Для этого следует выбрать команду **Формат** → **Отобразить столбцы**, снять флажок столбца *Шифр объекта* и нажать кнопку **Заккрыть**.

Чтобы восстановить отображение столбца, потребуется снова выбрать команду **Формат** → **Отобразить столбцы** и восстановить флажок столбца.

Другой способ отмены отображения столбца – поместить курсор в этот столбец (или выделить несколько столбцов) и выбрать команду **Формат** → **Скрыть столбцы**. Для восстановления отображения столбцов потребуется использовать команду **Формат** → **Отобразить столбцы**.

В режиме таблицы имеется возможность изменять структуру таблицы: добавлять новые поля (команда **Вставка** → **Столбец**) или удалять их (команда **Правка** → **Удалить столбец**). Однако делать это *не рекомендуется*. Для изменения структуры таблицы следует использовать режим конструктора.

8.1.8. Виды и способы создания запросов

Запросы предназначены для выборки информации или для внесения изменений в базу данных.

В Access имеются следующие *основные виды запросов*:

1. По способу описания:

– QBE-запросы (Query By Example – выборка по образцу) – вид запроса устанавливается в специальном окне конструктора запросов;

– SQL-запросы (Structured Query Language – структурированный язык запросов) – запрос описывается с помощью команд языка SQL.

При построении любого QBE-запроса для него автоматически строится описание на языке SQL, и, наоборот (за исключением некоторых SQL-запросов, которые не могут быть построены как QBE-запросы). Переход от описания в виде SQL-запроса к QBE-запросу и наоборот выполняется с помощью команд меню **Вид**.

2. По назначению:

– запросы на выборку – для извлечения информации из базы данных;

– запросы на изменение – для внесения изменений в базу данных (включая добавление, удаление, изменение записей, создание новых таблиц).

3. По содержанию:

– обычные (подробные), содержащие информацию из отдельных записей, извлеченных из одной или нескольких таблиц;

– запросы с групповыми операциями (итоговые), в которых выполняется, например, суммирование по отдельным полям, вычисление среднего и т. д.;

– перекрестные – для разбиения данных на несколько групп и подсчета итогов (количества, суммы, среднего и т. д.) по этим группам.

4. По виду описания условий обработки данных:

– фиксированные запросы, в которых условия обработки данных (т. е. их выборки или изменения) заданы полностью;

– параметрические запросы, в которых условия обработки данных указываются пользователем при выполнении запроса.

Имеются *два способа создания запросов*:

1) с помощью **Мастера** – в процессе построения запроса предлагаются подсказки и возможности выбора;

2) с помощью **Конструктора** – запрос строится самостоятельно.

Источником данных для запроса может быть таблица или другой запрос, созданный ранее.

Обычно удобно создавать запрос с помощью **Мастера**, а затем вносить в него необходимые изменения с помощью **Конструктора**.


8.1.8.1. Создание запросов с помощью **Мастера**

Построение запроса для получения информации из одной таблицы.

Пусть требуется создать запрос для вывода списка всех рабочих. В списке должна содержаться вся информация о рабочих, кроме шифра объекта, на котором он работает.

1. Меню **Создание** → панель **Другие** → **Мастер Запросов** .

2. Выбрать **Простой запрос** → **ОК**.

3. В поле **Таблицы и запросы** выбрать таблицу *Рабочие*. Из списка **Доступные поля** перенести  в список **Выбранные поля** обозначения всех полей, кроме поля **Шифр объекта** → кнопка **Далее**.


4. Задать имя запроса *Список рабочих* → установить переключатель **Открыть запрос для просмотра данных** → кнопка **Готово**.

5. На экран выводится запрос с данными из таблицы *Рабочие*, закрыть его. Для выполнения запроса надо дважды щелкнуть по нему.

Запрос для получения информации из нескольких таблиц.

При создании запроса для вывода списка рабочих для каждого рабочего указать его табельный номер, фамилию, разряд, шифр и вид объекта, на котором он работает.

1. Меню **Создание** → панель **Другие** → **Мастер запросов**  → **Простой запрос** → **ОК**.

2. В поле **Таблицы и запросы** выбрать таблицу *Рабочие*. Из списка **Доступные поля** перенести  в список **Выбранные поля** обозначения полей для запроса. Аналогично перенести поля из таблицы *Объекты*. Нажать **Далее**.

3. Присвоить созданному запросу имя *Список рабочих_2*.


8.1.8.2. Изменение запросов с помощью **Конструктора**

1. Создать запрос для вывода списка объектов и предусмотреть:


– упорядочивание данных по названию заказчика, а для одного заказчика – по дате окончания строительства (первыми должны быть указаны объекты, строительство которых завершается раньше);

– вид объекта указать после его шифра.



2. Создать запрос на основе таблицы *Объекты* аналогично сделанному ранее и присвоить имя *Список объектов*.

3. Открыть запрос *Список объектов* в режиме **Конструктора**: выбрать запрос → меню **Главная** → панель **Режимы** → кнопка 

4. В появившемся окне шаблона запроса с помощью мыши переместить поле *Вид объекта* из таблицы в верхней части в свободное поле в нижнюю часть (после поля *Шифр объекта*).

5. В строке **Сортировка** для полей *Заказчик* и *Дата окончания* установить значение **по возрастанию**: кликнуть в соответствующем поле строки → раскрыть список  → выбрать **по возрастанию**.

6. Сохранить измененный запрос .

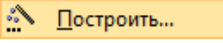
7. Для просмотра запроса нажать кнопку  (меню **Конструктор** → панель **Результаты**) или меню **Главная** → панель **Режимы** → кнопка  или закрыть запрос (ПКМ в области запроса, в меню выбрать **Заккрыть**) и дважды кликнуть по запросу.

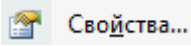
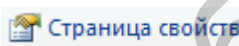
Создание вычисляемого поля.

1. Внести изменения в созданный запрос *Список объектов*: добавить в него поле с именем *Налог*, в котором должна указываться величина, равная 10 % от стоимости.

2. Открыть запрос в режиме **Конструктора**.

3. Для создания вычисляемого поля *Налог* поместить курсор в свободное поле в конце запроса. Ввести с клавиатуры выражение: *[Стоимость контракта]*0,1*, где *Стоимость контракта* – имя поля, используемого в выражении, должно быть заключено в квадратные скобки (никаких знаков в конце выражения не ставить). После ввода перед ним автоматически добавляется *Выражение1*: .

4. Для записи выражения можно использовать построитель (мастер) выражений: ПКМ на имени запроса → команда **Построить** .

5. В столбце с введенным выражением ПКМ → выбрать **Свойства**  или меню **Конструктор** → панель **Показать или скрыть** → , указать свойства созданного поля: **Формат поля** – Денежный или С разделителями разрядов, **Подпись** – *Налог* → закрыть окно свойств поля.

6. Вместо указания свойства **Подпись** можно заменить отметку *Выражение1* на название поля *Налог*.

Сохранить внесенные изменения и просмотреть полученный запрос.

8.1.8.3. Запросы с условиями выборки


Добавить в таблицу *Рабочие* данные о рабочих (взять у преподавателя).

Простое условие выборки.



1. Создать запрос для получения списка рабочих-штукатуров, имеющих разряд не ниже пятого. В запросе указать данные: табельный номер, фамилия, имя и отчество, разряд, допуск к работам на высоте, шифр объекта и название заказчика, у которого работает данный рабочий. Упорядочить запрос по фамилиям.

2. Сделать копию запроса *Список рабочих*: выделить запрос → меню **Главная** → панель **Буфер обмена** → **Копировать** → **Правка** → **Вставить** → ввести имя запроса – *Отобранные* → **ОК**.

3. Открыть запрос *Отобранные* в режиме **Конструктора**.

4. Удалить лишние поля *Дата рождения* и *Дата приема на работу*: поместить курсор в удаляемом поле → меню **Конструктор** → панель **Настройка запроса** →  **Удалить столбцы**.

5. Из таблицы *Рабочие* (над описанием запроса) выбрать поле *Шифр объекта* и 2 ЛКМ по нему: оно поместится в свободный столбец в конце запроса после столбца *Допуск на высоту*.

Добавить в запрос название заказчика: меню **Конструктор** → панель **Настройка запроса** →  или ПКМ щелкнуть в верхней области над описанием запроса → выбрать  **Добавить таблицу...**. Выбрать таблицу *Объекты* → поле *Заказчик* → поместить его в свободный столбец в конце запроса (2 ЛКМ на нем).

В строке **Условие отбора** для поля *Профессия* указать *штукатур*. Снять флажок **Вывод на экран** для поля *Профессия* (так как в запросе будут только данные о штукатурках, то не надо выводить название профессии).

6. В строке **Условие отбора** для поля *Разряд* ввести ≥ 5 .

В строке **Сортировка** для поля *Фамилия* установить значение **по возрастанию**.

7. Сохранить внесенные изменения и просмотреть запрос.

Сложное условие выборки.

Изменить запрос *Отобранные*, созданный ранее, для получения списка **штукатуров и каменщиков**, имеющих разряд не ниже пятого.

Открыть запрос *Отобранные* в режиме **Конструктор**.

1. С помощью мыши переместить поле *Профессия*, чтобы оно размещалось перед полем *Разряд* (если оно там не находится).

В строке **Или** ввести: для поля *Профессия* – *каменщик*, для поля *Разряд* – ≥ 5 . Если не указать условие ≥ 5 , то в запросе будет получен список штукатуров, имеющих разряд не ниже пятого и **всех** каменщиков.

Для поля *Профессия* установить флажок **Вывод на экран** (будут указаны рабочие двух профессий – каменщики и штукатурки, профессию то же выводить на экран).




2. Сохранить внесенные изменения и просмотреть запрос.

8.1.8.4. Запросы с групповыми операциями

Групповые операции – это операции суммирования по отдельным полям, вычисление средних, подсчет количества записей и т. д. Если в запросе требуется только групповая операция подсчета без каких-либо других операций, то его удобно создавать с помощью **Конструктора**.

Создание запроса с помощью Конструктора.



Создать запрос для подсчета количества рабочих каждой профессии. Запрос должен быть упорядочен по количеству рабочих (первыми должны выводиться профессии с максимальным количеством рабочих).

1. Меню **Создание** → панель **Другие** →  **Конструктор запросов**.
2. Окно **Добавление таблицы** → вкладка **Таблицы** → выбрать таблицу *Рабочие* → кнопка **Добавить** → кнопка **Заккрыть**.
3. Внизу в строке **Поле** раскрыть список  и выбрать поля *Профессия* и *Табельный номер* (порядок выбора полей не менять).
4. ПКМ внизу на области запроса →  **Итоги** → в описании запроса появляется строка **Групповая операция: Группировка**.
5. В строке **Групповая операция** для поля *Табельный номер* ЛКМ в поле **Группировка** → из списка выбрать отметку **Count** (подсчитывается количество табельных номеров по каждой профессии).
6. В поле *Табельный номер* вызвать окно свойств и установить подпись *Количество*.
7. В строке **Сортировка** для поля *Табельный номер* выбрать значение **по убыванию**.
8. Сохранить запрос под названием *Количество рабочих по профессиям*. Просмотреть и при необходимости внести в него изменения.

Создание запроса с источником-запросом.


Используя **Конструктор**, создать запрос для подсчета суммы налогов.

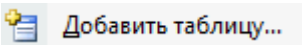
Так как данных о налогах нет ни в одной таблице, в качестве источника будет использоваться запрос, в котором такие данные есть (запрос *Список объектов*).

1. Меню **Создание** → панель **Другие** →  **Конструктор запросов**.
2. В окне **Добавление таблицы** перейти на вкладку **Запросы** или **Таблицы и запросы**. Выбрать запрос *Список объектов*. Нажать кнопки **Добавить** и **Заккрыть**.
3. В строке **Поле** выбрать поле *Налог*.
4. ПКМ внизу на области запроса →  **Итоги** → в описании запроса появляется строка **Групповая операция: Группировка**.
5. В строке **Групповая операция** для поля *Налог* ЛКМ в поле **Группировка** → из списка выбрать отметку **Sum**.
6. Для поля *Налог* установить свойства: **Подпись** – *Сумма налогов*, **Формат поля** – **Денежный** или **С разделителями разрядов**.
7. Сохранить запрос под названием *Сумма налогов* и просмотреть его.

8.1.8.5. Перекрестные запросы

Создать запрос для подсчета количества рабочих каждой профессии, работающих на каждом из объектов. Результат запроса будет представлять собой таблицу, где в строках будут указаны объекты, а в столбцах – профессии.

1. Меню **Конструктор** → панель **Тип запроса** →  **Перекрестный**.

2. ПКМ в верхней области над описанием запроса → выбрать  → выбрать таблицу → добавить в запрос поля *Шифр объекта*, *Профессия* и *Табельный номер*.

3. Для поля *Табельный номер* выбрать в строке **Группировка** отметку **Count** (подсчитать количество рабочих), в строке **Перекрестная таблица** выбрать **Значение** (подсчитать количество рабочих на каждом объекте).

4. Сохранить запрос с именем *Распределение профессий по объектам* и выполнить его (рис. 8.1.).

Распределение профессий по объектам : перекрестный запрос						
	Объект	Итоговое значение	каменщик	маляр	разнорабочий	штукатур
	A70	1		1		
▶	D50	4	2			2
	P100	2	1			1
	P80	2			1	1

Рис. 8.1. Результаты перекрестного запроса

Создать запрос для подсчета количества рабочих каждой профессии, работающих на объектах каждого вида (жилые дома, офисы, цехи и т. д.).

Данные для построения перекрестного запроса должны содержаться в одной таблице или запросе, т. е. в перекрестном запросе невозможно использовать данные из нескольких таблиц или запросов. Поэтому сначала необходимо создать обычный запрос, содержащий поля *Табельный номер* и *Профессия* (из таблицы *Рабочие*) и *Вид объекта* (из таблицы *Объекты*). Присвоить ему имя *Распределение рабочих по видам объектов*.

При создании перекрестного запроса выбрать запрос *Распределение рабочих по видам объектов*. В качестве строк создаваемого запроса следует выбрать виды объектов, в качестве столбцов – названия профессий (или наоборот). Присвоить созданному отчету имя *Распределение профессий по видам объектов*.

8.1.8.6. Параметрические запросы

Создать запрос для получения списка рабочих заданной профессии, имеющих разряд не ниже заданного. В результате выполнения запроса должны быть указаны табельные номера, фамилии и разряды рабочих. Профессия и разряд, должны вводиться при выполнении запроса.

1. Используя Конструктор, создать обычный запрос, содержащий поля *Табельный номер*, *Фамилия* и *Профессия* (из таблицы *Рабочие*).

2. Для поля *Профессия* в строке **Условие отбора** ввести: [*Укажите профессию*]. Для поля *Разряд* в строке **Условие отбора** ввести \geq [*Укажите разряд*], где *Укажите профессию* и *Укажите разряд* – подсказки, выводимые на экран при выполнении запроса, которые указываются в квадратных скобках.

3. Для поля *Профессия* снять флажок **Вывод на экран**, т. к. должен быть получен список рабочих одной профессии, и выводить ее на экран для каждого рабочего не требуется (рис. 8.2.).

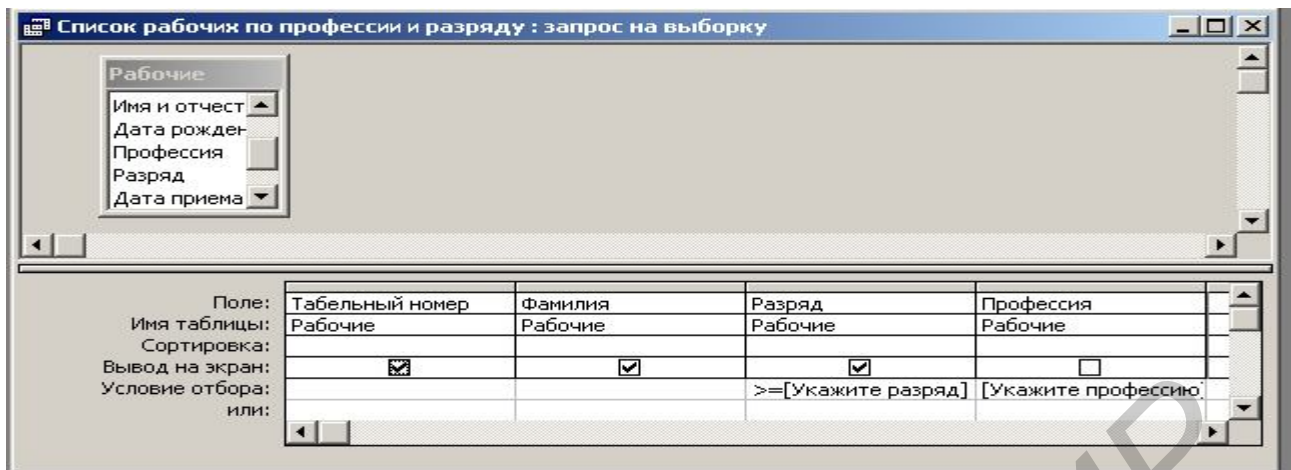


Рис. 8.2. Описание запроса

4. Сохранить запрос под именем *Список рабочих по профессии и разряду*. Выполнить запрос и убедиться в том, что он выполняется правильно.

8.2. Индивидуальные задания

В соответствии с индивидуальным вариантом задания спроектировать таблицы, задав необходимые свойства полей, в том числе обязательно установить значения по умолчанию и условие на значение, сформировать ключевое поле, ввести не менее 15 записей в каждую таблицу. Установить связи между таблицами. Сформировать запросы.

1. Таблица «Автомобили» содержит марку автомобиля, год выпуска, номерной знак, цвет автомобиля, мощность двигателя, тип кузова, количество дверей, наличие кондиционера. Таблица «Владельцы» включает ФИО владельца, год рождения, домашний адрес, номерной знак автомобиля. По введенному ФИО владельца получить марку автомобиля и его номерной знак. По введенной марке автомобиля получить ФИО владельца и его домашний адрес. Подсчитать количество автомобилей заданного цвета, содержащих в номерном знаке цифры 5 и 9.

