

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

О.В. Приходько

## ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Рекомендовано Редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.06 Торговое дело, 38.03.07 Товароведение, 43.03.01 Сервис, 43.03.02 Туризм

Оренбург  
2016

УДК 004(076.5)

ББК 32.973я7

П77

Рецензент – кандидат технических наук, заместитель директора Института управления рисками и комплексной безопасности ОГАУ О.А.Капустина.

**Приходько О.В.,**

П77 Лабораторный практикум по информатике: методические указания /О.В. Приходько; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2016. – 113 с.

Методические указания представляют собой набор рекомендаций к выполнению блока лабораторных работ по дисциплине «Информатика», преподаваемой на 1 курсе обучения в качестве базовой или вариативной дисциплины. В указаниях изложены тема, цель и ход каждой лабораторной работы, представлены подробные алгоритмы выполнения типовых заданий, а также вопросы для самоконтроля, позволяющие определить готовность к выполнению самостоятельного задания текущей лабораторной работы, и варианты заданий для самостоятельного решения задач.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 38.03.06 Торговое дело, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.07 Товароведение, 43.03.01 Сервис, 43.03.02 Туризм, обучающихся по программам ФГОС ВО.

УДК 004(076.5)

ББК 32.973я7

П77

© Приходько О.В., 2016

© ОГУ, 2016

## Содержание

Введение .....	7
1 Лабораторная работа № 1 .....	9
1.1 Организационные данные лабораторной работы .....	9
1.2 Пример выполнения типового задания для самостоятельной работы .....	9
Вопросы для самоконтроля .....	14
2 Лабораторная работа № 2.....	15
2.1 Организационные данные лабораторной работы .....	15
2.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания.....	16
Вопросы для самоконтроля .....	17
Варианты заданий для самостоятельной работы .....	18
3 Лабораторная работа № 3 .....	26
3.1 Организационные данные лабораторной работы .....	26
3. 2 Методические рекомендации к выполнению типовых заданий .....	27
Вопросы для самоконтроля .....	28
Варианты заданий для самостоятельной работы .....	29
4 Лабораторная работа № 4 .....	32
4.1 Организационные данные лабораторной работы .....	32
4.2 Методические рекомендации для выполнения типового задания .....	33
Вопросы для самоконтроля .....	34
Варианты заданий для самостоятельной работы .....	34
5 Лабораторная работа № 5 .....	36
5.1 Организационные данные лабораторной работы .....	36

5.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания .....	37
Вопросы для самоконтроля .....	42
6 Лабораторная работа № 6 .....	43
6.1 Организационные данные лабораторной работы .....	43
6.2 Примеры типовых заданий для самостоятельной работы .....	44
Вопросы для самоконтроля .....	45
7 Лабораторная работа № 7 .....	46
7.1 Организационные данные лабораторной работы .....	46
7.2 Пример типового задания для самостоятельной работы .....	46
Вопросы для самоконтроля .....	47
8 Лабораторная работа № 8 .....	48
7.1 Организационные данные лабораторной работы .....	48
8.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания.....	49
Вопросы для самоконтроля .....	51
9 Лабораторная работа № 9 .....	52
9.1. Организационные данные лабораторной работы .....	52
9.2 Пример выполнения типового задания для самостоятельной работы .....	52
Вопросы для самоконтроля .....	57
Варианты задания для самостоятельной работы .....	58
10 Лабораторная работа № 10 .....	64
10.1 Организационные данные лабораторной работы .....	64
10.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания.....	65
Вопросы для самоконтроля .....	70
Варианты заданий для самостоятельной работы .....	70
11 Лабораторная работа № 11 .....	72

11.1 Организационные данные лабораторной работы .....	72
11.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания.....	72
Вопросы для самоконтроля .....	78
12 Лабораторная работа № 12 .....	79
12.1 Организационные данные лабораторной работы .....	79
12.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания.....	80
Вопросы для самоконтроля .....	84
13 Лабораторная работа № 13 .....	85
13.1 Организационные данные лабораторной работы .....	85
13.2 Методические рекомендации к выполнению типовых задач .....	86
Вопросы для самоконтроля .....	89
Варианты заданий для самостоятельной работы .....	90
14 Лабораторная работа № 14 .....	93
14.1 Организационные данные лабораторной работы .....	93
14.2 Методические рекомендации к типовому заданию .....	94
Вопросы для самоконтроля .....	94
Варианты заданий для самостоятельной работы .....	95
15 Лабораторная работа № 15 .....	96
15.1 Организационные данные лабораторной работы .....	96
15.2 Методические рекомендации для выполнения типового задания .....	96
Вопросы для самоконтроля .....	98
адания для самостоятельной работы .....	99
16 Лабораторная работа № 16 .....	100
16.1 Организационные данные лабораторной работы .....	100
16.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания.....	101