2. Таблица «Студенты» содержит индивидуальный номер, ФИО студента, номер группы, дату рождения, домашний адрес, телефон, пол, тип формы обучения. Таблица «Кураторы» включает ФИО куратора, номер группы, рабочий, мобильный и домашний телефоны. По введенному ФИО студента получить ФИО куратора и его телефоны. По введенному ФИО куратора получить номер группы, список студентов его группы, домашний адрес и телефон всех студентов. Подсчитать количество студентов заданной формы обучения, фамилия куратора которых содержит буквы «к» и «и».

3. Таблица «Лодки» содержит бортовой номер лодки, название лодки, класс лодки. Таблица «Рабочие» включает индивидуальный номер, ФИО рабочего, номер команды, количество рабочих в команде, название лодки. По введенному номеру команды получить ФИО рабочих этой команды, название лодки и ее бортовой номер. По введенному ФИО рабочего получить название лодки, на которой он работает, ее бортовой номер и класс. Подсчитать количество лодок, название которых содержит введенные символы.

4. Таблица «Вкладчики» содержит ФИО, дату рождения, домашний адрес и телефон, номер счета. Таблица «Банк» включает номер счета, дату его открытия, остаток вклада. По введенному номеру счета получить полные сведения о вкладчике и остатку вклада. По введенной дате открытия счета получить номер счета и ФИО вкладчика. Подсчитать сумму остатков вклада вкладчиков, проживающих на введенной улице.

5. Таблица «Мастер» содержит ФИО, стаж, специальность, номер группы. Таблица «Учащиеся» включает ФИО, средний балл поступления, номер группы, количество пропусков. По введенному номеру группы получить ФИО мастера и ФИО всех учащихся. По введенному количеству пропусков получить ФИО учащегося, номер группы и ФИО мастера. Подсчитать минимальный и максимальный средний балл поступления в группе, курируемой мастером с указанной фамилией.

6. Таблица «СТО» содержит марку автомобиля, год выпуска, номер, вид поломки, дату поступления. Таблица «Клиент» включает ФИО, номер автомобиля, адрес, домашний телефон. По введенной марке автомобиля получить полные сведения о клиентах – владельцах этих автомобилей. По введенному ФИО клиента получить сведения о марке автомобиля, его номере, дате поступления и виде поломки. Подсчитать количество автомобилей с заданным видом поломки, поступивших осенью.

7. Таблица «Кафедра» содержит ФИО преподавателя, предмет, группу, количество часов (один преподаватель может вести несколько предметов в разных группах). Таблица «Преподаватели» включает ФИО, рабочий, мобильный и домашний телефоны, адрес проживания, количество часов нагрузки, должность, наличие ученого звания и степени. По введенному номеру группы получить все предметы, ФИО преподавателей, их телефоны. По введенному предмету получить ФИО преподавателя и все группы с наличием данного предмета. Подсчитать максимальное и минимальное количество часов нагрузки преподавателей, ведущих занятия в заданной группе.

8. Таблица «Фирма» содержит название, вид деятельности, юридический адрес, номер лицензии. Таблица «Сотрудники» включает ФИО, название фирмы, должность, стаж работы, оклад. По введенному ФИО сотрудника получить название фирмы и вид ее деятельности. По введенной должности сотрудника получить его ФИО, стаж работы и вид деятельности фирмы. Подсчитать средний оклад работников указанной фирмы.

9. Таблица «Салон проката» содержит взятый на прокат предмет, дату, срок проката, стоимость проката в день. Таблица «Клиенты» включает регистрационный номер, ФИО, домашний и мобильный телефоны, взятый на прокат предмет. По введенной дате получить ФИО клиентов, их телефоны, взятый на прокат предмет, срок проката. По введенному регистрационному номеру клиента получить дату и срок проката предмета. Подсчитать среднюю стоимость проката заданного предмета и вывести данные владельцев этого предмета со стоимостью выше средней.

10. Таблица «Цветочный магазин» содержит название растения, дату поступления, цену, количество. Таблица «Цветы» включает название растения, вид, возраст. По введенной пользователем дате поступления получить названия всех растений, их возраст и цену. По введенному пользователем виду растения получить все названия растений и их возраст. Подсчитать среднюю стоимость растений, возраст которых больше введенного.

11. Таблица «Абитуриент» содержит индивидуальный номер, фамилию, имя, отчество, специальность, балл аттестата. Таблица «Родители» включает индивидуальный номер абитуриента, место работы отца, должность отца, место работы матери, должность матери, домашний телефон, адрес. По введенному баллу аттестата получить фамилию и домашний телефон абитуриентов. По введенной специальности получить фамилии студентов, их балл аттестата и адрес. Подсчитать максимальный и минимальный балл аттестата для введенной специальности и вывести данные этих абитуриентов.

12. Таблица «Абитуриент» содержит индивидуальный номер, фамилию, имя, отчество, адрес, специальность, балл аттестата. Таблица «Экзамен» включает индивидуальный номер, название трех экзаменационных предметов, общий балл. По введенному итоговому баллу получить фамилию, имя, отчество и специальность абитуриентов. По введенной специальности получить фамилию, имя и балл аттестата абитуриентов. Подсчитать количество абитуриентов, набравших хотя бы по одному предмету неудовлетворительное количество баллов.

13. Таблица «Студенты» содержит код, фамилию, имя, отчество, дату рождения, адрес, мобильный телефон, оценки за сессию. Таблица «Личные дела» включает код студента, фамилию, имя, отчество, место работы, должность, мобильные телефоны родителей студента. По введенной дате рождения получить фамилии, адреса и телефоны студентов. По введенной фамилии студента получить фамилию матери, ее место работы, должность и рабочий телефон. Подсчитать количество неуспевающих студентов и вывести сведения о них.

14. Таблица «Компьютер» содержит тип и тактовую частоту процессора, его разрядность, объем памяти, цену. Таблица «Фирма» включает название, адрес, рабочий телефон, время работы, марку и наличие компьютера на складе. По введенной стоимости компьютера получить его характеристики. По введенной марке компьютера получить его цену, время работы и телефоны фирм, у которых данный ПК есть в продаже. Подсчитать количество компьютеров с объемом памяти больше указанной и вывести данные по ним.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМ И СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ В СУБД MS ACCESS

Цель работы: научиться проектировать формы и создавать отчеты в СУБД MS Access.

9.1. Общие сведения

Отчет применяется при просмотре и выводе итоговой информации. В нем можно отобразить результаты сложных расчетов, статистических сравнений, поместить рисунки и диаграммы. Отчет можно разработать самостоятельно или создать с помощью *мастера*.

Формы предназначены для отображения и/или ввода данных в удобном виде.

Основное различие между отчетами и формами заключается в их назначении. Формы применяются для ввода данных, а отчеты – для их просмотра. В отчетах вычисляемые поля (итоги) формируются на основе общей группы записей, страницы записей или всех записей отчета. Для отчета возможны те же операции, что и для формы, исключение составляет ввод данных.

9.1.1. Способы создания и виды форм

Имеются *три способа создания форм*:

- автоматический (автоформа) – форма строится полностью автоматически и включает все поля выбранной таблицы;
- с помощью **Мастера форм** – в процессе построения формы пользователю предлагаются подсказки и возможности выбора;
- с помощью **Конструктора** – форма строится пользователем самостоятельно.

Имеются следующие *основные виды форм*:

- в столбец – все поля базы данных располагаются в столбец друг под другом (каждое поле – в отдельной строке);
- табличная – имеет такой же вид, как и таблица базы данных;
- ленточная – по виду близка к табличной;
- диаграмма – содержит график.

Форма может быть **простой** (состоит из одного окна и обычно содержит данные из одной таблицы) или **составной** (обычно состоит из двух окон и используется для просмотра данных в двух связанных таблицах).

Простые формы обычно создаются автоматически, а составные – с помощью **Мастера**. Затем в них при необходимости вносятся изменения с помощью **Конструктора**.

9.1.1.1. Создание простой формы

Создать форму для просмотра и ввода данных в таблицу объектов.

1. Перейти на вкладку **Формы**.
2. Нажать кнопку **Создать**.

3. Выбрать команду **Автоформа: в столбец**. В поле выбора источника данных выбрать таблицу *Объекты*. Нажать **ОК**.

С помощью кнопок, расположенных в нижней части появившегося окна, можно переходить от одной записи к другой. Можно перейти к пустой (свободной) записи для добавления новой, а также изменять имеющиеся данные. Если требуется удалить текущую запись из базы данных, то необходимо выделить ее (щелчком мыши по отметке в левом верхнем углу окна) и нажать клавишу **Del**.

При закрытии окна созданной формы предлагается сохранить ее. На этот вопрос следует выбрать ответ **Да**. После этого запрашивается имя формы. По умолчанию предлагается имя таблицы, с которой связана форма (в данном примере – *Объекты*). В данном случае можно использовать предлагаемое имя. Для сохранения формы нажать **ОК**.

Не рекомендуется сохранять формы (как и другие объекты базы данных) под именами, не имеющими содержательного смысла (например *Форма1*). Если при сохранении предлагается такое имя, то его следует изменить.

Для работы с формой следует перейти на вкладку **Формы**, выбрать желаемую форму и нажать кнопку **Открыть** или 2ЛКМ.

9.1.1.2. Изменение вида формы

Для изменения вида формы необходимо открыть ее в режиме конструктора. Для этого следует выбрать форму и нажать кнопку **Конструктор**, или выбрать команду **Вид** → **Конструктор**. После этого можно добавлять в форму новые элементы (поля, надписи, кнопки и т. д.), изменять или удалять имеющиеся.

Чтобы изменить или удалить элемент формы, необходимо сначала выделить его щелчком мыши. Если требуется выделить сразу несколько элементов формы, то следует нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, выделять желаемые элементы с помощью мыши. Для перемещения выбранного элемента курсор должен иметь форму ладони, для изменения размеров – форму двунаправленной стрелки. Для удаления выбранного элемента нажать клавишу **Del**.

Кроме того, каждый элемент формы имеет набор свойств. Для их изменения требуется щелкнуть на элементе формы правой кнопкой мыши и выбрать команду **Свойства**.

Пусть требуется внести в форму *Объекты*, построенную в п. 9.1.1.1, следующие изменения: указать в верхней части формы надпись «Заказы на <текущая дата>»; указать количество дней, оставшихся до окончания строительства (разность даты окончания и текущей даты).

Для оформления заголовка формы следует:

1. Открыть форму *Объекты* в режиме конструктора (выбрать форму и нажать кнопку **Конструктор**).

2. С помощью мыши расширить область заголовка (между надписями **Заголовок формы** и **Область данных**).

Если в окне формы нет надписи **Заголовок формы**, то следует выполнить команду **Вид** → **Заголовок/примечание формы**.

3. Из панели элементов выбрать элемент **Надпись** (с отметкой **Aa**). Переместить курсор, принявший вид креста с буквой **A**, в область заголовка и щелкнуть мышью в нужном месте.

Примечание. Если на экране нет панели элементов, то следует выполнить команду **Вид – Панель элементов**.

4. В прямоугольнике в области заголовка ввести: *Заказы на*.

5. Для вставки в заголовок текущей даты: **Вставка** → **Дата и время** → снять флажок **Формат времени** → выбрать формат даты → **ОК**.

6. Разместить отметку даты в заголовке формы: выделить отметку даты щелчком мыши, разместить курсор так, чтобы он принял форму ладони, переместить отметку даты в желаемое место.

7. Установить для заголовка формы (слова *Заказы на* и отметка текущей даты) полужирное начертание размер 10 пт: выделить оба элемента (ЛКМ при нажатой **Shift**), нажать соответствующие кнопки на панели инструментов.

8. Сохранить внесенные изменения. Закрыть форму. Открыть ее в режиме формы (кнопкой **Открыть**). Убедиться, что изменения внесены. При необходимости перейти в режим конструктора и внести необходимые изменения.

9.1.1.3. Вставка вычисляемого поля

Для отображения количества дней, оставшихся до конца строительства, следует добавить в форму вычисляемое поле. Пусть оно будет размещено в нижней части области данных (после других полей).

1. Открыть форму *Объекты* в режиме конструктора.

2. Если в нижней части области данных нет свободного места, расширить область данных, сдвинув вниз ее нижнюю границу (над надписью **Примечание формы**) с помощью мыши.

3. Из панели элементов выбрать элемент **Поле** (с отметкой *ab*). Переместить курсор в нижнюю часть области данных и щелкнуть мышью в нужном месте. На экране появляется новое поле (с отметкой **Свободный**) и надпись к нему (слово Поле и некоторый номер).

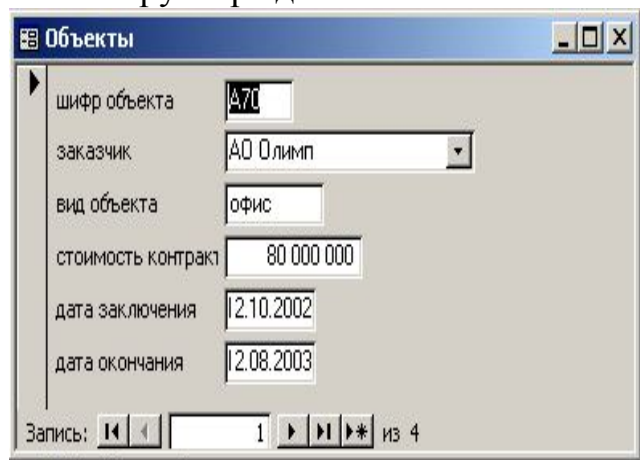
4. Вызвать окно свойств надписи нового поля. Для этого щелкнуть на надписи правой кнопкой мыши и выбрать команду **Свойства**. В появившемся окне свойств надписи перейти на вкладку **Макет** (или на вкладку **Все**). Для свойства **Подпись** ввести текст *Осталось дней:*. Закрыть окно свойств.

5. Вызвать окно свойств нового поля (самого поля, а не надписи к нему). В строке свойства **Данные** (на вкладке **Данные**) ввести формулу: $=[Дата\ окончан\ ия] - date()$. Закрыть окно свойств.

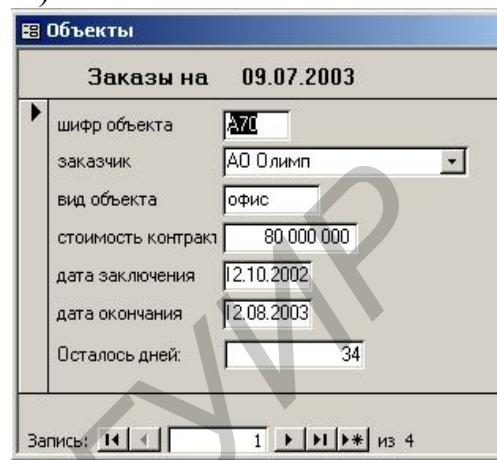
Примечание. Здесь *Дата окончания* – имя поля таблицы. Оно должно быть заключено в квадратные скобки и абсолютно точно совпадать с именем поля, указанным в описании таблицы. **Date()** – стандартная функция, возвращающая текущую дату. Формула должна начинаться со знака «=». Никаких знаков в конце формулы не ставится.

6. Переместить новое поле и надпись к нему, а также изменить их размеры таким образом, чтобы они были удобно размещены в окне – в один столбец с другими полями (рис. 9.1) .

7. Закрыть форму. Просмотреть ее. При необходимости вернуться в режим конструктора для внесения изменений (рис. 9.2).



The screenshot shows a form window titled "Объекты". It contains several input fields: "шифр объекта" with value "470", "заказчик" with a dropdown menu showing "АО Олимп", "вид объекта" with value "офис", "стоимость контракт" with value "80 000 000", "дата заключения" with value "12.10.2002", and "дата окончания" with value "12.08.2003". At the bottom, there is a record navigation bar with "Запись: 1 из 4" and navigation buttons.



The screenshot shows the same form window titled "Объекты", but with a title bar that says "Заказы на 09.07.2003". It includes the same fields as Figure 9.1, plus "дата заключения" with value "12.10.2002", "дата окончания" with value "12.08.2003", and "Осталось дней:" with value "34". The record navigation bar at the bottom is identical to Figure 9.1.

Рис. 9.1. Форма, созданная автоматически


Рис. 9.2. Форма с изменениями


9.1.1.4. Создание составной формы

Создать форму для просмотра данных об объектах (включая данные о рабочих, занятых на этих объектах).

1. Перейти на вкладку **Формы**. Нажать кнопку **Создать**.

2. Выбрать команду **Мастер форм**. В поле выбора источника данных ничего не выбирать. Нажать **ОК**.

3. В поле **Таблицы и запросы** выбрать таблицу *Объекты* (на ее основе будет строиться главная форма). Из списка **Доступные поля** перенести все поля в список **Выбранные поля** (это можно сделать одним нажатием кнопки ). Кнопку **Далее не нажимать!**

4. В поле **Таблицы и запросы** выбрать таблицу *Рабочие* (она будет использоваться для создания подчиненной формы). Из списка **Доступные поля** перенести в список **Выбранные поля** имена полей *Табельный номер*, *Фамилия* и *Профессия*. Для этого используется кнопка . В результате в списке **Выбранные поля** должны находиться поля из обеих таблиц. Нажать **Далее**.

Примечание. Если в списке **Выбранные поля** оказывается несколько полей с одинаковым именем (из разных таблиц), то перед именами таких полей автоматически указываются имена таблиц.

5. В окне **Создание форм** в списке **Выберите вид представления данных** выбрать таблицу *Объекты*, на основе которых будет строиться главная форма. Выбрать переключатель **Подчиненные формы**. Нажать **Далее**.

6. Выбрать вид подчиненной формы – **Ленточный** или **Табличный** (по своему желанию). Нажать **Далее**.

7. Выбрать стиль, т. е. внешний вид формы (по своему желанию). Нажать **Далее**.

8. Задать имена форм: **Форма – Объекты**, **Подчиненная форма – Рабочие на объекте**. Установить переключатель **Открыть форму для просмотра и ввода данных**. Нажать **Готово**. На экран выводится построенная форма.

Отличие подчиненной формы от связанной (шаг 5) состоит в следующем. Подчиненная форма (в данном примере – *Рабочие на объекте*) постоянно находится на экране вместе с главной формой. Если используется связанная форма, то в окно построенной формы помещается кнопка. Подчиненная форма выводится на экран только при нажатии этой кнопки.

9.1.1.5. Изменение свойств формы

Пусть для составной формы, построенной в п. 9.1.1.4, требуется запретить удаление и изменение данных о рабочих. При этом должна сохраняться возможность внесения новых данных.

1. Перейти на вкладку **Формы**. Выбрать форму *Рабочие на объекте*. Открыть ее в режиме конструктора.

2. Щелкнуть ПКМ по кнопке, расположенной в левом верхнем углу на пересечении верхней и левой линеек (область выделения формы), и выбрать команду **Свойства**. Другой способ – 2ЛКМ по области выделения формы. На экран выводится окно **Форма** со свойствами формы.

3. На вкладке **Данные** установить следующие свойства формы: **Разрешить изменение – Нет**, **Разрешить удаление – Нет**, **Разрешить добавление → Да**. Закрыть окно свойств формы.

4. Сохранить внесенные изменения. Закрыть форму.

5. Открыть главную форму (*Объекты*) в режиме формы. Убедиться в невозможности изменения данных о рабочих. Добавить одну запись о рабочем.

6. Задать имена форм: **Форма – Объекты**, **Подчиненная форма – Рабочие на объекте**. Установить переключатель **Открыть форму для просмотра и ввода данных**. Нажать **Готово**. На экран выводится построенная форма.

Отличие подчиненной формы от связанной (шаг 5) состоит в следующем. Подчиненная форма (в данном примере – *Рабочие на объекте*) постоянно находится на экране вместе с главной формой. Если используется связанная форма, то в окно построенной формы помещается кнопка; подчиненная форма выводится на экран только при нажатии этой кнопки.

9.1.2. Способы создания отчетов. Структура отчета

Отчеты предназначены для выборки информации из базы данных и ее представления в желаемой форме.

В качестве источников данных для отчетов могут использоваться таблицы или запросы.

Имеются *три способа создания отчетов*:

– автоматический (автоотчет) – отчет строится полностью автоматически и включает все поля выбранной таблицы (или отчета);

– с помощью **Мастера отчетов** – в процессе построения отчета пользователю предлагаются подсказки и возможности выбора;

– с помощью **Конструктора** – отчет строится пользователем самостоятельно.

Отчеты могут содержать данные как из одной таблицы (или запроса), так и из нескольких.

Основные виды отчетов.

1. По способу размещения данных:

- в столбец – все данные выводятся в один столбец;
- ленточные – каждому полю БД соответствует столбец отчета.

2. По структуре:

- простые – в отчет выводятся все данные подряд (возможно, с упорядочением по одному или нескольким полям);
- группированные – данные в отчете группируются по значению какого-либо поля. Например, группировка рабочих по профессии.

Большинство отчетов содержат групповые операции, обычно – суммирование по некоторым полям.

Имеются специальные виды отчетов: почтовые наклейки, диаграммы.

Для создания простых отчетов, содержащих данные из одной таблицы, проще использовать автоматический способ. В других случаях создавать отчеты удобнее с помощью **Мастера**. В отчет, созданный автоматически или с помощью **Мастера**, обычно затем вносятся изменения с помощью **Конструктора**.

В структуру отчета входят следующие элементы (области отчета):

- заголовок отчета – располагается в начале отчета, обычно содержит его название;
- верхний и нижний колонтитул – данные, размещаемые в начале и конце каждой страницы отчета (например, номера страниц);
- заголовок и примечание группы – данные, помещаемые в начале и конце каждой группы. Например, если в отчете содержатся данные о рабочих, сгруппированные по профессии, то в заголовке группы можно указать название профессии, а в примечании группы – количество рабочих данной профессии. Если отчет простой (не разбит на группы), то он не содержит заголовков и примечаний групп;
- примечание отчета – данные, размещаемые в конце отчета (например, итоги, подписи, дата и т. д.);
- область данных – основная часть отчета (данные таблицы или запроса).

9.1.2.1. Автоматическое создание отчета

Создать отчет, содержащий список всех объектов и информацию о них.

1. Перейти на вкладку **Отчеты**. Нажать кнопку **Создать**.

2. Выбрать команду **Автоотчет: ленточный**. В качестве источника данных выбрать таблицу *Объекты*. Нажать **ОК**. На экран выводится созданный отчет.

3. Просмотрев отчет, закрыть его. На запрос о сохранении изменений в отчете выбрать ответ **Да**. Указать имя отчета *Объекты*.

Чтобы снова просмотреть отчет, требуется выделить его и нажать **Открыть**, или просто дважды щелкнуть по отметке отчета.

9.1.2.2. Внесение изменений в отчет.

Оформление элементов отчета. Вычисляемые поля

Внести в отчет *Объекты* следующие изменения:

- изменить заголовок отчета: он должен иметь вид *Заказы на строительство объектов*;
- предусмотреть нумерацию страниц в верхней части каждой страницы, кроме первой;
- предусмотреть в конце отчета вычисление суммы стоимости всех заказов, а также дату и подпись директора предприятия;
- изменить внешний вид заголовков колонок: заголовки из двух слов (например, *Шифр объекта*) должны печататься в две строки;
- предусмотреть нумерацию строк отчета (каждая строка, соответствующая объекту, должна иметь номер: 1, 2 и т. д.);
- указать для каждого объекта количество дней, оставшихся до окончания строительства;
- предусмотреть сортировку отчета по количеству оставшихся дней (первыми должны указываться объекты с меньшим количеством оставшихся дней), а при одинаковом остатке – по стоимости заказа (первыми должны указываться объекты с большей стоимостью).

Для внесения любых изменений в отчет его надо открыть в режиме **Конструктор**. Для этого требуется выделить отчет и нажать кнопку **Конструктор**.

Изменение заголовка отчета. Для этого достаточно щелкнуть мышью по тексту заголовка и набрать новый заголовок.

Нумерация страниц. По умолчанию предусмотрена нумерация страниц в нижнем колонтитуле. Там имеется отметка «="Страница " & [Page] & " из " & [Pages]» (это значит, что, например, номер страницы 2 в 8-страничном отчете будет иметь вид: Страница 2 из 8). Так как требуется нумерация в верхней части страницы, поле с этой отметкой следует удалить. Нумерация страниц задается следующим образом:

1. Выбрать команду **Вставка** → **Номера страниц**.
2. Установить переключатели **Страница N** и **Верхний колонтитул**. Выбрать **Выравнивание** – по центру. Снять флажок **Отображать номер на первой странице**. Нажать **ОК**. Создается поле номера страницы.
3. Чтобы поле номера страницы не накладывалось на заголовки столбцов отчета, надо сдвинуть заголовки вниз:
 - Расширить область верхнего колонтитула. Для этого установить указатель мыши на его нижнюю границу (границу с областью данных), и когда указатель примет вид двунаправленной стрелки, сдвинуть границу вниз с помощью мыши.

– Выделить все поля заголовков столбцов. Для этого нажать клавишу Shift и, не отпуская ее, последовательно щелкнуть мышью по всем заголовкам столбцов (*Шифр объекта* и т. д.). Поле номера страницы не выделять. Выделив заголовки, отпустить клавишу **Shift**.

– С помощью мыши переместить заголовки таким образом, чтобы они не накладывались на номер страницы (при перемещении курсор имеет вид раскрытой ладони).

4. Внести изменения в формат номера страницы. Поле номера страницы содержит примерно следующее выражение: $=If([Page]>1; «Страница " & [Page];"»)$. Чтобы указывался только номер (без слова *Страница*), изменить это выражение следующим образом: $=If([Page]>1;[Page];"")$. Изменить это выражение можно непосредственно в поле номера страницы, или щелкнуть на этом поле ПКМ, выбрать команду **Свойства**, перейти на вкладку **Данные** и внести изменения в строке **Данные**.

Оформление примечания отчета. Суммирование по столбцу отчета. Чтобы в отчете вычислялась сумма всех контрактов, необходимо вставить поле.

1. Если примечание отчета отсутствует на экране, выбрать команду **Вид – Заголовок/примечание отчета**. Если в примечании отчета нет места для размещения данных (суммы, даты и подписи), то следует расширить примечание отчета, как показано выше. Кроме того, если на экране отсутствует панель элементов, выбрать команду **Вид → Панель элементов**.

2. На панели выбрать элемент **Поле** (отметка **аб**). Переместить курсор в примечание отчета и ЛКМ в нужном месте. На экране появятся два новых элемента: новое поле (с отметкой **Свободный**) и надпись к нему (**Поле** и номер).

3. Вызвать окно свойств надписи нового поля. Для этого щелкнуть на надписи правой кнопкой мыши и выбрать команду **Свойства**. В появившемся окне свойств надписи перейти на вкладку **Макет** (или на вкладку **Все**). Для свойства **Подпись** ввести текст *Итого*:. Закрывать окно свойств.

4. Вызвать окно свойств нового поля (самого поля, а не надписи к нему). На вкладке **Данные в строке** свойства **Данные** ввести формулу: $=Sum([Стоимость контракта])$. На вкладке **Макет** в строке **Формат поля** выбрать **Денежный** или **С разделителями разрядов**. Закрывать окно свойств.

Стоимость контракта – имя поля таблицы. Оно должно быть заключено в квадратные скобки, абсолютно точно совпадать с именем поля, указанным в описании таблицы. Формула должна начинаться со знака «=». Никаких знаков в конце формулы не ставится.

Чтобы *поместить в примечание отчета дату*, следует выбрать **Вставка → Дата и время**. В окне выбрать формат даты, снять флажок **Формат времени**. Нажать **ОК**. Поле даты помещается в отчет. Его следует переместить с помощью мыши в желаемое место (в данном примере – в примечание отчета).

Удалить из нижнего колонтитула поле с отметкой **Now**: представляет отметку даты, вставляемую по умолчанию в нижнюю часть каждой страницы.

Чтобы поместить в примечание отчета подпись директора, следует из панели элементов выбрать элемент **Надпись** (отметка **Aa**). Переместить курсор (принявший вид креста с буквой **A**) в область примечания отчета и щелкнуть мышью в нужном месте. В прямоугольнике, появившемся в области примечания отчета, ввести текст: *Директор*.

Печать заголовков столбцов в две строки. Чтобы заголовок столбца (например, *Шифр объекта*) печатался в отчете в две строки (слово *Шифр* – в одной строке, слово *объекта* – в другой), достаточно поместить курсор в желаемое место в заголовке (между двумя словами) и нажать **Ctrl+Enter**. Если часть заголовка колонки (например, вторая строка) после этого не видна на экране, то следует расширить поле, в котором находится этот заголовок.

Нумерация строк отчета. Номера (1, 2 и т. д.) должны размещаться в начале каждой строки. Поэтому необходимо предварительно освободить для них место, т. е. сдвинуть заголовки столбцов (в верхнем колонтитуле) и сами столбцы (в области данных) вправо (рис. 9.3.).

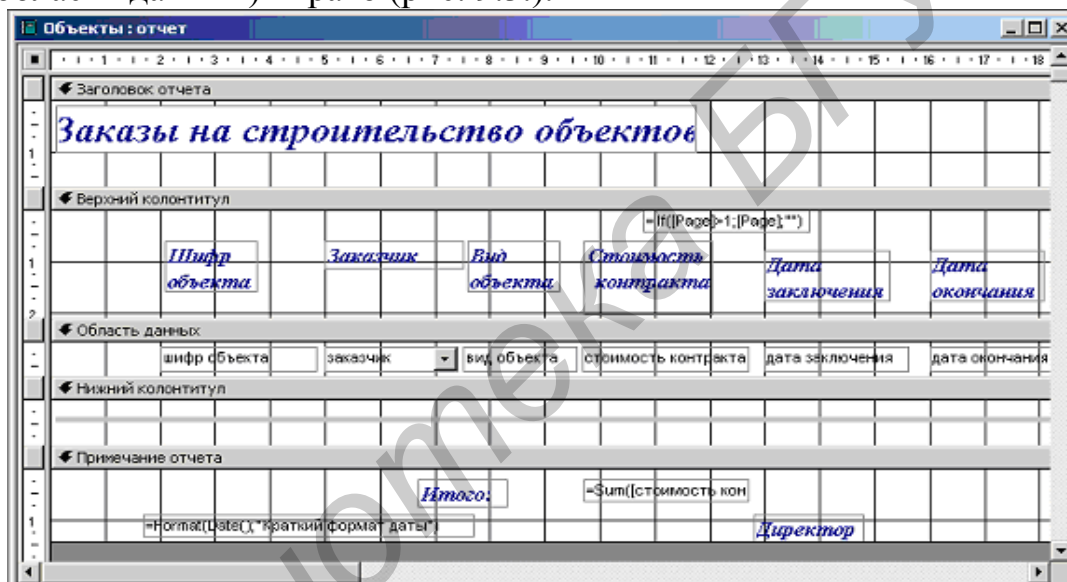


Рис. 9.3. Отчет в режиме **Конструктора**

Вставить в область данных новое поле. Для этого на панели выбрать элемент **Поле** (отметка **аб**). Переместить курсор в область данных (слева от поля *Шифр объекта*) и ЛКМ. На экране появляется новое поле (с отметкой **Свободный**) и надпись к нему (слово **Поле** и некоторый номер).

Выделить надпись к новому полю и удалить ее клавишей **Del**.

Вызвать окно свойств нового поля (для этого щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и выбрать команду **Свойства**). На вкладке **Данные** в строке **Данные** ввести $=1$, в строке **Сумма с накоплением** выбрать **Для всего**. На вкладке **Макет** выбрать **Выравнивание текста – По центру**. Закрыть окно свойств (рис. 9.4).

Заголовок отчета							
Заказы на строительство объектов							
Верхний колонтитул							
Номер	Шифр объекта	Заказчик	Вид объекта	Стоимость контракта	Дата заключения	Дата окончания	=If([Page]>1;[Page];"")
Область данных							
=1	шифр объекта	заказчик	вид объекта	стоимость контра	дата заключени	дата окончани	
Нижний колонтитул							
Примечание отчета							
			Итого:	=Sum([стоимость кон			
	=Format(Date(),"краткий форма даты")					Директор	

Рис. 9.4. Отчет с добавленными номерами строк

Вычисляемое поле. Рассмотрим создание вычисляемого поля, в котором будет указываться количество дней, оставшихся до конца строительства.

1. В верхнем колонтитуле (после заголовка *Дата окончания*) вставить надпись, как показано выше. Ввести надпись *Осталось дней*.

2. В области данных после поля *Дата окончания* вставить новое поле. Подпись к нему (со словом **Поле**) удалить, само поле (со словом **Свободный**) – оставить.

3. Перейти в окно свойств созданного поля. На вкладке **Данные** в строке **Данные** ввести: $=[Дата\ окончания]-date()$. На вкладке **Макет** выбрать **Выравнивание текста** → **По центру**. Закрыть окно свойств.

Сортировка отчета. Выполним сортировку отчета по оставшемуся количеству дней до конца строительства, а при одинаковом количестве дней – по стоимости контракта.

1. Выбрать команду **Вид** → **Сортировка и группировка**.

2. В колонке **Поле/выражение** в первой строке ввести выражение: $=[Дата\ окончания]-date()$, т. е. точно такое же выражение, как для вычисления остатка дней до конца строительства. В колонке **Порядок сортировки** выбрать **По возрастанию**.

3. Во второй строке в колонке **Поле/выражение** выбрать поле *Стоимость контракта*, а в колонке **Порядок сортировки** → **По убыванию**.

4. Закрыть окно **Сортировка и группировка**.

5. Подготовленный отчет (рис. 9.5) сохранить, закрыть (выйти из режима конструктора) и открыть для просмотра кнопкой **Открыть** (рис. 9.6).

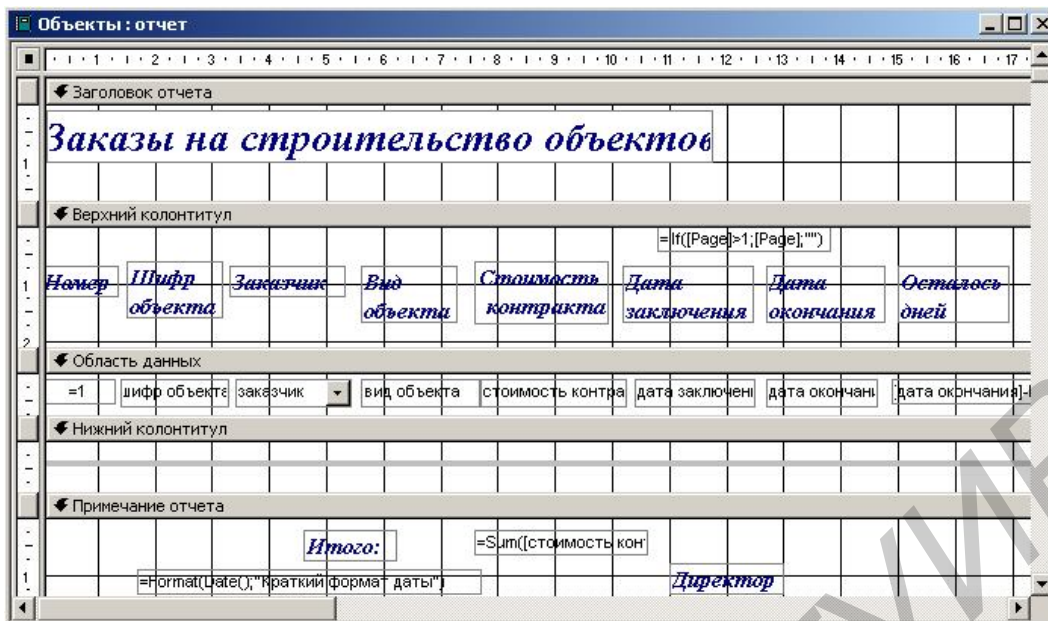


Рис. 9.5. Вид отчета в режиме Конструктора

Номер	Шифр объекта	Заказчик	Вид объекта	Стоимость	Дата заключения	Дата окончания	Осталось дней
1	А70	АО Олимп	офис	160 000 000	12.10.2002	12.08.2003	13
2	Д50	Автозавод	жилой дом	120 000 000	10.01.2002	30.12.2003	153
3	П80	Хлебозавод	склад	40 000 000	20.05.2003	01.03.2004	215
4	П100	Автозавод	цех	180 000 000	10.04.2003	30.11.2004	489
Итого:				500 000 000,00			
30.07.2003					Директор		

Рис. 9.6. Отчет в режиме просмотра

9.1.2.3. Создание отчета с помощью Мастера.