Вопросы для самоконтроля .....	102
Задания для самостоятельной работы .....	102
17Лабораторная работа № 17 .....	103
17.1 Организационные данные лабораторной работы .....	103
17. 2 Методические рекомендации к выполнению типового задания .....	104
Вопросы для самоконтроля .....	105
Задания для самостоятельной работы .....	106
Список использованных источников .....	107
Приложение А.....	108
Приложение Б .....	110
Приложение В.....	111

## Введение

Современные потребности учебного процесса ориентируют преподавателя на контроль знаний, умений, навыков, учитывая деятельность учащихся. Лабораторная работа может быть определена как форма работы, использующая применение, углубление и развитие теоретических знаний совместно с формированием необходимых умений и навыков, самостоятельное применение учебника, наглядных пособий, компьютера и т.д. Применение лабораторных работ в учебном процессе позволит сделать его более увлекательным, поднимает качество обучения, увеличивает практическую направленность преподавателя, развивает познавательную активность у обучаемых, их аналитическое мышление и творческую самостоятельность. Кроме того, проведение лабораторных работ при изучении курса информатики позволяет сформировать у учащихся общепрофессиональные и профессиональные умения, повышает уровень информационной компетентности. Вместе с развитием умений и навыков в ходе выполнения лабораторных работ систематизируются, усиливаются и уточняются теоретические знания, развивается способность и готовность применять теоретические знания на практике, формируются интеллектуальные умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Целью проведения лабораторных работ по информатике является установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории, обучение студентов основным приемам решения задач различного класса с использованием компьютерной техники и современных информационных технологий, контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса. Цель лабораторного практикума достигается лучше, если проведению лабораторных работ предшествует некая подготовительная работа. Поэтому преподаватель предоставляет студентам график проведения лабораторных работ на весь семестр. Перед началом очередного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению очередной работы путем короткого собеседования.

В методических указаниях изложены тема, цель и ход каждой лабораторной работы, что сразу погружает обучаемого в изучаемый материал и актуализирует его назначение; также представлены подробные алгоритмы выполнения типовых заданий, позволяющих освоить решение задач по возможности самостоятельно и асинхронно. Вопросы для самоконтроля, приведенные после каждой лабораторной работы, позволят определить готовность к выполнению самостоятельного задания текущей лабораторной работы, а варианты заданий для самостоятельного решения задач дают возможность индивидуального освоения текущей темы. Алгоритмы выполнения типовых заданий снабжены большим количеством иллюстраций и таблиц, что в соответствии с принципом наглядности способствует более эффективному восприятию материала.

Данные методические указания предназначены для студентов очной формы обучения по направлениям подготовки 38.03.06 Торговое дело, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.07 Товароведение, 43.03.01 Сервис, 43.03.02 Туризм, обучающихся по программам ФГОС ВО.

# 1 Лабораторная работа № 1

## Организационные данные лабораторной работы

**Тема:** Операционная система Windows. Работа с файловой структурой компьютера при помощи программной оболочкой FAR-manager.

### **Цели работы:**

1. ознакомиться с основными объектами интерфейса ОС Windows;
2. осуществлять основные операции с объектами файловой структуры при помощи оболочки Far-manager.

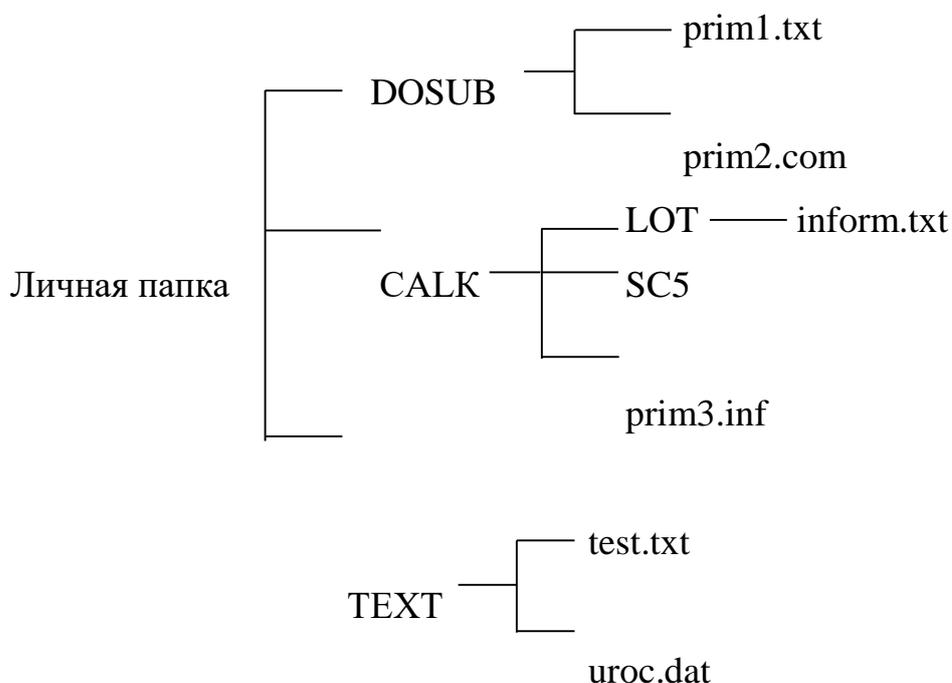
### **Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) разобрать и применить алгоритмы выполнения различных операций с файловой структурой;
- 3) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;
- 4) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 5) показать вашу работу преподавателю для защиты;
- 6) подготовиться к письменному информационному диктанту по данной лабораторной работе.

### **1.1 Пример выполнения типового задания для самостоятельной работы**

**Задание.** А) В рабочей папке создать следующую структуру папок и файлов:



Содержимое файлов указано в таблице 1 [2]. При наборе текста в файл располагать его таким же образом, как представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержимое файлов

<b>Имя файла</b>	<b>Содержимое файла (вводимый текст)</b>
Prim1.txt	Микропроцессор- основной компонент компьютера
Prim2.txt	Таблицы - Основной объект Базы данных
Prim3.inf	Файл- поименованная область на диске
Test.txt	{ВИНЧЕСТЕР}  {ДИСКОВОД}
Uroc.dat	ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА= ОЗУ+ПЗУ+ВНЕШНЯЯ ПА- МЯТЬ
Inform.txt	Информатика – наука о способах представления, хранения и переработки информации

Б) Над созданными файлами и папками выполнить следующие действия [2]:

1) скопировать файл `inform.txt` из папки `LOT` в папку `SC5`;

2) переместить файл `uroc.dat` из папки `TEXT` в папку `DOSUB`;

3) скопировать файл `prim3.inf` из папки `CALK` в папку `TEXT` под именем `test2.txt`;

4) удалить папку `LOT` в корзину;

5) удалить файл `prim3.inf` из папки `CALK`, не помещая его в корзину;

6) переименовать файл `uroc.dat` на `web.txt`.

В) изобразить полученную структуру файлов и папок в виде дерева.

Пошаговое выполнение задания приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм выполнения задания

<b>Алгоритм в словесной форме</b>	<b>Система команд</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1 Создаем папку <code>DOSUB</code>	1.1 Нажимаем <i>F7</i> 1.2 Пишем имя папки <code>DOSUB</code> , нажимаем <i>ENTER</i> либо дважды щелкаем левой кнопкой мыши
2 Создаем папку <code>CALK</code>	Аналогично п.1
3 Создаем папку <code>CRAFIC</code>	Аналогично п.1
4 Создаем папку <code>TEXT</code>	Аналогично п.1
5 Входим к папку <code>DOSUB</code>	5.1 Ставим активную линейку на папку с именем <code>DOSUB</code> 5.2 <i>ENTER</i> либо дважды щелкаем левой кнопкой мыши
6 Создаем файл <code>prim1.txt</code>	6.1 Нажимаем <i>SHIFT+F4</i> 6.2 Пишем имя файла <code>prim1.txt</code> , <i>ENTER</i> 6.4 Заполняем файл согласно таблице 1 6.5 Нажимаем клавишу <i>F2</i> 6.6 Выходим из редактора <i>F10</i>