Создание группированного отчета

Создать отчет, содержащий информацию о распределении рабочих различных профессий по заказчикам. Для каждого заказчика вывести список рабочих, занятых на объектах этого заказчика. Список разбить по профессиям рабочих. Для каждого рабочего указывается его табельный номер, фамилия, разряд, шифр объекта. Список рабочих одной профессии, занятых у определенного заказчика, сортируется по табельному номеру. Подсчитать количество рабочих, занятых у каждого заказчика.

Таким образом, требуется отчет, содержащий данные из двух таблиц (*Объекты* и *Рабочие*). Отчет должен иметь два уровня группировки: по заказчикам и по профессиям.

1. Перейти на вкладку **Отчеты**. Нажать кнопку **Создать**.
2. Выбрать команду **Мастер отчетов**. Нажать **ОК**.

3. В поле **Таблицы и запросы** выбрать таблицу *Объекты*. Из списка **Доступные поля** перенести в список **Выбранные поля** отметку поля *Заказчик*.

4. В поле **Таблицы и запросы** выбрать таблицу *Рабочие*. Из списка **Доступные поля** перенести в список **Выбранные поля** отметки полей *Табельный номер*, *Фамилия*, *Профессия*, *Разряд*, *Шифр объекта*. Нажать **Далее**.

5. В появившемся очередном окне **Создание отчетов** в поле **Выберите вид представления данных** ничего не изменять (вид представления данных будет выбран в следующих окнах). Нажать **Далее**.

6. Из списка **Добавить уровни группировки** выбрать поле *Заказчик* → поле *Профессия* (именно в таком порядке, т. к. данные группируются по заказчикам, а для каждого заказчика – по профессиям). Нажать **Далее**.

7. В окне **Создание отчетов** (выбор порядка сортировки) выбрать поле *Табельный номер*, чтобы списки рабочих (уже сгруппированные по заказчикам и профессиям) сортировались по табельному номеру. Нажать **Далее**.

8. Выбрать вид макета для отчета – **Структура 1**. Установить флажок **Настроить ширину полей** для размещения на одной странице. Установить переключатель **Ориентация – Книжная**. Нажать **Далее**.

9. Выбрать стиль оформления заголовка (по своему усмотрению). Нажать **Далее**.

10. Указать имя отчета *Распределение рабочих по объектам*. Установить переключатель **Просмотреть отчет**. Нажать **Готово**.

11. На экран выводится созданный отчет.

Чтобы предусмотреть **подсчет количества рабочих**, занятых на объектах каждого заказчика, потребуется внести в отчет изменения: добавить после каждой группы (т. е. после списка рабочих, занятых у определенного заказчика) поле для подсчета количества рабочих. Это делается следующим образом.

1. Открыть отчет *Распределение рабочих по объектам* в режиме **Конструктора**.

2. Если в структуре отчета отсутствуют примечания групп, выбрать команду **Вид** → **Сортировка и группировка**. Для поля *Заказчик* (оно должно быть указано первым в колонке **Поле/выражение**) в строке **Примечание группы** выбрать значение **Да**. Закрыть окно **Сортировка и группировка**.

3. В примечание группы *Заказчик* вставить поле (пример с суммированием по столбцу отчета). Ввести надпись для созданного поля: *Количество рабочих*. Для созданного поля вызвать окно свойств и в строке **Данные** ввести: $=Count([Табельный\ номер])$. Функция **Count** выполняет подсчет. Будет подсчитываться количество табельных номеров (рабочих). Так как поле вставлено в примечании группы, подсчет будет выполняться для группы (для заказчика).

4. Сохранить изменения в отчете. Закрыть и просмотреть его.

9.1.2.4. Создание отчета на основе запроса

Создать отчет, содержащий суммарную стоимость контрактов для каждого заказчика и суммарную стоимость всех контрактов.


Для создания отчета воспользуемся запросом *Стоимость контрактов по заказчикам*, созданным ранее. Этот запрос содержит названия заказчиков, суммарную стоимость и количество контрактов для каждого заказчика.

1. Перейти на вкладку **Отчеты**. Нажать кнопку **Создать**.

2. Выбрать команду **Мастер отчетов**. Нажать **ОК**.

3. В поле **Таблицы и запросы** выбрать запрос *Стоимость контрактов по заказчикам*.

4. Из списка **Доступные поля** перенести в список **Выбранные поля** отметки полей *Заказчик* и *Стоимость контрактов*. Нажать **Далее**.

5. В окне **Создание отчетов** удалить поле *Заказчик* из уровней группировки (кнопка ) , т. к. группировка не требуется. Нажать **Далее**.

6. В окне **Создание отчетов** (выбор порядка сортировки) выбрать поле *Заказчик* для сортировки по алфавиту по названиям заказчиков. Нажать **Далее**.

7. Выбрать вид макета для отчета – **Табличный**. Установить флажок **Настроить ширину полей для размещения на одной странице**. Установить переключатель **Ориентация – Книжная**. Нажать **Далее**.

8. Выбрать стиль оформления заголовка. Нажать **Далее**.

9. Указать имя отчета *Стоимость контрактов по заказчикам*. Установить переключатель **Просмотреть отчет**. Нажать **Готово**.

10. Для подсчета общей стоимости всех контрактов перейти в режим **Конструктора (Вид → Конструктор)**. Добавить в отчет соответствующее поле.

9.1.2.5. Объединение отчетов

Имеется возможность встраивать один отчет в другой. Отчет, в который встраивается другой отчет, называется **главным**, а встраиваемый отчет – **подотчетом**. Главный отчет и подотчет создаются отдельно (независимо друг от друга), а затем подотчет встраивается в главный отчет.

Встроить в отчет *Стоимость контрактов по заказчикам* подотчет, содержащий информацию обо всех заказах каждого из заказчиков. В подотчете для каждого заказчика привести перечень объектов, сооружаемых по его заказу. Для каждого объекта указать его шифр, вид, стоимость контракта.

1. Используя **Мастер отчетов**, создать отчет, содержащий информацию обо всех заказах каждого из заказчиков. Присвоить ему имя *Перечень заказов* (рис. 9.7). Закрыть созданный отчет.

2. Открыть отчет *Стоимость контрактов по заказчикам* в режиме **Конструктора**.

3. Не закрывая окно отчета, перейти в главное окно БД (клавиша **F11**). Разместить окна на экране так, чтобы главное окно БД и примечание отчета *Стоимость контрактов по заказчикам* были видны одновременно.

4. С помощью мыши перетащить отметку отчета *Перечень заказов* в примечание отчета *Стоимость контрактов по заказчикам* (чтобы полученный отчет имел лучший внешний вид разместить эту отметку у его левой границы). Сохранить отчет *Стоимость контрактов по заказчикам*, выйти из режима

Конструктора и открыть его для просмотра (рис. 9.8) . Если это требуется, открыть отчет в режиме **Конструктора** и внести необходимые изменения.

<i>Перечень заказов</i>		
<i>заказчик Автозавод</i>		
<i>шифр объекта</i>	<i>вид объекта</i>	<i>стоимость контракта</i>
Д50	жилой дом	120 000 000
П100	цех	180 000 000
<i>заказчик АО Опалка</i>		
<i>шифр объекта</i>	<i>вид объекта</i>	<i>стоимость контракта</i>
А70	офис	160 000 000
<i>заказчик Хлебозавод №2</i>		
<i>шифр объекта</i>	<i>вид объекта</i>	<i>стоимость контракта</i>
П80	склад	40 000 000

Рис. 9.7. Подотчет

<i>Стоимость контрактов по заказчикам</i>	
<i>заказчик</i>	<i>Стоимость контрактов</i>
Автозавод	300 000 000 р.
АО Опалка	160 000 000 р.
Хлебозавод №2	40 000 000 р.
<i>Общая стоимость:</i>	500 000 000
<i>Перечень заказов</i>	
<i>заказчик Автозавод</i>	
<i>шифр объекта</i>	<i>вид объекта</i>
Д50	жилой дом
П100	цех
<i>заказчик АО Опалка</i>	
<i>шифр объекта</i>	<i>вид объекта</i>
А70	офис
<i>заказчик Хлебозавод №2</i>	
<i>шифр объекта</i>	<i>вид объекта</i>
П80	склад

Рис. 9.8. Встраивание отчетов

Для создания отчета открыть вкладку **Отчеты** и выбрать **Создать**. Откроется окно **Новый отчет**, в котором приведены шесть способов его создания: **Конструктор**, **Мастер отчетов**, **Автоотчет в столбец**, **Автоотчет ленточный**, **Мастер диаграмм** и **Почтовые наклейки**. **Конструктор** самостоятельно создает отчет. **Мастер отчетов** автоматически создаст отчет на основе выбранных полей таблиц (запросов) и макетов отчетов. **Автоотчет в столбец** и **Автоотчет ленточный** автоматически создают отчет с заданным именем таблицы (запроса). **Мастер диаграмм** выполняет отчет в виде диаграммы, а **Почтовые наклейки** – отформатированный отчет для печати почтовых наклеек.

9.2. Индивидуальные задания

Спроектировать главную кнопочную форму, из которой можно загрузить любой объект базы данных в режиме формы, созданной в предыдущей лабораторной работе, форму для заполнения и редактирования данных таблиц и создать указанные в соответствии с индивидуальным вариантом задания отчеты.

1. По запросу о годе выпуска автомобиля создать отчет, отражающий сведения о марке автомобилей, их номерных знаках, ФИО владельцев и их домашнем адресе.

2. По запросу о номере группы создать отчет, отражающий полные сведения о студентах группы, ФИО куратора, его рабочем и домашнем телефонах.

3. По запросу о названии лодки создать отчет, отражающий номер команды, которая на ней работает, и количество рабочих в этой команде.

4. По запросу о ФИО вкладчика создать отчет, содержащий информацию о номере его счета, дате открытия и остатке вклада.

5. По запросу о ФИО мастера создать отчет, содержащий информацию о стаже мастера, специальности, номере группы и ФИО учащихся.

6. По запросу о номере автомобиля создать отчет, содержащий информацию о марке автомобиля, годе выпуска, виде поломки, ФИО и домашнем телефоне клиента (владельца).

7. По запросу о ФИО преподавателя создать отчет, содержащий информацию о списке групп, где он преподает, всех предметах и нагрузке (суммарном количестве часов).

8. По запросу о ФИО сотрудника создать отчет, содержащий информацию о названии фирмы, должности и стаже работы сотрудника.

9. По запросу пользователя о взятом на прокат предмете создать отчет, содержащий информацию о ФИО клиентов, взявших этот предмет, дате, сроке проката и телефонах клиентов.

10. По запросу о названии растения создать отчет, содержащий информацию о возрасте и цене этого растения.

11. По запросу о фамилии абитуриента создать отчет, содержащий информацию о специальности, месте работы отца, месте работы матери и домашнем телефоне.

12. По запросу о фамилии абитуриента создать отчет, содержащий информацию о специальности, балле аттестата и итоговом балле.

13. По запросу о фамилии студента создать отчет, содержащий информацию о дате рождения студента, имени и отчестве матери и отца, домашнем телефоне.

14. По запросу о марке компьютера создать отчет, содержащий информацию о его характеристиках, цене, названии и рабочем телефоне фирмы.

15. По запросу об имени исполнителя создать отчет, содержащий информацию обо всех его альбомах, типах носителей, стране происхождения исполнителя, дополнительных данных о нем.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10

СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ В MS POWERPOINT

Цель работы: научиться создавать презентации в MS PowerPoint: вставлять таблицы, рисунки и видеоклипы, создавать анимацию слайдов и эффектов переходов.

10.1. Общие сведения

Презентация – набор взаимосвязанных слайдов, объединенных возможностью перехода от одного слайда к другому, имеющих уникальный номер, присваиваемый по умолчанию в зависимости от его места, и хранящихся в общем файле. Презентации используют в процессе выступлений: на конференциях, при объяснении нового материала и т. д.

Слайд – логически автономная информационная структура, содержащая различные объекты, которые представляются на общем экране монитора, листе бумаги или на листе цветной пленки в виде единой композиции.

Каждый слайд может включать в себя различные формы представления информации: заголовков и подзаголовков, текст, списки, колонтитулы, фон, таблицы, диаграммы, графические изображения (рисунки), звук, анимацию и различные внешние объекты.

Процесс разработки презентации может быть разбит на несколько этапов:


1. Разработка структуры презентации.
2. Создание отдельных слайдов.
3. Составление связанной последовательности слайдов.
4. Создание вспомогательной поддержки презентации.
5. Планирование демонстрации.

Для создания презентаций применяется приложение MS PowerPoint, позволяющее создавать современные электронные презентации, включающие различные визуальные и звуковые эффекты.



10.1.1. Режимы работы PowerPoint


В соответствии с этапами работы над презентацией в PowerPoint предусмотрены различные режимы работы, устанавливаемые в меню **Вид** → панель **Режимы просмотра презентации**.


Режим структуры (вкладка **Структура**) отображает текстовое содержание презентации, позволяя вводить новый текст или редактировать существующий, не отвлекаясь при этом на детали оформления, присутствующие в других режимах, применяется для разработки структуры презентации.



Режим слайда или **Обычный**  предназначен для разработки отдельного слайда; можно вводить и редактировать текст, вставлять графические объекты, диаграммы (графики) и таблицы; слайд можно дополнить собственным фоном и текстовыми комментариями. Имеет три рабочие области: левая область содержит вкладки, позволяющие переходить от структуры текста слайда (вкладка **Структура**) к слайдам, отображаемым в виде эскизов (вкладка **Слайды**); пра-

вая область – область слайдов – отображает крупный вид текущего слайда; нижняя область – область заметок.

Сортировщик слайдов  используется для работы над группой слайдов; можно проследить влияние любого общего параметра на вид презентации в целом; используется для задания и изменения переходных эффектов, реализующихся на экране при смене слайдов во время демонстрации презентации; отсутствует возможность изменения содержания конкретных слайдов, но доступны средства их удаления, дублирования и изменения порядка следования; перед печатью или демонстрацией презентации можно проверить ее на наличие противоречивых слайдов или грубых ошибок в представлении информации. Для копирования цветовой схемы применяется кнопка **Формат по образцу** .

Страницы заметок  применяется для создания вспомогательной поддержки презентации в качестве раздаточного материала или страниц заметок, используемых докладчиком во время презентации. Выбрав подходящий масштаб отображения, можно одновременно видеть на экране уменьшенный вариант слайда и иметь возможность вводить сопроводительный текст.

Показ слайдов  используется для просмотра слайдов и определения режимов их демонстрации с использованием переходов, анимации, специальных эффектов и переходов от одного слайда к другому. Выполняется при нажатии клавиши **F5** (показ слайдов с начала) или **Shift+ F5** (показ с текущего слайда). Кнопка режима расположена в строке состояния внизу справа.

Изменения, вносимые в одном режиме, отражаются во всех остальных. Изменить масштаб слайда можно, щелкнув в строке состояния внизу справа на кнопке **Выбор масштаба**  57% : в окне выбрать масштаб отображения слайда или при нажатой кнопке мыши протянуть бегунок в соответствующем направлении к минусу (уменьшение) или к плюсу (увеличение), или нажать соответственно на эти символы .

10.1.2. Способы создания презентаций


1. *Мастер автосодержания* – простой и самый быстрый способ создания презентаций. Презентация создается на основе имеющегося шаблона оформления, включающего основной предполагаемый текст слайдов после выбора темы и ответа на ряд вопросов, касающихся оформления.



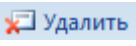
2. *Шаблон презентации* – быстрый способ создания на основе имеющегося шаблона в комплекте MS PowerPoint дополнительных шаблонов с web-узла Microsoft или собственных. Шаблон включает образцы слайдов, шрифты, цветовые схемы, набор элементов оформления.


3. *Новая или пустая презентация* – создание новой презентации с возможностью выбора макета слайда или пустого слайда.

4. *Имеющаяся презентация* – создание на основе имеющейся презентации с заданным оформлением.

10.1.3. Основные приемы работы с презентациями в PowerPoint

- Добавление нового слайда в презентацию: меню **Главная** → панель **Слайды** → кнопка **Создать слайд**  → выбрать макет слайда. У каждого слайда есть макет, который определяет расположение информации на слайде: текст, графика, картинки, звуковые и видеофайлы, таблицы, диаграммы и пр.

- Удаление слайдов происходит в режимах **Обычный**  или **Сортировщик слайдов** : выбрать слайд → меню **Главная** → панель **Слайды** → кнопка **Удалить**  или ПКМ на слайде → **Удалить слайд**.




- Работа с образцом слайдов – управляет основными опциями дизайна и форматирования всех слайдов презентации. Образец слайда определяет местоположение и размер заголовка и текста слайда, фон и цветовую схему, используемые в презентации, настройки. При изменении элемента оформления одного слайда изменяются все остальные. Режим **Образец слайдов** включается с помощью меню **Вид** → панель **Режимы просмотра презентации** → **Образец слайдов**  → выбрать образцы отдельных элементов слайда.

- Добавление текста в слайд происходит после выбора или создания текстового поля: меню **Вставка** → панель **Текст** → кнопка **Надпись** → ЛКМ на слайде → ввести текст. Для изменения оформления всего текста в текстовом поле ЛКМ по границе текстового поля – отобразятся маркеры поля, и текстовый курсор исчезнет, затем выбрать параметры форматирования текста меню **Главная** → панель **Шрифт**. Для изменения форматирования отдельных фрагментов текста их надо предварительно выделить.


- Добавление на слайд номеров страниц, даты и времени происходит с помощью меню **Вставка** → панель **Текст** → кнопка **Колонтитулы**, в окне **Колонтитулы** выбрать необходимые режимы настройки → кнопка **Применить ко всем** (для всей презентации) или **Применить** (для текущего слайда).

- Изменение фона задается меню **Дизайн** → панель **Фон**. Каждый слайд имеет фон, который может быть однотонным, многоцветным, иметь текстуру, узор, задаваться рисунком. Для обеспечения целостности восприятия презентации все слайды должны иметь одинаковый фон.