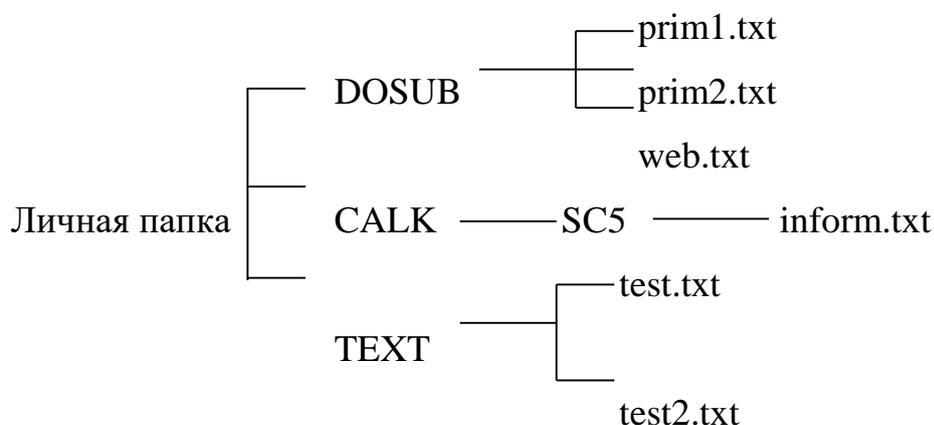
Продолжение таблицы 2

1	2
7 Создаем файл prim2.com	7 Аналогично п.6
8 Выходим из папки DOSUB	8.1 Ставим активную линейку на символ «..» в верхнем углу панели 8.2 Нажимаем <i>ENTER</i> либо дважды щелкаем левой кнопкой мыши
9 Входим к папку CALK	9 Аналогично п.5
10 Создаем папку LOT	10 Аналогично п.1
11 Создаем файл prim3.inf	11 Аналогично п.6
12 Создаем папку SC5	12 Аналогично п.1
13 Входим к папку LOT	13 Аналогично п.5
14 Создаем файл inform.txt	14 Аналогично п.6
15 Выходим из папки LOT	15 Аналогично п.8
16 Выходим из папки CALK	16 Аналогично п.8
17 Входим к папку TEXT	17 Аналогично п.5
18 Создаем файл test.txt	18 Аналогично п.6
19 Создаем файл uroc.dat	19 Аналогично п.6
20 Выходим из папки TEXT	20 Аналогично п.8
21 Переместим файл uroc.dat из папки TEXT в папку DOSUB	21.1 Входим в папку TEXT на левой панели 21.2 Входим в папку DOSUB на правой панели 21.3 Устанавливаем линейку на файле uroc.dat 21.4 Нажимаем клавишу <i>F6</i> , клавишу <i>ENTER</i>
22 Скопируем файл prim3.inf из папки CALK в папку TEXT под именем test2.txt	22.1 Входим в папку TEXT на правой панели 22.2 Входим в папку CALK на левой панели 22.3 В левой панели линейка на файле prim3.inf 22.4 Нажимаем клавишу <i>F5</i> 22.5 В активной строке в конце пути через символ “\” указываем новое имя файла test2.txt, <i>ENTER</i> .

Продолжение таблицы 2

1	2
23 Удалим папку LOT в корзине	23.1 Входим в папку CALK 23.2 Устанавливаем активную линейку на папке LOT 23.3 Нажимаем клавишу F8 23.4 Нажимаем клавишу ENTER
24 Удалим файл prim3.inf из папки CALK, не помещая его в корзину	24.1 Входим в папку CALK 24.2 Устанавливаем активную линейку на файле prim3.inf 24.3 Нажимаем клавиши SHIFT+DEL 24.4 Нажимаем клавишу ENTER
25 Переименуем файл uroc.dat на web.tx	25.1 Входим в папку DOSUB 25.2 Устанавливаем активную линейку на файле uroc.dat 25.3 Нажимаем клавишу SHIFT+F6 25.4 Пишем новое имя файла web.txt

Дерево папок, созданное в результате выполнения данного алгоритма, будет выглядеть следующим образом [2]:



Примерные вопросы к информационному диктанту по лабораторной работе представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Примерные вопросы к информационному диктанту по лабораторной работе № 1

<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>
1. Дайте определение операционной системе.	1. В чем предназначение программ-оболочек? Перечислите наиболее популярные программы-оболочки.
2. Перечислите особенности операционной системы Windows.	2. Перечислите основные объекты операционной системы Windows
3. Из каких частей состоит имя файла? В чем их назначение?	3. Дайте определение файла.
4. Дайте определение понятию «папка».	4. Что собой представляет имя папки?
5. Дайте определение корневой папке?	5. Дайте определение текущей папке?
6. Что такое «путь к объекту файловой структуры»?	6. Как называется система папок и файлов на диске?

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) С какой целью используется программная оболочка FAR-manager?
- 2) Как происходит начало работы с FAR-manager?
- 3) Опишите расположение активной строки ее предназначение?
- 4) Опишите расположение линейки клавиш и ее предназначение?
- 5) В чем назначение активной линейки?
- 6) Как закончить работу с программой FAR-manager?
- 7) Какие данные расположены на панели информации?
- 8) Как перейти к другому диску на левой панели?
- 9) Какие данные располагаются на панели диска?
- 10) Где записано имя текущего диска?

11) Определите такое понятие как «файл».

12) Из каких частей формируется имя файла и какова максимально возможное количество символов имени файла?

13) Обязательно ли наличие расширения в имени файла и на что оно указывает?

14) По каким стандартам создается имя файла?

15) Опишите алгоритм создания файла.

16) Как изменить содержимое файла?

17) Определите понятие «папка»?

18) Как формируется имя папки?

19) Когда имя папки является уникальным?

20) Дайте определение текущей папки?

21) Дайте определение корневой папки?

22) Опишите инструкцию по созданию папки.

23) Как происходит поиск папки в Far-meneger?

## **2 Лабораторная работа № 2**

### **2.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Структурирование данных в таблицы в текстовом процессоре Word 2010.

**Цель работы:** научиться основным приемам создания и редактирования таблиц в текстовом процессоре MS Word 2010.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;

2) разобрать и применить различные способы добавление таблиц в текстовый документ, применить алгоритмы выполнения операций редактирования и

форматирования таблиц, изучить алгоритм добавления формул в таблицу для произведения вычислений над данными таблиц;

3) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;

4) выполнить задания для самостоятельной работы;

5) показать вашу работу преподавателю для защиты.

## 2.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** В текстовом процессоре создать таблицу изменения финансовых показателей любым известным вам способом. Найти максимальный инвестиционный трудовой потенциал, а также среднее значение финансового потенциала в 2012 г.

Инвестиционный потенциал регионов СЗФО в 2012 г. Табл

Ранг потенциала		Ранг риска, 2012 год	Регион (субъект федерации)	Доля в общероссийском потенциале, 2012 год, %	Изменение доли в потенциале, 2012 год к 2011 году, п.п.	Ранги составляющих инвестиционного потенциала в 2012 году								Изменение ранга потенциала, 2012 год к 2011 году	
2012 год	2011 год					Трудовой	Потребительский	Производственный	Финансовый	Институциональный	Иновационный	Инфраструктурный	Природно-ресурсный		Туристический
59	59	65	Республика Карелия	0.577	-0.002	69	67	61	65	54	63	34	25	23	0
44	46	51	Республика Коми	0.695	-0.005	55	44	36	33	52	53	69	15	53	2
47	50	56	Архангельская область	0.688	0.004	42	33	53	45	42	38	65	18	43	3
58	53	59	Вологодская область	0.637	-0.021	51	52	31	44	40	67	64	57	21	-2
29	31	33	Калининградская область	1.000	-0.000	37	56	38	58	19	47	4	28	30	2
27	26	8	Ленинградская область	1.068	-0.031	28	28	23	29	30	29	7	46	19	-1
40	39	71	Мурманская область	0.752	-0.034	53	50	47	42	55	56	44	11	56	-1
64	65	43	Новгородская область	0.501	-0.004	68	66	58	62	58	55	33	76	27	1
66	64	60	Псковская область	0.483	-0.040	70	68	69	70	56	65	19	74	33	-2
3	3	4	Санкт-Петербург	5.434	0.202	3	3	3	3	2	3	2	83	4	0

Источник: «Эксперт РА»

Перечислим этапы решения поставленной задачи:

**1 этап:** вставка макета таблицы – в файле с содержимым лабораторной работы № 2 ознакомьтесь с 6 способами добавления таблицы в документ, воспользуйтесь подходящим для решения задачи способом и добавьте макет таблицы в документ;

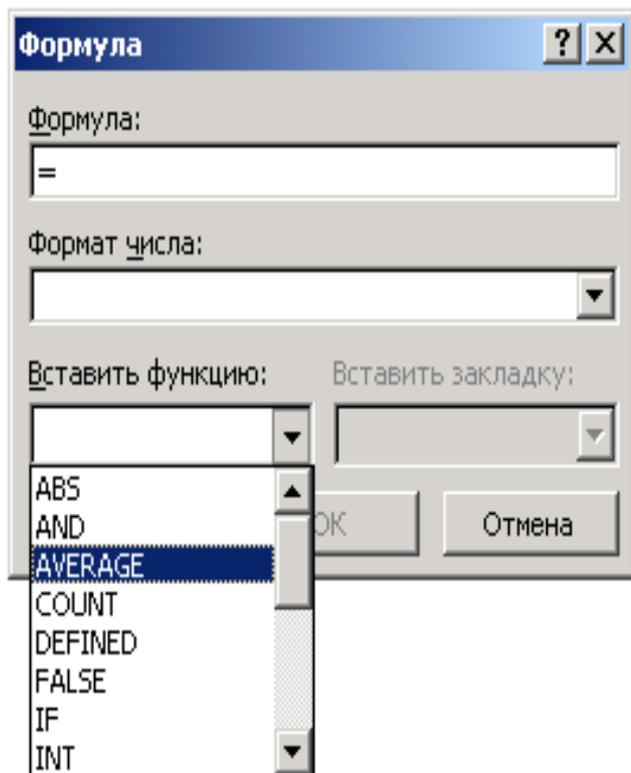
**2 этап:** формирование заголовка таблицы – используйте различные способы форматирования текста, чтобы изменить цвет, размер и стиль заголовка;

**3 этап:** заполнение таблицы – заполните ячейки таблицы данными;

**4 этап:** изменение структуры таблицы – объедините или разбейте ячейки при необходимости;

**5 этап:** форматирование таблицы - используйте различные способы форматирования текста, чтобы изменить цвет, размер и стиль данных таблицы;

**6 этап:** вычисление в таблице – произведите вычисления в таблице, следуя алгоритму:



- поставить курсор в ячейку строки, куда необходимо внедрить формулу;

- осуществить команду Макет→Данные→Формула;

- в появившемся диалоговом окне Формула в списке Вставить функцию выбрать нужную функцию, например AVERAGE (вычисляет среднее значение). Функция отобразится в поле Формула: = AVERAGE();

- в круглых скобках определить диапазон ячеек, являющихся аргументами: например, = AVERAGE(c3:c11);

- нажать на кнопку Ok.