- Изменение цветовых схем слайдов происходит с помощью меню **Дизайн** соответствующих панелей: **Параметры страницы**, **Темы** (задаются стандартные темы оформления), **Фон**.

- Добавление графических клипов, фотографий и рисунков на слайд задается в меню **Вставка** → панель **Иллюстрации** → **Клип** , **Фотоальбом**  или **Рисунок**  → выбрать клипы, фотографии или графические файлы.


- Добавление графиков и диаграмм происходит: меню **Вставка** → панель **Иллюстрации** → **Диаграмма**.



- MS Graph  для построения диаграмм загружает свое меню и панели инструментов, подобные Excel.

- Создание таблиц выполняется с помощью меню **Вставка** → панель **Таблицы** → **Таблица**. Технология работы с таблицами подобна Word.

- Добавление звука и видео происходит: меню **Вставка** → панель **Клипы мультимедиа** → кнопки **Фильм**  и **Звук** , вставить свои или встроенные в Office звуковые и видеофайлы, настроить воспроизведение звукового или видеофайла с помощью меню **Показ слайдов** → панель **Настройка**.

- Добавление анимации к элементам слайда применяется в меню **Анимация** → панель **Анимация** → **Настройка анимации** → в появившемся справа окне **Настройка анимации** выбрать и вставить нужный эффект и настроить его воспроизведение. Настройка звуковых, временных или эффектов перехода между слайдами выполняется в меню **Анимация** → панель **Переход к этому слайду**. Установка параметров анимации позволяет контролировать способы появления объектов на слайде во время презентации. Для просмотра добавлен-

ных эффектов используется кнопка **Просмотр**  (меню **Анимация** → панель **Просмотр**). Анимационный эффект и его звуковое сопровождение назначаются отдельно для каждого объекта слайда. Они проявляются при показе презентации, когда на экране происходит формирование слайда из информационных объектов. Первыми одновременно появляются объекты без эффектов, далее в порядке установленной очередности объекты с анимацией. В отличие от шаблона оформления и цветовой схемы, эффект анимации по умолчанию применяется только к выделенным слайдам. Создание анимации на слайде состоит из анимации отдельного объекта и задания последовательности появления объектов на слайде.

- Добавление гиперссылок осуществляется при выделении текста или изображения, которое нужно связать с другим объектом и выбрать меню **Вставка** → панель **Связи** → **Гиперссылка**  → в окне **Вставка гиперссылки** установить ее параметры. Гиперссылки используются при показе презентации под управлением человека. Переход определяется с помощью кнопок перехода, которые формируются с использованием панели **Вставка** → группа **Иллюстрации** → стрелка на кнопке **Фигуры** → кнопка **Дополнительные параметры** . Действие гиперссылки видно только в режиме показа слайдов.

- Подготовка презентации к показу происходит путем настройки порядка показа слайдов с помощью меню **Показ слайдов** панелей **Начать показ слайдов**, **Настройка**, **Мониторы**.

10.1.4. Размещение объектов на слайде

Основу слайда составляет набор двумерных плоскостей, ограниченных размером экрана или листа бумаги (задаются в настройках параметров страницы). Каждый элемент размещается на слайде в своей плоскости. Таким образом, слайд образует многослойную структуру, в которой количество слоев соответствует количеству объектов. Самый задний слой занимает фон.

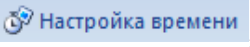
Сначала объекты на слайде можно расположить произвольно, а затем перемещать по слоям в зависимости от их видимости на слайде (объект может быть

загорожен другим объектом, расположенным на переднем слое). В любой момент времени можно изменить их расположение на плоскости и по глубине слоев.


10.1.5. Итоговый слайд

Итоговый слайд формируется для группы слайдов или всей презентации копированием заголовков выбранных слайдов и размещения их в виде списка. При публикации презентации в Интернете итоговый слайд может служить центром гиперссылок. Он создается как обычный слайд: **Главная** → группа **Слайды** → кликнуть на стрелке кнопки **Создать слайд** → выбрать макет слайда для ввода текста → скопировать заголовки слайдов в порядке следования их в презентации → создать на них гиперссылки.

10.1.6. Настройка времени показа слайдов

При создании автоматической презентации без управления необходимо для каждого слайда определить время его нахождения на экране: меню **Показ слайдов** → группа **Настройка** → кнопка , при имитации презентации при включенном счетчике времени фиксируется время нахождения каждого слайда на экране и записывается в презентацию.

10.1.7. Добавление управляющей кнопки

Управляющая кнопка является готовой кнопкой. Она используется в презентациях с автоматической демонстрацией для определения гиперссылок или для воспроизведения анимации и звуков. Данная кнопка создается на вкладке **Вставка** → группа **Иллюстрации** → стрелка на кнопке **Фигуры**  → группа **Управляющие кнопки** → выбрать по смыслу действия кнопку для добавления → ЛКМ в месте размещения кнопки на слайде → перетащить туда фигуру для кнопки.

В диалоговом окне **Настройка действия** выбрать вкладку для выбора поведения управляющей кнопки:

- **по щелчку мыши** – при щелчке мыши;
- **по наведении указателя мыши** – при наведении указателя мыши.

Далее выбрать:

- команду **Нет** – ничего не происходит;
- **объект назначения** – для создания гиперссылки;
- **Запуск приложения** → **Обзор** → выбрать приложение для запуска;
- **Запуск макроса** → выбрать макрос для выполнения;
- **Действие** → требуемое действие для фигуры управляющей кнопки;
- флажок **Звук** → выбрать звук для воспроизведения.

10.2. Порядок выполнения задания

10.2.1. Создание слайдов презентации

1. Создание плана презентации.

Определить план и оформление презентации. Перечислить номера и названия слайдов. Количество слайдов зависит от их сложности, примерное количество – 10. Первый слайд – Титульный, последний – Благодарю за внимание.

2. Наполнение презентации: создание слайдов.

Создание титульного слайда:

- Главная → панель **Слайды** → кнопка **Макет** → **Титульный слайд**;
- в поле **Заголовок слайда** ввести название презентации, в поле **Подзаголовок слайда** – ФИО и группу;

– добавить на титульный слайд **Дату**, автоматически изменяющуюся в соответствии с системным временем: перейти на первый слайд → **Вставка** → панель **Текст** → кнопка **Дата и время** → окно **Колонтитулы** → вкладка **Слайд** → флаг **Дата и время** → флаг **Автообновление** → выбрать формат даты из списка форматов → кнопка **Применить**.

Создание слайда **Содержание**:

- Главная → панель **Слайды** → кнопка **Создать слайд** → выбрать макет слайда **Заголовок и объект** (аналогично создать другие слайды);

– поместить на слайд заголовки слайдов и установить на них гиперссылки.

В каждом слайде должны присутствовать рисунки и текст, которые должны быть хорошо видны.

На каждом слайде разместить 4 кнопки: переход к следующему слайду, переход к предыдущему слайду, переход в начало, переход в конец: меню **Вставка** → панель **Иллюстрации** → кнопка **Фигуры** → **Управляющие кнопки** → выбрать кнопку, соответствующую действию перехода на первый слайд → окно **Настройка действия** → **По щелчку мыши** → **Перейти по гиперссылке** → **Первый слайд** (рис. 10.2).

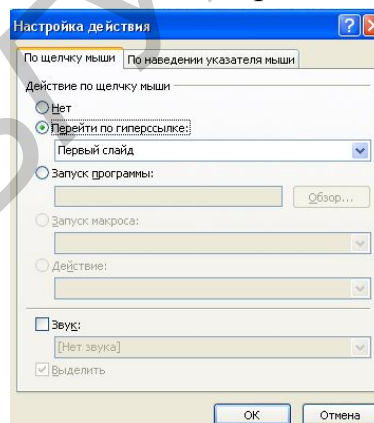


Рис. 10.2. Настройка действия

Остальные три кнопки вставить аналогично.

Установить с помощью мыши одинаковые размеры кнопок. Удерживая кнопку **Ctrl**, выделить и скопировать все кнопки и вставить их на все слайды.

Добавить на титульный слайд кнопку **Настраиваемая** → **Переход к следующему слайду** → в контекстном меню кнопки выбрать **Изменить текст** → вписать **Старт**.

Вставить на последний слайд две настраиваемые кнопки:

В начало – установить в окне **Настройка действия** → **По щелчку мыши** → **Перейти по гиперссылке** → **Первый слайд**.

Закончить просмотр – установить в окне **Настройка действия** → **По щелчку мыши** → **Перейти по гиперссылке** → **Завершить показ**.

Установить один фон с помощью текстур для всех слайдов: **Дизайн** → **Фон** → **Стили фона** → пункт **Формат фона** → флаг **Рисунок или Текстура** → вкладка **Текстура** → выбрать текстуру → кнопка **Применить ко всем**.

Для изменения положения слайда в презентации ЛКМ на нем и перетащить его в место нахождения между другими слайдами.

Чтобы изменить внешний вид каждого слайда – меню **Дизайн** и выбрать из представленных вариантов темы и фон.

Если не устраивает расположение текста на слайде: правая кнопка за пределами полей текста слайда и заголовка → **Макет** → выбрать макет слайда.

Удалить поле с текстом: ПКМ на рамке поля → **Delete**.

3. Создание анимации.

Перейти в меню **Анимация** → панель **Анимация** → кнопка **Настройка Анимации** → настроить анимацию для презентации:

- выделить объект на слайде;
- справа в окне **Настройка анимации** нажать кнопку **Добавить эффект**, выбрать действие и эффект для выделенного объекта;
- настроить: **Скорость**: – скорость появления объекта на слайде, **Направление**: – его направление появления, **Начало**: – начало появления объекта относительно предыдущего;
- при необходимости изменить порядок появления объекта.

Для более детальной настройки ПКМ на обозначении объекта в окне **Настройка анимации** и выбрать пункт настройки (рис. 10.3).

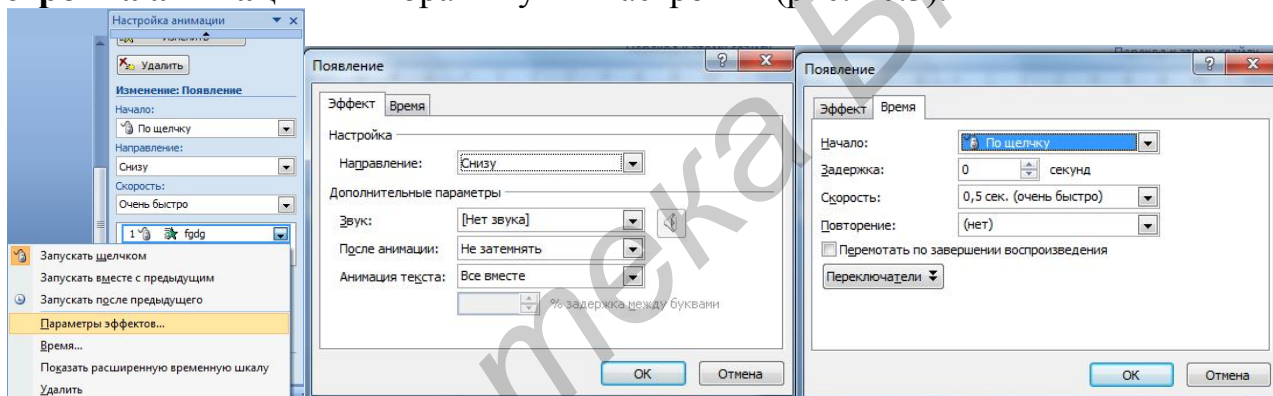


Рис. 10.3. Настройка эффектов анимации

Применить наложение картинок друг на друга и постепенное их появление по нажатию кнопки.

4. Просмотр презентации.

Просмотреть презентацию на полном экране (клавиша **F5**), убедиться в отсутствии ошибок и приемлемом качестве презентации.

5. Создание доклада по презентации.

Создать доклад в Word по презентации в виде выступления при демонстрации презентации аудитории.

10.3. Индивидуальные задания

Создать презентацию в MS PowerPoint в соответствии с вариантом индивидуального задания. Презентация должна содержать следующие слайды:

- титульный лист (тема, сведения об авторе, место и год создания);
- содержание (оглавление со ссылками на слайды презентации);
- не менее 10 слайдов, соответствующих данной теме (теоретические сведения с примерами);

- список литературы;
- заключительный слайд с обращением к аудитории, которой будет представлена презентация.

В презентации должны использоваться текстовые фрагменты, схемы, рисунки, таблицы, анимационные и звуковые эффекты, навигационные кнопки и гиперссылки.

В заметках к каждому слайду поместить информацию в виде таблицы «Параметры построения слайдов».

Заголовки слайдов должны быть набраны в стиле WordArt.

При переходе между слайдами использовать единый видеоэффект. Применить эффект анимации для смыслового выделения информации. При показе презентации учитывать фоновое музыкальное сопровождение.

Темы презентации:

1. Предметная область информатики.
2. Кодирование информации.
3. Системы счисления.
4. Двоичная арифметика.
5. Устройство компьютера.
6. Структура программного обеспечения.
7. Файловая система и основные операции с файлами .
8. Блок-схемы алгоритмов.
9. Информационные технологии.
10. Технология работы с текстовым процессором.
11. Технология работы с электронными таблицами.
12. Технология работы с презентационной системой.
13. Технология работы с почтовыми программами.
14. Технология работы с графическими редакторами.
15. Технология работы при создании сайтов.
16. Основные понятия и операции формальной логики.
17. Системное программное обеспечение.
18. Операционные системы.
19. Структура прикладного программного обеспечения.
20. Основы технологии мультимедиа.
21. Компьютерное моделирование решения вычислительных задач.
22. Технические средства ПК.
23. Компьютерные вирусы.
24. Компьютерные сети.
25. Структура и принципы работы локальных сетей.
26. Структура и принципы работы глобальных сетей.
27. Язык гипертекстовой разметки HTML.
28. Программные методы и средства защиты информации.
29. Программно-аппаратные методы и средства защиты информации.
30. Здоровый образ жизни.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ

Цель работы: научиться настраивать Outlook Express; работать с сообщениями; изучить структуру письма; научиться работать с почтовыми рассылками, учетной записью, статусом присутствия, со списком контактов и частными списками, обмениваться сообщениями, отправлять файлы.

11.1. Общие сведения

Электронная почта (e-mail) организует обмен почтовыми сообщениями внутри рабочей группы, с пользователями, имеющими доступ к любой сети, в том числе Internet. Каждый пользователь e-mail имеет свой почтовый адрес и почтовый ящик на компьютере, т. е. область памяти и пароль доступа к нему.

Outlook Express – программа электронной почты и новостей, применяемая для отправки и получения сообщений, участия в группах новостей Интернета и для отправки страниц HTML по электронной почте. Она обеспечивает импорт контактов и адресных книг из других коммуникационных программ.

11.1.1. Подготовка сообщения

Для создания сообщения надо:

1. Перейти в группу **Ярлыки Outlook** → папка **Входящие** → кнопка **Создать сообщение** (меню **Действия** → команда **Создать сообщение**).

2. В поле **СК** (скрытая копия) указать получателей копий сообщения, имена которых будут скрыты от остальных получателей.

3. В поле **Тема** ввести краткое описание сообщения, в поле текста – текст сообщения.

4. Если список контактов содержит адрес отправки сообщения, то для его ввода в поле **Кому** нажать кнопку **Кому**. В диалоговом окне **Выбор имен** надо:

– в списке **Имя** указать имя получателя;

– нажать кнопку **Кому** для копирования имени в список **Получатели сообщения** в правой части окна **Выбор имен**;

– повторить эту процедуру для остальных получателей;

– нажать **ОК**.

Для добавления нескольких адресатов в список **Получатели сообщения** выделить их клавишами **Ctrl+Shift**.

Для добавления в сообщение файлов применяется кнопка **Добавить файл** или меню **Вставка** → **Файл**. В окне отмечаются файлы → кнопка **Вставка**.

В MS Outlook имеется возможность вставить подпись – текст (имя, фамилия, телефон и т. п.), помещаемый в сообщение автоматически или вручную. Для ее подписи следует выбрать меню **Сервис** → **Параметры** → вкладка **Сообщение** → кнопка **Выбор подписи** → кнопка **Создать** → выбрать один из вариантов подписи. Для вставки в сообщение подписи надо выбрать меню **Вставка** → кнопка **Подпись** на панели инструментов. Для автоматического добавления подписи во все сообщения необходимо ее создать и выбрать окно **Параметры** → поле **Подпись, используемая по умолчанию**.

11.1.2. Создание личного списка рассылки

Выполняется с помощью процедуры:

1. Открыть адресную книгу.
2. Панель инструментов адресной книги → кнопка **Создание адреса**.
3. В окне **Создание адреса** открыть список **Поместить адрес в список** → выбрать пункт **Личная адресная книга**.
4. Список **Тип адреса** → **Личный список рассылки** → **ОК** → окно **Свойства** → **Создание** → **Личный список**.
5. В поле **Имя** ввести содержательное имя для списка рассылки.
6. Нажать **Изменить состав**.
7. В диалоговом окне в списке **Источник адресов** выбрать список, содержащий имена для включения в создаваемую группу.
8. Выделить имена в левом списке: несмежные – при нажатой **Ctrl**, смежные – **Shift** (клики на первом и последнем имени группы).
9. Кнопка **Состав** → выделенные имена появятся в списке **Личный список рассылки**.
10. После включения всех имен в личный список рассылки нажать **ОК**.
11. В диалоговом окне **Свойства** → **Создание** → **Личный список рассылки** на вкладке **Заметки** можно ввести любую информацию об этом списке рассылки. После нажатия **ОК** в этом диалоговом окне новый личный список рассылки появится в личной адресной книге со значком группы.

11.1.3. Создание списка рассылки в папке Контакты

Для этого следует:

1. Открыть адресную книгу.
2. Открыть диалоговое окно **Создание адреса**: панель инструментов адресной книги → кнопка **Создание адреса**.
3. В списке **Поместить адрес в список** выбрать **Контакты**.
4. Список **Тип адреса** → пункт **Список рассылки** → **ОК**.
5. В поле **Имя** ввести имя для списка рассылки.
6. Нажать **Выберите членов**.
7. После открытия окна **Выбор членов** включить имена в список так же, как при создании личного списка рассылки, и нажать **ОК**.
8. Нажать кнопку **Сохранить и закрыть**.