Рисунок 1 – Диалоговое окно *Формула*

### Вопросы для самоконтроля

- 1) Дайте определение понятию «таблица»?
- 2) Дайте определение понятию «ячейка»?
- 3) Перечислите известные вам способы создания таблицы в текстовом процессоре Word?
- 4) Как формируется заголовок в таблице?

- 5) Как выделить структурные элементы таблицы без использования клавиатуры и области выделения?
- 6) Возможно ли используя координатную линейку изменять высоту строк?
- 7) В чем предназначение функции Автоподбор? Когда он может быть удобен?
- 8) Перечислите способы добавления или удаления в таблицу ячейки, строки, столбцы?
- 9) Как создать последнюю строку в конце таблицы, не используя меню?
- 10) В чем заключается процесс форматирования таблицы?
- 11) Можно ли внести в ячейки таблицы вертикальный текст? Если можно, то как это сделать?
- 12) Как создать для отдельных ячеек границу и закрасить их цветом?
- 13) Что такое функция Автоформат? Можно ли его применять к отдельным ячейкам?
- 14) Возможно ли текст преобразовать в таблицу?
- 15) Опишите алгоритм действий преобразования текста в таблицу.
- 16) Как в таблице Word можно производить вычисления?
- 17) Расскажите об идентификации ячейки в Word.
- 18) Что такое формат формулы?
- 19) Какие встроенные функции в Word Вам известны. Перечислите их.
- 20) Что может быть аргументом функции?
- 21) Можно ли обновлять результат вычислений функций в текстовом процессоре Word?
- 22) Перечислите знакомые Вам способы обновления результата вычислений.

## **Варианты заданий для самостоятельной работы**

### ***Вариант 1***

#### *10 самых ярких звезд неба [2]*

Дана информация о звездах: звезда  $\alpha$  СМа Сириус находится на расстоянии от Земли ( $r$ ) 2,67, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна  $-1,46$ , мощность излучения звезды

(L) составляет 23 единицы светимости Солнца; звезда  $\alpha$  Car Канопус находится на расстоянии от Земли (r) 55,56, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна  $-0,75$ , мощность излучения звезды (L) составляет 6500 единиц светимости Солнца; звезда  $\alpha$  Lyr Вега находится на расстоянии от Земли (r) 8,13, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 0,03, мощность излучения звезды (L) составляет 54 единицы светимости Солнца; звезда  $\alpha$  Aur Капелла находится на расстоянии от Земли (r) 13,7, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 0,08, мощность излучения звезды (L) составляет 150 единиц светимости Солнца; звезда  $\beta$  Ori Ригель находится на расстоянии от Земли (r) 333,3, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 0,13, мощность излучения звезды (L) составляет 53700 единиц светимости Солнца; звезда  $\alpha$  Ori Бетельгейзе находится на расстоянии от Земли (r) 200, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 0,42, мощность излучения звезды (L) составляет 21300 единиц светимости Солнца; звезда  $\alpha$  Aql Альтаир находится на расстоянии от Земли (r) 5,05, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 0,76, мощность излучения звезды (L) составляет 10,2 единиц светимости Солнца; звезда  $\beta$  Cen Хадар находится на расстоянии от Земли (r) 62,5, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 0,59, мощность излучения звезды (L) составляет 850 единиц светимости Солнца; звезда  $\beta$  Gem Поллукс находится на расстоянии от Земли (r) 13,9, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 1,14, мощность излучения звезды (L) составляет 34 единицы светимости Солнца; звезда  $\epsilon$  CMa Адара находится на расстоянии от Земли (r) 100, ее визуальная величина ( $m_v$ ) равна 1,5, мощность излучения звезды (L) составляет 8500 единиц светимости Солнца.

Вычислить максимальное расстояние до звезды, среднюю визуальную величину звезд.

## ***Вариант 2***

### *Высочайшие водопады [2]*

Водопад Анхель находится в Венесуэле. Там же располагается еще один водопад - Куkenан, высотой 610 м. Высота американского водопада - 727,5 м. В Норвегии есть водопад Киле. Его высота - 561 м. В Южной Африке высочайший водопад - Тугела. Высота водопада Сатерленд - 580 м. В Норвегии находятся водопады Бельбе

(866 м) и Утигард (610 м). Высота Анхеля -1054 м. Водопад Сатерленд находится в Новой Зеландии. В США высочайший водопад - Йосемите. Высота Южно-Африканского водопада - 933 м.

Выяснить высоту самого высокого водопада, количество водопадов, высота которых превышает 700 м, среднюю высоту водопадов.

### ***Вариант 3***

#### *Сельхозкультуры [2]*

Представить следующие данные в табличной форме, используя всевозможные приемы форматирования: урожайность картофеля в 1995 году составила 117 ц с га. Валовый сбор зерновых культур в 1990 г составил 116,7 млн. т. Валовый сбор картофеля в 1995 г составил 39,7 млн. т. Урожайность сахарной свеклы 1985 г составила 211 ц с га. Валовый сбор овощей в 1985 г составил 11,1 млн. т. Валовый сбор сахарной свеклы в 1995 г - 19,1 млн. т. Урожайность зерновых культур в 1995 г составила 11,6 ц с га. Валовый сбор зерновых культур в 1995 г составил 63,5 млн. т. Урожайность овощей в 1990 г составила 154 ц с га. Валовый сбор сахарной свеклы в 1990 г – 31,1 млн. т. Валовый сбор картофеля в 1985 году - 33,9 млн. т. картофеля 1990 г – 99 ц с га. Валовый сбор овощей в 1990 г - 10,3 млн. т. Урожайность овощей в 1985 г составила 153 ц с га. Урожайность сахарной свеклы 1990 г составила 213 ц с га. Валовый сбор зерновых культур в 1985 г - 98,6 млн. т. Урожайность картофеля в 1985 году - 96 ц с га. Валовый сбор овощей в 1995 г составил 11,2 млн. т. Валовый сбор сахарной свеклы в 1985 г - 31,5 млн. т. Урожайность овощей в 1995 г - 140 ц с га. Урожайность зерновых культур в 1985 г составила 14,5 ц с га. Валовый сбор картофеля в 1990 году - 30,9 млн. т. Урожайность зерновых культур в 1990 г - 18,5 ц с га.

Выяснить среднюю урожайность и максимальный сбор культур за каждый год.

### ***Вариант 4***

#### *Бумажная промышленность [2]*

Набор данных представлен в произвольной форме: в 1970 г. в СССР было произведено бумаги 4,2 млн. т. В 1970 г. в СССР на душу населения было произведено

бумаги 17 кг. В 1970 г в Австрии всего было произведено бумаги 0,9 млн. т. В 1989 г. в Австрии всего было произведено бумаги 2,3 млн. т. В 1970 г. в Болгарии всего было произведено бумаги 0,2 млн. т. В 1989 г. в СССР на душу населения было произведено бумаги 22 кг. В 1980 г. в Болгарии всего было произведено бумаги 0,3 млн. т. В 1970 г. в Австрии на душу населения было произведено бумаги 118 кг. В 1980 г. в СССР всего было произведено бумаги 5,3 млн. т. В 1980 г. в Австрии всего было произведено бумаги 1,3 млн. т. В 1980 г. в Болгарии на душу населения было произведено бумаги 36 кг. В 1989 г. в СССР всего было произведено бумаги 6,3 млн. т. В 1970 г. в Болгарии на душу населения было произведено бумаги 24 кг. В 1989 г. в Болгарии на душу населения было произведено бумаги 42 кг. В 1980 г. в СССР на душу населения было произведено бумаги 20 кг. В 1980 г. в Австрии на душу населения было произведено бумаги 176 кг. В 1989 г. в Болгарии всего было произведено бумаги 0,4 млн. т.

Определить в какой стране за 1980 год было наибольшее производство бумаги, средний показатель производства бумаги на душу населения в 1970 и 1989 годах.

### ***Вариант 5***

#### *Крупнейшие мегалополисы мира [2]*

Города Бостон и Вашингтон образуют мегалополис Босваш. В Рейнский мегалополис входит 30 агломераций. В Босваш входит 40 агломераций. В Токайдо входит 20 агломераций. Население Токайдо составляет 55 млн. человек. Население Босваш составляет 45 млн. человек. Площадь Босваш 100 тыс. км<sup>2</sup>. Плотность населения в Босваш составляет 450 человек на 1 км<sup>2</sup>. Города Чикаго и Питсбург образуют мегалополис Чпитс. Длина главной оси Чпитс 900 км. Население Рейнского мегалополиса составляет 30 млн. человек. Площадь Рейнского мегалополиса 60 тыс. км<sup>2</sup>. Длина главной оси Рейнского мегалополиса 500 км. Плотность населения в Чпитс составляет 220 человек на 1 км<sup>2</sup>. В Сансан входит 15 агломераций. Площадь Английского мегалополиса 60 тыс. км<sup>2</sup>. Население Сансан составляет 18 млн. человек. Площадь Сансан 100 тыс. км<sup>2</sup>. В Чпитс входит 35 агломераций. Население Чпитс составляет 35