Изданный список рассылки появится как элемент в папке **Контакты**. В зависимости от места хранения шаги могут незначительно отличаться.

11.1.4. Отправка сообщения

1. Стандартная панель инструментов → кнопка **Создать сообщение**.
2. В окне сообщения кнопка **Кому**.
3. **Выбор имен** → в списке **Источник адресов** выбрать список адресов.
4. Ввести имя получателя или его часть в поле **Выберите или введите имя** или указать его в расположенном ниже списке.
5. При вводе начала имени список адресатов прокручивается к первому

имени, соответствующему введенным символам. Для отправки сообщения группе получателей можно выбрать список рассылки, хранящийся в личной адресной книге или в папке **Контакты**, используя **Ctrl**. При нажатии кнопки **Копия** выбранные имена появятся в поле справа от кнопки.

6. Для отправки копии сообщения дополнительным адресатам применяются кнопки **Копия** и **СК**. Имена, заданные в поле **СК**, невидимы другим получателям сообщения в отличие от имен в поле **Копия**. Для отображения поля **СК** в окне сообщения выбрать **Вид** → **Поле СК**.

7. После задания адресных полей нажать **ОК**.

8. В окне сообщения в поле **Тема** ввести краткое описание сообщения.

9. Щелкнуть в области сообщения или нажать **Tab**.

10. Ввести текст сообщения и нажать **Отправить**.

11.1.5. Отправка сообщения ответа на сообщение

1. Выделить строку сообщения в списке элементов папки или открыть его.

2. Для ответа:

– только отправителю сообщения нажать на стандартной панели **Ответить**;

– всем другим получателям исходного сообщения – **Ответить всем**.

3. Ввести текст ответа в любом месте области сообщения: выше, ниже или внутри исходного сообщения. Отформатировать текст и добавить данные.

4. Удалить исходное сообщение или любую его часть, если не надо отправлять его вместе с ответом.

5. Нажать на стандартной панели инструментов кнопку **Отправить**.

При открытии исходного сообщения в информационной строке его заголовка будет выведено уведомление об отправке ответа.

При формате сообщения, отличном от **Обычный текст**, текст исходного сообщения размещается в ответе с отступом от левого края страницы. При этом в ответ помещается все исходное сообщение. Для отмены выбрать **Сервис** → **Параметры** → вкладка **Настройки** → кнопка **Параметры почты** → изменить настройку параметров в окне **Параметры электронной почты**. Можно отменить включение исходного сообщения в ответ, размещать исходное сообщение без отступа или включать исходное сообщение в виде вложения, а не как текст. Можно помечать каждую строку исходного сообщения специальным символом.

11.1.6. Отправка электронной визитной карточки

Вместе с сообщениями можно отправлять электронную версию визитной карточки vCard, содержащую сведения об отправителе из адресной книги. Получатель может прочесть и добавить сведения в свою адресную книгу, если визитная карточка включена в сообщение как подпись.

Для отправки визитной карточки ее присоединяют к одной или нескольким подписям:

1. Команда **Сервис** → **Параметры**.

2. Вкладка **Сообщение** → кнопка **Выбор подписи**.

3. Выбрать подпись, к которой присоединится визитная карточка →

кнопка **Изменить**. При создании новой подписи надо нажать кнопку **Создать** и затем выполнить инструкции раздела **Вставка в сообщение подписи**.

4. Окно **Изменение подписи** → кнопка **Создать визитную карточку из списка контактов**. Если визитная карточка имеется, то выбрать ее в списке **Вложить визитную карточку в подпись**.

5. Окно **Выберите адреса для экспортирования в виде vCards** → найти запись об отправителе в соответствующем списке адресов → кнопка **Добавить**.

6. Для изменения сведений, управляемых в виде визитной карточки: кнопка **Свойства** → ввести изменения → кнопка **Сохранить и закрыть**.

7. **ОК** → имя будет в списке **Вложить визитную карточку в подпись**.

8. Закрыть окна кнопками **ОК**.

Визитная карточка будет включаться как часть подписи в сообщения, в которые добавляется данная подпись.

11.1.7. Использование слияния при работе с контактами

Для настройки копии сообщения на конкретного получателя следует воспользоваться слиянием, позволяющим подготовить документ в MS Word и выбрать информацию о контактах в папке **Контакты**:

1. Открыть папку **Контакты**.

2. Выделить контакты для отправки сообщения, применяя **Ctrl, Shift** или **Ctrl+A**. Можно создать представление или установить критерий отбора, при котором в папке будут отображаться только интересующие контакты.

3. Выбрать **Сервис** → **Слияние**.

4. Диалоговое окно **Контакты для слияния** → группа **Контакты** → установить **Все контакты в текущем представлении** или **Только выбранные контакты** (при самостоятельном выделении контактов).

5. Группа **Файл документа** → выбрать **Новый документ** (создание нового документа слияния в Word) или **Имеющийся документ** (использование готового документа слияния). Если задан **Имеющийся документ** → кнопка **Обзор** → в открывшемся окне выбрать документ.

6. Группа **Параметры слияния** → список **Тип документа** → выбрать тип создаваемого документа MS Word:

– **Документы на бланке** – создание отдельного документа для каждого контакта;

– **Почтовые наклейки** – печать наклеек для всех контактов;

– **Конверты** – печать конвертов для всех контактов;

– **Каталог** – размещение всей информации в одном документе.

7. В списке **Назначение** выбрать способ передачи документов получателю:

– **Создать** – создание новых документов в Word;

– **Принтер** – печать документов в Word;

– **Электронная почта** – отправка документа по Интернету в виде сообщения электронной почты;

– **Факс** – отправка документа по факс-модему на факс получателя.

8. В группе **Слить поля** указать контакты для слияния поля – все или только поля текущего представления папки **Контакты**. Для повторного использования набора контактов установить в группе **Файл данных контактов** флажок **Постоянный файл** и ввести имя файла.

9. Нажать **ОК**. Outlook запустит MS Word и создаст в нем пустой документ почтового слияния или откроет указанный документ.

10. Создать или отредактировать документ в Word, используя на панели инструментов Word кнопку **Добавить поле слияния** для вставки кодов полей в местах вывода информации о контакте. При нажатии кнопки **Добавить поле слияния** отображаются выбранные ранее поля Outlook.

11. Панель инструментов слияния Word → кнопка **Объединить** → окно **Слияние** → кнопка **Объединить**.

11.2. Порядок выполнения задания

11.2.1. Создание письма с помощью встроенного редактора и отправка его с заполнением адреса вручную

Создать новое письмо в формате простого текста и отправить его себе.

1. Настроить параметры сообщения в виде текста: **Сервис** → **Параметры** → **Отправка** → поле **Формат отправки сообщений** → **Обычный текст** → **Настроить** → **Кодировка UUEncode** → **ОК** → **ОК**.

2. Настроить отложенную отправку писем: **Сервис** → **Параметры** → **Отправка** → снять флажок **Отправлять сообщения немедленно** (остальные флажки включить!) → **ОК**.

3. Кнопка **Создать сообщение**.

4. В поле **Кому** ввести свой адрес → в поле **Тема** ввести тему сообщения. Поля **Копия** и **Слепая** оставить пустыми.

5. Щелкнуть в окне письма и набрать текст письма.

6. Отправить письмо кнопкой **Отправить**

7. Выбрать папку **Исходящие** и убедиться, что письмо отправлено.

8. Кнопка **Доставить почту**: письмо из папки **Исходящие** переместится в **Отправленные**.

Задание 1. Создать новое письмо в текстовом формате и отправить его соседу слева.

11.2.2. Ответ на письмо

Ответить на письмо, отправленное себе, применяя автоматическую вставку текста исходного сообщения.

1. Кнопка **Доставить почту**.

2. Папка **Входящие** → выделить название письма с темой → нажать **Enter** или 2ЛКМ по письму → прочитать письмо. При неправильной кодировке выбрать нужный вариант **Вид** → **Язык**.

3. Добавить адрес автора письма в адресную книгу: **Сервис** → **Добавить в адресную книгу** → **Отправителя** → **ОК**.

4. Закрыть окно сообщения: **Файл** → **Закрыть** или нажать на крестик.

5. Установить автоматическую вставку текста исходного письма **Сервис** → **Параметры** → **Отправка** → включить флажки **Включать в ответ текст исходного сообщения** и **Отправлять сообщения немедленно** (письмо будет доставлено автоматически без нажатия кнопки **Доставить почту**).

6. Кнопка **Ответить автору** или **Сообщение** → **Ответить автору**.

7. Набрать текст.

8. Отправить письмо: кнопка **Отправить**.

9. Нажать **Доставить почту** и прочитать письмо.

Задание 2. Ответить на письмо от соседа справа.

11.2.3. Отправка сообщения нескольким адресатам при помощи адресной книги

Отправить письмо-приветствие на все компьютеры, предварительно добавив их адреса в личную адресную книгу.

1. Добавить в адресную книгу адреса всех компьютеров **Сервис** → **Адресная книга** → кнопка **Создать адрес** → в поле **Имя** ввести псевдоним → в поле **Адреса электронной почты** → **Добавить новый** → ввести адрес электронной почты → **Добавить** → **ОК**. Добавить адреса остальных ПК.

2. Закрыть окно адресной книги.

3. Создать сообщение.

4. **Сервис** → **Выбрать получателей** или щелчок по кнопке, расположенной чуть правее слова **Кому**, перенести адреса в поля **Кому** и **Копия**. Ввести тему сообщения.

5. Набрать приветствие.

6. Отправить сообщение кнопкой **Отправить**.

Задание 3. Отправить письмо-приветствие на все компьютеры с нечетными адресами, если адрес отправителя нечетный, иначе используя адреса из адресной книги.

11.2.4. Пересылка письма другому адресату

Переслать любое письмо соседу справа.

1. Открыть папку **Входящие**, выделить название письма, нажать **Enter**. Прочитать содержимое письма.

2. Кнопка **Переслать** или **Сообщение** → **Переслать**.

3. В поле **Кому** указать адрес соседа справа.

4. Отправить сообщение: кнопка **Отправить**.

Задание 4. Переслать любое письмо соседу слева.

11.2.5. Отправка письма с вложенным нетекстовым файлом. Использование электронной подписи

Создать электронную подпись, список рассылки, включив в него адреса всех ПК класса, в MS Word файл с рисунком. Отправить письмо с подготовленным файлом на все ПК с использованием стандарта **MIME**.

1. Запустить MS Word. Набрать текст: «Это рисунок».

2. Вставить любой рисунок.
3. Сохранить файл под именем lb11_*.doc (вместо знака * в имени файла поставить номер ПК). Завершить работу с MS Word.
4. Создать личную подпись **Сервис** → **Бланк сообщений...** → **Подпись...** → включить флажок **Текст** → в поле содержимого подписи набрать: «С уважением, ФИО, должность, контактный телефон, e-mail».
5. Сбросить флажок автоматической вставки подписи при отправке письма **Добавлять подпись во все исходящие сообщения** → **ОК** → **ОК**.
6. Настроить стандарт MIME: **Сервис** → **Параметры** → **Отправка** → в поле **Формат отправки сообщений** включить **Обычный текст** → **Настроить** → выбрать **кодировка MIME** → включить флажок **Разрешить 8-битовые символы в заголовках** → **ОК** → **ОК**.
7. **Сервис** → **Адресная книга** → **Создать группу** → в поле **Название группы** ввести **Все соседи** → **Выбрать участников** → выбрать псевдонимы в поле слева → кнопка **Выбрать** → **ОК** → **ОК**.
8. Кнопка **Создать сообщение**. В поле **Кому** ввести адрес группы **Все соседи** из адресной книги. В поле **Тема** ввести тему: «letter with word-file».
9. В окне письма набрать текст: «Дорогой сосед! Посылаю Вам файл с любимым рисунком, подготовленный в MS Word (стандарт MIME)».
10. Вставить подпись в сообщение. **Вставка** → **Подпись**.
11. Вставить подготовленный файл: **Вставка** → **Вложение файла** → раскрыть каталог группы → выбрать подготовленный файл → **Вложить**.
12. Установить высокую степень важности отправляемого письма: **Сервис** → **Важность** → **Высокая**.
13. Отправить сообщение кнопкой **Отправить**.

Задание 5. Создать в графическом редакторе Paint рисунок. Имя файла picture*.bmp (вместо знака * в имени файла вставить номер ПК). Создать неофициальную электронную подпись. Отправить письмо с подготовленным файлом всем соседям. Тема письма «letter with bmp-file».

11.2.6. Извлечение вложенного двоичного файла из письма с вложением

Прочитать письмо от соседа с темой «letter with word-file». Сохранить отдельно текст сообщения и вложенный файл. Сохранить адрес отправителя письма в адресной книге. Просмотреть полученный двоичный файл в MS Word.

1. Открыть папку **Входящие**, дважды кликнув по сообщению с темой «letter with word-file».
2. **Файл** → **Сохранить как** → выбрать тип **Текстовые файлы (* txt)** → ввести имя sosed*.txt → **Сохранить**.
3. Выделить вложение → нажать правую кнопку мыши → **Сохранить как** → **Сохранить**.
4. Сохранить адрес отправителя письма в личной адресной книге: **Сервис** → **Добавить в адресную книгу** → **Отправителя**.
5. Запустить MS Word → открыть файл и просмотреть его.

Задание 6. Прочитать письмо от соседа с темой «letter with bmp-file». Сохранить отдельно текст сообщения и вложенный файл. Просмотреть полученный файл picture*.bmp в редакторе Paint.

Отправить письмо всем соседям в формате HTML с использованием готового бланка.

1. Настроить стандарт HTML: **Сервис** → **Параметры** → **Отправка** → в поле **Формат отправки сообщений** включить **Формат HTML** → **Настроить** → включить все флажки → **ОК** → **ОК**.

2. Настроить бланк письма по умолчанию: **Сервис** → **Бланк сообщений** → **Бланк** → **Выбрать...** → выбрать бланк → **ОК** → **ОК**.

3. Кнопка **Создать сообщение**. В поле **Кому** ввести адрес группы **Все соседи** из адресной книги. В поле **Тема** ввести тему сообщения «letter in HTML». Набрать текст.

4. Отправить сообщение кнопкой **Отправить**.

Задание 7. Отправить письмо всем соседям в формате HTML без использования готового бланка, но с выбранным форматированием.

При создании письма щелкнуть по **кнопке списка** справа на кнопке **Создать сообщение** и выбрать **Без бланка** → **Формат** → **Фон** → **Цвет** → выбрать цвет фона → набрать текст, применяя стандартные приемы форматирования.

Удалить установленные адреса из адресной книги и созданные подписи.

1. **Файл** → **Адресная книга** → выделить псевдоним **Del** → **ОК**.

2. **Сообщение** → **Параметры** → **Подпись** → удалить текст подписи.

11.2.7. Работа с приходящей корреспонденцией

Прочитать пришедшее письмо, сохранить его в виде письма, удалить его из папки входящей корреспонденции, вернуть обратно из папки удаленных сообщений в папку Входящие.

1. Открыть папку **Входящие** → выделить имя письма → **Enter**.

2. Для сохранения в виде файла **Файл** → **Сохранить как** → выбрать тип Почта (*.eml) → ввести имя файла → **ОК**.

3. Для удаления: **Закреть** окно письма → нажать **Del**. Письмо переместится в папку **Удаленные**.

4. Для отмены удаления: Открыть папку **Удаленные** → выбрать имя письма → **Правка** → **Переместить в папку** → **Входящие** → **ОК**.

Задание 8. Просмотреть входящую корреспонденцию, выбрать письмо без вложения, сохранить его в виде текстового файла, удалить из папки **Входящие**, отменить удаление.

11.3. Индивидуальные задания

1. Создать новое письмо в текстовом формате, ввести тему и отправить его себе с заполнением адреса вручную.

2. Ответить на пришедшее письмо, установив автоматическую вставку текста исходного письма при ответе. Добавить в адресную книгу адрес отправителя.

3. Добавить несколько адресов в адресную книгу. Отправить новое письмо в стандарте MIME с новой темой нескольким адресатам, вставляя адреса из адресной книги.

4. Переслать письмо другому адресату с использованием адресной книги.

5. Создать электронную подпись. Установить автоматическую вставку подписи при отправке. Установить текстовый формат сообщения и кодировщик UUEncode для двоичных вложений. Нарисовать и сохранить рисунок. Создать новое письмо с вложенным нетекстовым файлом и новой темой. Отправить письмо себе. Отключить автоматическую вставку подписи.

6. Прочитать письмо с вложением. Сохранить отдельно письмо в виде текста и вложение. Просмотреть извлеченный файл с помощью приложения, в котором он создавался.

7. Прочитать и сохранить письмо: в формате сообщения; только текст письма; только вложенный файл.

8. Создать и отправить себе письмо в формате HTML с использованием бланка с новой темой.

Библиотека БГУИР

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА САЙТОВ И СТРАНИЦ

Цель работы: изучить структуру HTML документа: обязательные теги, заголовки, абзацы, списки, специальные символы; научиться вводить и форматировать текст, создавать и форматировать таблицы, добавлять и изменять гиперссылки и закладки, вставлять и редактировать рисунки; изучить средства разработки сайтов и страниц.

12.1. Общие сведения

Язык гипертекстовой разметки HTML является стандартным языком, предназначенным для создания гипертекстовых документов. Код HTML просматривается браузерами, служащими для интерпретации файлов, размеченных по правилам этого языка, форматирования их в виде web-страниц и отображения на экране компьютера. Браузеры не проверяют правильность написания кода HTML. Неправильно записанный код браузером игнорируется.

12.1.1. Структура HTML-документа

HTML-документ представляет собой текстовый файл, содержащий команды HTML. Поэтому его можно создавать в текстовых редакторах, например в Блокноте, и сохранять созданные файлы с расширением .htm или .html.

При формировании гипертекстового документа надо определить базисные элементы его структуры: признаки начала и конца документа, область его заголовка, имя и тело документа, комментарии, элементы заголовка.

Каждый из таких элементов описывается с помощью тегов и их атрибутов. Теги предназначены для разметки и форматирования документа, а атрибуты являются параметрами или свойствами элементов разметки документа. Имя тега и его параметры записываются между символами < и >. Начальный и конечный элементы тега имеют соответственно вид: <тег> и </тег>. Теги, дающие разовый эффект в месте своего появления, не имеют конечного элемента и не используют параметров. Исключением являются тэги комментария <! и >, указанный в них текст браузером не отображается.

При отображении документа в браузере все теги невидимы.

Правило записи атрибутов в теге:

<тег атрибут1=значение атрибут2=значение ...>

Необходимо соблюдать порядок вложенности тегов.

HTML-документ может состоять из следующих разделов:

- объявление <HTML> и </HTML>: между ними заключается весь HTML-документ, т. е. этот тег служит знаком начала и конца документа;
- раздела заголовка документа, который начинается с тэга <HEAD> и служит для формирования общей структуры документа;
- содержательной части, начинающейся тэгом <BODY> и определяющий внешний вид всей web-страницы.

Каждый текст имеет определенную структуру, элементами которой являются заголовки, подзаголовки, таблицы, абзацы и т. п.

Заголовок – текст, отображающийся в строке заголовка браузера при просмотре страницы, имеет больший вес при индексации.

Для отображения заголовка в окне браузера применяется тег имени документа **<TITLE > текст </TITLE >**.

Для разметки заголовков используются тэги **<H1>**, **<H2>**, **<H3>**, **<H4>**, **<H5>** и **<H6>**, требующие закрывающего тэга. Заголовок с номером 1 является самым крупным, а заголовок с номером 6 – самым мелким. При использовании тэгов заголовка осуществляется вставка пустой строки до и после заголовка, поэтому тэгов абзаца или перевода строки не требуется.

Тэги заголовка могут задаваться с параметром горизонтального выравнивания **ALIGN**, возможные значения которого совпадают с параметрами выравнивания тэга абзаца **<P>** (табл. 12.1).

12.1.1.1. Разделение документа на части

Браузер игнорирует переходы на новую строку в тексте HTML-документа. Переход осуществляется в зависимости от размера окна, в котором выводится Web-страница.

Тэг **
** задает принудительный переход на новую строку, не начиная нового абзаца.

Тэг **<P>** разделяет текст на абзацы, отделяемые друг от друга пустой строкой. Закрывающий тэг **</P>** не обязателен, т. к. начало следующего абзаца означает конец предыдущего. Его параметр **ALIGN** (см. табл. 12.1).

Таблица 12.1

Значения параметра выравнивания абзаца **ALIGN**

Значение	Описание
LEFT	Выравнивание по левой границе окна браузера
CENTER	Выравнивание по центру окна браузера
RIGHT	Выравнивание по правой границе окна браузера
JUSTIFY	Выравнивание по ширине (по двум сторонам)

Другим методом разделения документа на части является проведение горизонтальных линий, подчеркивающих законченность области страницы.

Тэг **<HR>** проводит рельефную горизонтальную линию, до и после которой вставляется пустая строка (табл. 12.2). Не требует закрывающего тэга.

Параметры тэга **<HR>**:

ALIGN – выравнивание линии по краю или центру. Возможные значения: **LEFT**, **CENTER**, **RIGHTLEFT**. Используется совместно с **WIDTH**, когда линия не занимает всю ширину окна браузера.

WIDTH – задание длины линии в пикселях или процентах (предпочтительнее) от ширины окна браузера. Если параметр не задан, то линия занимает всю ширину окна.

SIZE – задание толщины линии в пикселях.

NOSHADOW – отмена рельефности линии.

COLOR – задание цвета линии. Цвет задается, используя стандартное имя или число в формате **RGB**.

Тег **<NOBR>** запрещает перевод строки, независимо от ее длины. При выходе строки за пределы окна браузера появляется горизонтальная полоса прокрутки. Не нуждается в закрывающем тэге.

Тэг **<WBR>** указывает браузеру место возможного перевода строки. Не нуждается в закрывающем тэге.

12.1.1.2. Задание цвета и фона текста

В языке HTML цвет и его интенсивность определяются двумя способами:

Числами в шестнадцатеричной системе счисления. Цветовая система обозначается **RGB** и базируется на трех основных цветах – красном, зеленом и синем: первые две цифры задают яркость красной (**Red**), вторые две цифры – зеленой (**Green**), а последние две цифры – синей (**Blue**) составляющей цвета. Это количество определяется значением от **00** до **FF** (от 0 до 255 в десятичной системе счисления).

Мнемоническими обозначениями, при которых используются названия цветов, например: **Red** (красный), **White** (белый) и т. д. (см. табл. 12.2).

Таблица 12.2

Названия цветов и их коды

Русское название цвета	Английское название цвета	Код цвета
Аквамарин	Aqua	#00FFFF
Белый	White	#FFFFFF
Желтый	Yellow	#FFFF00
Зеленый	Green	#008000
Каштановый	Maroon	#800000
Красный	Red	#FF0000
Оливковый	Olive	#808000
Пурпурный	Purple	#800080
Светло-зеленый	Lime	#00FF00
Серебристый	Silver	#C0C0C0
Серый	Gray	#808080
Сизый	Teal	#008080
Синий	Blue	#0000FF
Ультрамарин	Navy	#000080
Фуксиновый	Fuchsia	#FF00FF
Черный	Black	#000000

Атрибуты тега **<BODY>**, управляющие цветовой разметкой страницы:

BGCOLOR – цвет фона документа.

BACKGROUND – фоновое изображение web-страницы.

TEXT – цвет текста.

LINK – цвет непросмотренной ссылки (по умолчанию синий).

VLINK – цвет просмотренной ссылки.

ALINK – цвет просматриваемой ссылки (цвет гиперссылок при нажатии).

В качестве фонового изображения используются графические файлы формата GIF и JPG. Фоновое изображение HTML-документа всегда заполняет все окно просмотра. Если размер изображения меньше размеров окна, то оно будет размножено по принципу мозаики.

12.1.1.3. Раздел документа HEAD

Раздел заголовка открывается тэгом **<HEAD>**, который записывается за тэгом **<HTML>**. Закрывающий тэг **</HEAD>** указывает на конец раздела.

Для изменения представления текста в HTML-документе предусмотрены теги логического и физического форматирования.

Тэги логического форматирования обозначаются именами и указывают тип размещаемого между ними текста. Например, программный код размещается между **<CODE>** и **</CODE>**, цитата – **<CITE>** и **</CITE>** и т. д.

Тэги физического форматирования определяют отображение указанного в них текста в окне браузера. Например, тэги **** и **** выводят заключенный между ними текст полужирным начертанием.

Таким образом, логические стили определяют текст согласно заданному значению, в то время как физические определяют некоторые участки текста.

12.1.1.4. Тэги логического форматирования текста

Тэг **<ACRONYM>** используют для отметки аббревиатур и акронимов (произносимое слово, состоящее из начальных букв словосочетания). Его параметр **TITLE** задает расшифровку акрониме, которая появляется на экране при установке на нем курсора.

Тэг **<CITE>** применяют для вывода курсивом цитат, ссылок и т. д.

Тэг **<CODE>** выводит текст моноширинным шрифтом (размеры символов одинаковы и не зависят от начертания, например, шрифт Courier).

Тэг **** задает текст как удаленный, перечеркивая его.

Тэг **<DFN>** отображает курсивом термины, встречающиеся впервые.

Тэг **<INS>** отмечает текст как вставку и подчеркивает его.

Тэг **** выделяет важные фрагменты текста курсивом.

Тэг **<KBD>** отображает текст как вводимый с клавиатуры моноширинным шрифтом.

Тэг **<SAMP>** отмечает текст как образец и используется для отметки результатов, выдаваемых программами, и для выделения нескольких символов моноширинным шрифтом.

Тэг **** отображает важные элементы текста полужирным шрифтом.

Тэг **<VAR>** отмечает имена переменных программ и отображается курсивом.

12.1.1.5. Тэги физического форматирования текста

Они позволяют задать конкретный способ отображения текста.

Тэги физического форматирования могут быть вложенными друг в друга. Тогда тэги одного назначения располагают внутри тэгов другого назначения.

Предпочтительнее применять теги логического, а не физического форматирования.

Перечислим теги физического и аналогичные им теги логического форматирования, т. к. они лучше отражают назначение выделяемого текста.

Тэг **** отображает текст полужирным шрифтом – ****.

Тэг **<I>** отображает текст курсивом – ****, ****, **<VAR>** или **<CITE>**.

Тэг **<TT>** отображает текст моноширинным шрифтом – **<CODE>**, **<SAMP>** или **<KBD>**.

Тэг **<U>** отображает текст подчеркнутым шрифтом – **** или **<CITE>**.

Тэги **<STRIKE>** и **<S>** отображают текст, перечеркнутый горизонтальной линией – ****.

Тэг **<BIG>** выводит текст шрифтом большего размера, чем непомяченная часть текста – **** или тэги заголовков.

Тэг **<SMALL>** выводит заключенный в него текст шрифтом меньшего размера, по сравнению с остальной частью текста.

Тэг **<SUB>** сдвигает текст ниже уровня строки и выводит его шрифтом меньшего размера. Рекомендуется для печати математических индексов.

Тэг **<SUP>** сдвигает текст выше уровня строки и выводит его шрифтом меньшего размера. Используется для задания степеней чисел.

Тэг **** изменяет шрифт, используемый браузером для просмотра Web-страницы. Его параметры:

FACE – задает название шрифта выводимого текста. Если такого шрифта нет, то значение параметра игнорируется. При указании имен нескольких шрифтов они разделяются запятыми.

SIZE – задает размеры шрифта в условных единицах от 1 до 7 (табл. 12.3). Шрифт нормального размера соответствует значению 3. Размер шрифта можно задавать как абсолютной величиной (например, **SIZE = 2** – размер составляет 2 единицы), так и относительной (**SIZE = +1** – размер увеличен на 3 единицы).

Таблица 12.3

Соответствие между размерами шрифта и пунктами

Единицы	1	2	3	4	5	6	7
Пункты	8	10	12	14	18	24	36

COLOR – указывает цвет шрифта, задаваемый с помощью стандартных имен или шестнадцатеричными цифрами.

Тэг **** применяется для вывода фрагмента текста заданным шрифтом. После его завершения применяются ранее установленные параметры шрифта или параметры по умолчанию.

Тэг **<BASEFONT>** используется для указания размера, типа и цвета шрифта, используемого в документе по умолчанию.

Тэг **** используется для отмены действия другого тега.

Тэг **<PRE>** выводит текст с исходным форматированием моноширинным шрифтом, т. е. со всеми концами строк и табуляциями.

12.1.1.6. Специальные символы HTML-документа

К специальным относятся символы, которые нельзя ввести напрямую с клавиатуры или обрабатываемые браузером специальным образом.

Ввод этих символов осуществляется одним из перечисленных способов:

– заданием числового кода – после символов **&#** задается код символа и символ «;», например: **<** ;

– заданием мнемонического кода – за символом **&** указывается наименование символа и точка с запятой, например **>** ; .

Основные спецсимволы: **<** – < , **>** – > , **"** – " , ** **; – неразрывный пробел, **&**; – & .

Повторяя ** **; перед первым словом абзаца задают красную строку.

12.1.2. Создание таблиц

Формирование таблицы сопровождается прорисовкой браузером ее рамок. Размер рамок автоматически согласовывается с размером окна просмотра браузера, размером текстов и изображений в ячейках таблицы.

При построении таблицы используются теги трех групп:

– основной элемент описания таблицы – тег **< TABLE >** **< /TABLE >** ;

– определение строк в таблице – тег **< Tr >** ;

– описание ячеек в таблице – теги **< Td >** и **< Th >** .

Для выравнивания таблицы на странице и всех ячеек в строке применяется атрибут **ALIGN**, возможные значения которого **Left**, **Center**, **Right**.

Ширина таблицы может задаваться в пикселах или в процентном отношении к ширине страницы, например, *Width = 450* или *Width = 40%*.

Ширину боковой и фронтальных граней в пикселах и цвет границы определяют соответственно атрибуты *Border = ширина боковой грани*, *CellSpacing = ширина фронтальных граней*, и *BorderColor = цвет границы таблицы*.

Размер пустого пространства вокруг текста в ячейках задает атрибут *cellpadding = число пикселей*.

За тегом **< Table >** может размещаться тег заголовка страницы **<CAPTION >** **< /CAPTION >**, с помощью его атрибута **ALIGN** заголовков может располагаться над таблицей **ALIGN = "TOP"** или под таблицей **ALIGN = "BOTTOM"**.

Каждую строку в таблице описывает тег **< Tr >**. Для описания заголовков в ячейках, обычно выделяемых полужирным шрифтом, используется внутри тега **< Tr >** тег **< Th >** .

Цвет шрифта текста в таблице задается тегом **< FONT >** с **COLOR**, например, *< Font color = "red" >*, а цвет фона внутри ячейки – **BGCOLOR** внутри тега **< Th >**, например, *< Th bgcolor = lime >*.

Тег **< Td >** определяет данные для ячейки таблицы.

12.1.3. Построение списков

Теги для создания списков условно делятся на две группы: определяющие общий вид списка и задающие его внутреннюю структуру.

12.1.3.1. Создание маркированного списка

Для его построения используются два вида тегов: `` `` – для оформления списка и `` – для обозначения каждого пункта списка.

Данный список строится по шаблону:

Шаблон:	Вид списка:
<code></code>	
<code></code> Первая строка списка	– Первая строка списка
<code></code> Вторая строка списка	– Вторая строка списка
<code></code> Третья строка списка	– Третья строка списка
<code></code>	

Стиль маркеров задается атрибутом **TYPE** в теге ``, например, для задания маркера в виде квадрата надо указать `<UL type= square >`.

12.1.3.2. Создание нумерованного списка

Для построения служит тег `` `` с атрибутом **TYPE** для определения вида нумерации и `` для обозначения пункта списка.

Аргумент **TYPE** может принимать следующие значения:

Type =a вид нумерации – a, b, c, d ...,

Type =4 - 4, 5, 6, 7, 8 ...,

Type =B - B, C, D

По умолчанию задается значение **TYPE** = 1 с выводом точки после номера.

Параметр тэга `` **VALUE** изменяет нумерацию внутри списка.

Начальный номер элемента списка задает параметр **START** тэга ``.

Шаблон построения нумерованного списка:

Шаблон:	Вид списка:
<code><OL type=A></code>	
<code></code> Первая строка списка	A. Первая строка списка
<code></code> Вторая строка списка	B. Вторая строка списка
<code></code> Третья строка списка	C. Третья строка списка
<code></code>	

12.1.3.3. Создание многоуровневого списка

Общая его структура задается тэгами `` и ``.

`` `<!--` – Начало основного списка. `-->`

`` 1-й элемент основного списка.

```<!--` – Начало подсписка для 1-го элемента. `-->`

`` 1-й элемент подсписка.

`` 2-й элемент подсписка.

.

`` N-й элемент подсписка.

```<!--` – Конец подсписка для 1-го элемента. `-->`

.

`` M-й элемент основного списка.

```<!--` – Начало подсписка для M-го элемента. `-->`

`` 1-й элемент подсписка.

`` 2-й элемент подсписка.

 R-й элемент подсписка.
 <!-- Конец подсписка для M-го элемента. -->
 <!--Конец основного списка. -->

12.1.4. Добавление изображений

В HTML-документе присутствует не сам графический объект, а адрес файла, ему соответствующий. Для работы с изображениями в документах HTML выбирают форматы gif и jpeg. Для вставки изображений используется обязательный параметр SRC тэга , указывающий путь к файлу с изображением. Например: – в HTML-документ помещается изображение из папки image файла ris.gif (рис. 12.1).

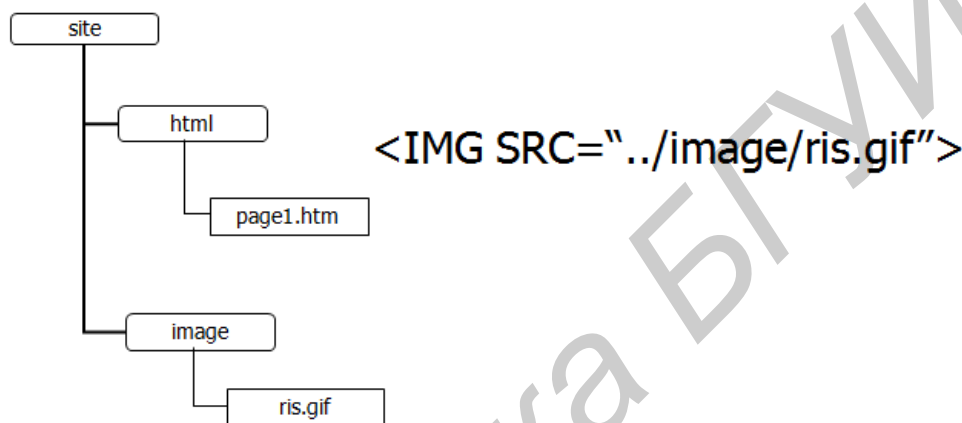


Рис. 12.1. Относительный путь к графическому изображению

Параметры тэга .

ALIGN задает способ выравнивания изображения:

- TOP – по верхнему краю изображения;
- MIDDLE – по средней части изображения;
- BOTTOM – по нижнему краю изображения;
- LEFT – показывает изображение слева;
- RIGHT – показывает изображение в правой части окна;
- HEIGHT и WIDTH указывает соответственно высоту и ширину изображения в пикселах или процентах;
- BORDER задает ширину рамки в пикселах вокруг изображения;
- VSPACE и HSPACE расширяет свободное пространство в пикселах вокруг изображения соответственно по вертикали или по горизонтали.

12.1.5. Создание гиперссылок

Гиперссылка создается тегом <A> и состоит из указателя ссылки и адресной части. Его шаблон:

Произвольный текст текст для щелчка на нем мышью .

Текст между тэгами <a> и сообщает, чем является связь, а часть связи HREF = "Адрес ссылки" сообщает браузеру, где искать ресурс.

Организация внутренних ссылок, позволяющая осуществлять переход внутри текущей страницы, выполняется в два этапа:

1) на web-странице устанавливается метка ` `;

2) определяется ссылка на метку в виде:

Текст подсказки `` текст для щелчка ``.

Пример ссылки на другой документ `Это ссылочка`

Пример ссылки на e-mail `vasya@mail.ru`

Для ссылки внутри страницы (закладки) используется тег: `` или `Глава 5`

12.2. Этапы проектирования сайта

1. Выбор темы и информационного наполнения сайта.

2. Создание логической структуры сайта: разбиение материала на логические разделы (страницы) с заранее спроектированными гиперсвязями. Домашняя (стартовая) страница содержит ссылки на все (или основные) разделы сайта, анонсы их содержимого и т. д. (рис. 12.2).



Рис. 12.2. Логическая структура сайта

3. Разработка физической структуры сайта: размещение файлов по подкаталогам папки сайта (рис. 12.3).

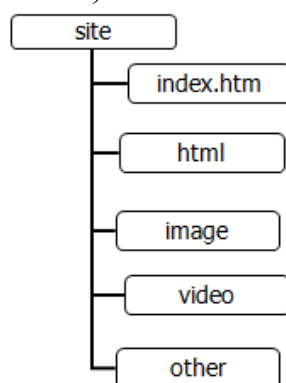


Рис. 12.3. Физическая структура сайта

4. Создание отдельных страниц и установка связей между ними.

5. Тестирование сайта.

6. Публикация.

12.3. Порядок выполнения задания

1. Разработка страницы.

В Блокноте разработать web-страницу. В рабочем каталоге создать папку images для размещения изображений, присутствующих на сайте. В теле страницы организовать ссылки на другие страницы WWW и для одного из рисунков указать адрес в Интернете (а не на локальном диске):

- Открыть приложение Блокнот (Notepad), создать файл сайт.html.
- Создать конструкции: <HTML> <HEAD > TITL > /TITL > </HEAD>

</HTML>, включив в них элементы управления типом содержимого и кодировки по умолчанию (< meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1251" > или < meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=KOI8R">),


заголовка, < title >Мой заголовок < /title >

текста, < BODY > < /BODY > ,

установить цвета фона, текста, ссылок, размеры и положение окна

< body bgcolor = "#9B90C2" text="#2B126E" link="#2B126E" vlink="#2B126E"

alink="#2B126E" topmargin="0" leftmargin="0" marginwidth="0" marginheight="0">

- Сохранить файл. Загрузить Internet Explorer, 2ЛКМ по файлу.
- Изменить коды цветов и границ. Обновить изображение: кнопка .
- Вставить на страницу картинку, например,
-
- Ввести текст, применяя теги форматирования текста.
- Создать таблицу: <TABLE>, <TR>, <TD>, BORDER= и ROWSPAN=.
- Создать гиперссылки.
- Сделать одну из картинок элементом гиперссылки: < img src= "images/картинка.gif " width="240" height="50" > < a href="ссылка.html" >

2. Отладка представления страницы.

3. Исследование сервера имен и размещение страницы на сервере.

12.4. Индивидуальные задания

В соответствии с вариантом индивидуального задания лабораторной работы №10 разработать сайт, состоящий из нескольких web-страниц, которые должны содержать отформатированный текст, списки, таблицы, рисунки, закладки, гиперссылки. Главная страница должна включать тему, сведения об авторе, место и год создания, содержание сайта. Предусмотреть использование web-страниц с контактными данными автора и списком используемой литературы.

БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА

Благодаря своей наглядности данный способ записи алгоритмов получил наибольшее распространение. При построении блок-схемы алгоритм изображается геометрическими фигурами (блоками), связанными линиями (направление потока информации) со стрелками. Внутри блоков записывается последовательность действий.

Ниже приведены виды и назначение основных блоков, применяемых при составлении блок-схемы алгоритма (табл. П. 1).

Таблица П. 1

Виды и назначение основных блоков

Наименование блока	Обозначение блока	Функции блока
Процесс		Выполнение действий, изменяющих значение, форму представления или расположение данных
Ввод – вывод		Ввод или вывод данных
Условие		Выбор направления выполнения алгоритма в зависимости от заданного в блоке условия
Предопределенный процесс		Вызов подпрограммы
Пуск – остановка		Начало или конец описания алгоритма
Цикл с параметром		Цикл с параметром; внутри блока указывается изменение параметра (переменной цикла), например $i=1,10$
Внутристраничный соединитель		Переход между блоками в пределах данной страницы
Межстраничный соединитель		Переход между блоками, расположенными на разных листах
Комментарий		Пояснение действий, указанных в блоке

Правила оформления блок-схем:

- в пределах одной схемы блоки изображают одинаковых размеров;
- блоки нумеруются в верхнем левом углу блока с разрывом линии;

- линии, соединяющие блоки и указывающие последовательность связей между ними, проводятся параллельно линиям рамки;
- стрелка в конце линии не ставится, если линия направлена слева направо или сверху вниз;
- из блока «условие» могут выходить две линии, из других блоков – только одна линия;
- если схема занимает более одного листа, то в случае разрыва линии используется межстраничный соединитель;
- внутри каждого соединителя указывается номер блока (откуда или куда направлена соединительная линия). Внутри межстраничного соединителя в первой строке указывается номер листа, во второй – номер блока, куда или откуда передается управление.

В зависимости от поставленной задачи выделяют три основных вида алгоритмов:

- линейный;
- разветвляющийся;
- циклический.

Линейным называется алгоритм, в котором все действия, указанные в блоках, выполняются по порядку их следования.

Пример блок-схемы алгоритма вычисления площадей прямоугольника и квадрата (рис. П. 1).

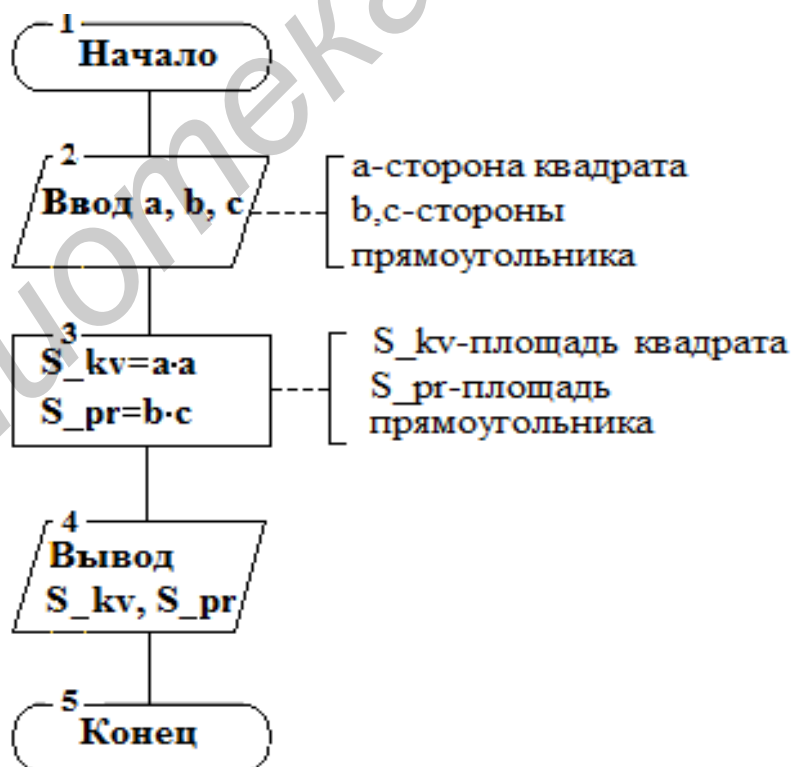


Рис. П. 1. Блок-схема линейного алгоритма

Разветвляющимся называют алгоритм, в котором в зависимости от значения условия (выполняется или не выполняется) изменяется последовательность выполнения действий алгоритма.

Пример блок-схемы алгоритма определения принадлежности точки с координатами (x, y) номеру сектора (рис. П. 2).

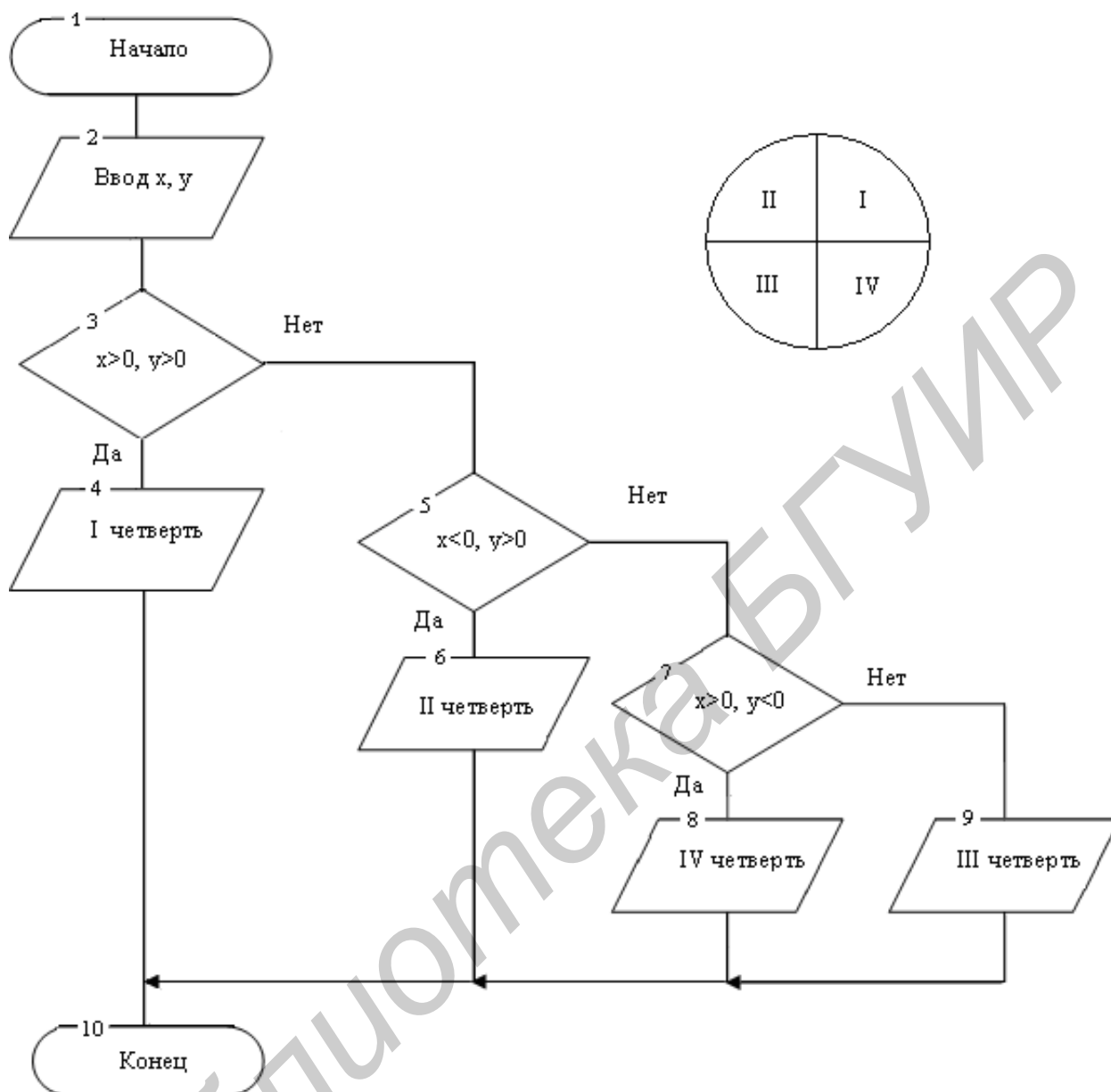


Рис. П. 2. Блок-схема разветвляющегося алгоритма

Циклическим называется алгоритм, в котором некоторая последовательность действий повторяется определенное количество раз.

Тело цикла – действия, выполняемые в цикле.

Циклические алгоритмы могут быть:

- с **предусловием** – условие выполнения тела цикла задается в начале цикла (рис. П. 3);

- с **постусловием** – условие выполнения тела цикла задается в конце цикла (рис. П. 4);

- с **параметром** – в начале цикла задается правило изменения его параметра (рис. П. 5).

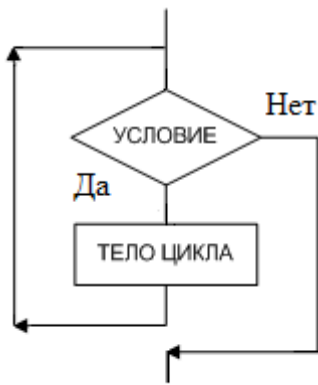


Рис. П. 3. Цикл с предусловием



Рис. П. 4. Цикл с постусловием

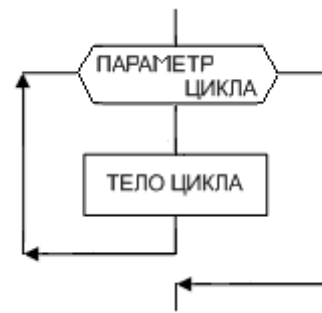


Рис. П. 5. Цикл с параметром

Приведем алгоритм нахождения НОД (a , b) (наибольшего общего делителя).

1. Определим наибольшее из значений a и $b \rightarrow \max(a, b)$.
2. Из большего значения вычтем меньшее.
3. Пункты 1 и 2 будем повторять, пока значения a и b не станут равными. Полученное значение будет НОД (a, b).

Например, если $a = 20$ и $b = 15$, то

$$\begin{array}{ll} \max(a, b) = \max(20, 15) = 20 \rightarrow a = 20 - 15 = 5 & b = 15 \\ \max(a, b) = \max(5, 15) = 15 \rightarrow a = 5 & b = 15 - 5 = 10 \\ \max(a, b) = \max(5, 10) = 10 \rightarrow a = 5 & b = 10 - 5 = 5, \\ & \text{т. к. } a = b, \text{ то НОД}(a, b) = 5 \end{array}$$

Блок-схема рассмотренного алгоритма нахождения НОД (a, b) приведена на рис. П. 6.

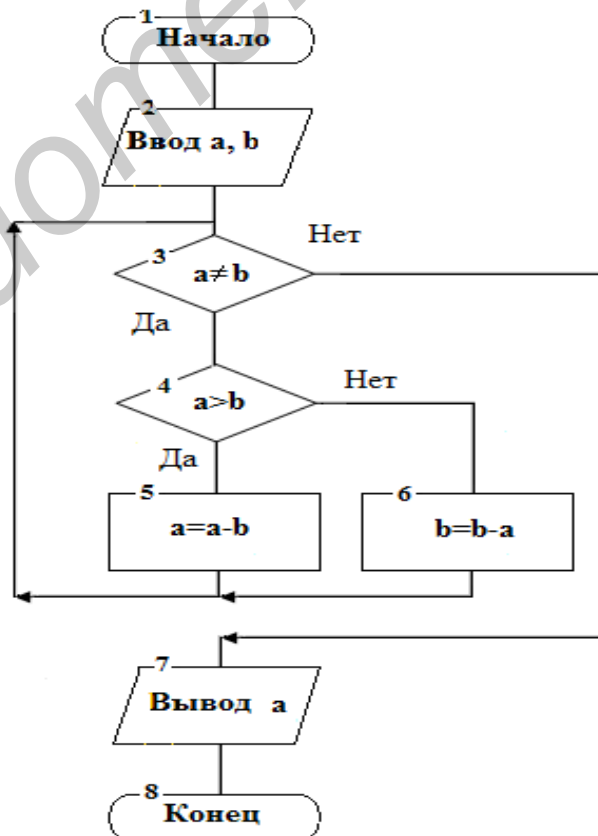


Рис. П. 6. Блок-схема алгоритма нахождения НОД (a, b)

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика : базовый курс : учебник для вузов / С. В. Симонович [и др.]. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 640 с.
2. Степанов, А. Н. Информатика : учебник для вузов / А. Н. Степанов. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 768 с.
3. Практикум по информатике : учеб. пособие для студ. высших учебных заведений / А. В. Могилев [и др.]. – М. : Академия, 2005. – 608 с.
4. Леонтьев, В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2010 / В. П. Леонтьев – М. : ОЛМА Медиа Групп, 2009. – 134 с.
5. Мединов, О. Работа на компьютере : мультимедийный курс (+DVD) / О. Мединов. – 1-е изд. – 2009. – 240 с.
6. Симонович, С. Эффективная работа : MS Word 2007 / С. Симонович. – 1-е изд. – 2008. – 640 с.
7. Сурядный, А., Струков, М., Глушаков, С. Word 2007. Секреты и трюки. / А. Сурядный. – М. : АСТ, 2009. – 448 с.
8. Джонсон, С. Microsoft Word 2007 / С. Джонсон. – М. : НТ Пресс, 2008. – 480 с.
9. Глушаков, С. Microsoft Word 2007. Лучший самоучитель / С. Глушаков – М. : АСТ, 2008. – 320 с.
10. Ланджер, М. Создание резюме, писем, визитных карточек и флаеров в Word 2003 / М. Ланджер. – М. : НТ Пресс, 2005. – 152 с.
11. Гровер, К. Word 2007. Недостающее руководство / К. Гровер. – СПб. : BHV, 2008. – 480 с.
12. Дригалкин, В. В. HTML в примерах. Как создать свой Web-сайт: самоучитель / В. В. Дригалкин. – М.: Издат. дом «Вильямс», 2003. – 192 с.
13. Ларсон, М. Создание Web-страниц с помощью Microsoft Office. – М.: БИНОМ, 1998.
14. Лебедев, С. В. Web-дизайн: учеб. пособие по созданию публикаций для Интернет / С. В. Лебедев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Альянс-пресс, 2004. – 736 с.
15. Штайнер, Г. HTML/XML/CSS / Г. Штайнер. – 2-е изд., перераб. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2005. – 510 с.

Учебное издание

Коренская Ирина Николаевна
Полубок Владислав Анатольевич

ОФИСНЫЕ И ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Редактор *М. А. Зайцева*
Корректор *Е. Н. Батурчик*
Компьютерная правка, оригинал-макет *Е. Г. Бабичева*

Подписано в печать 22.10.2013. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 7,79. Уч.-изд. л. 7,5. Тираж 150 экз. Заказ 78.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ №02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП №02330/0494175 от 03.04.2009.
220013, Минск, П. Бровки, 6