млн. человек. Площадь Чпитс 160 тыс. км<sup>2</sup>. Длина главной оси Сансан 800 км. Плотность населения в Сансан составляет 180 человек на 1 км<sup>2</sup>. Города Токио и Осака образуют мегалополис Токайдо. Города Сан-Диего и Сан-Франциско образуют мегалополис Сансан. Площадь Токайдо 70 тыс. км<sup>2</sup>. В Английский мегалополис входит 30 агломераций. Длина главной оси Токайдо 700 км. Плотность населения в Токайдо составляет 800 человек на 1 км<sup>2</sup>. Города Лондон и Ливерпуль образуют мегалополис Английский. Длина главной оси Босваш 800 км. Население Английского мегалополиса составляет 30 млн. человек. Длина главной оси Английского мегалополиса 400 км. Города Рейн, Рур, Рандстадт образуют мегалополис Рейнский. Плотность населения в Английском мегалополисе составляет 500 человек на 1 км<sup>2</sup>. Плотность населения в Рейнском мегалополисе составляет 500 человек на 1 км<sup>2</sup>

Выяснить суммарное количество населения мегалополисов, минимальное количество агломераций, максимальную площадь, среднюю протяженность главной оси мегалополисов.

### ***Вариант 6***

#### *Крупнейшие города России [2]*

В 1926 году население Москвы составило 2080 тыс. жителей. Население Нижнего Новгорода в 1926 году составило 222 тыс. жителей. В 1959 году население Санкт-Петербурга составило 3003 тыс. жителей. В 1993 году в Красноярске проживало 919 тыс. жителей. В 1959 году население Москвы составило 6044 тыс. жителей. Население Новосибирска в 1926 году составило 120 тыс. жителей. В 1926 году население Санкт-Петербурга составило 1619 тыс. жителей. Население Москвы в 1990 году составило 9000 тыс. жителей. В 1939 году население Новосибирска составило 404 тыс. жителей. Население Нижнего Новгорода в 1959 году составило 991 тыс. жителей. Население Новосибирска в 1993 году составило 1460 тыс. жителей. Население Санкт-Петербурга в 1939 году составило 3119 тыс. жителей. В 1990 году население Нижнего Новгорода составило 1443 тыс. жителей. В 1990 году население Красноярска составило 922 тыс. жителей. Население Санкт-Петербурга в 1990 году составило 5035 тыс. жителей. В 1939 году население Нижнего Новгорода составило 644 тыс. жителей. В

1990 году население Новосибирска составило 1443 тыс. жителей. В 1926 в Красноярске проживало 72 тыс. жителей. В 1993 году население Санкт-Петербурга составило 4952 тыс. жителей. В 1993 году в Нижнем Новгороде проживало 1444 тыс. жителей. В 1939 году население Красноярска составило 190 тыс. жителей. Население Москвы в 1939 году составило 4542 тыс. жителей. Население Новосибирска в 1959 году составило 885 тыс. жителей. Население Красноярска в 1959 году составило 412 тыс. жителей. В 1993 году население Москвы составило 8881 тыс. жителей.

Выяснить минимальную численность населения за 1959 год, общую численность населения городов России за 1993 год.

### ***Вариант 7***

#### *Главные производители и экспортеры автомобилей [2]*

В Германии годовое производство автомобилей составляет 4,6 млн. США ежегодно экспортирует 0,9 млн. автомобилей. Ежегодно в Японии производится 12,3 млн. автомобилей. Годовой экспорт в Испании составляет 0,8 млн. автомобилей. Экспорт автомобилей в России составляет 0,3 млн. шт. Годовой экспорт в Германии составляет 2,6 млн. автомобилей. Годовое производство автомобилей Италии составляет 1,9 млн. Экспорт автомобилей в Великобритании составляет 0,3 млн. шт. Годовое производство автомобилей США составляет 10,9 млн. Ежегодно в России производится 1,8 млн. автомобилей. Экспорт автомобилей в Японии составляет 6,3 млн. шт. В Швеции годовое производство автомобилей составляет 0,4 млн. Италия ежегодно экспортирует 0,7 млн. автомобилей. В Испании годовое производство автомобилей составляет 1,7 млн. Ежегодно в Канаде производится 1,6 млн. автомобилей. Во Франции каждый год производится 3,5 млн. автомобилей, а экспортируется - 1,9 млн. Годовое производство автомобилей Великобритании составляет 1,4 млн. Канада ежегодно экспортирует 1,3 млн. автомобилей. Годовой экспорт в Швеции составляет 0,3 млн. автомобилей.

Выяснить суммарное производство автомобилей в Европе, средний экспорт автомобилей стран Америки, количество стран, в которых производство автомобилей превышает 10 млн., максимальный экспорт автомобилей.

## ***Вариант 8***

### *Мировой энергетический баланс [2]*

Энергетика 500000 лет до н.э. полностью основывалась на мускульной силе.

2000 лет до н.э. 70% энергетики составляла мускульная сила, 25% - органические остатки, 5%-дерево. В 1500 году энергетический баланс распределился так: 70% - дерево, 20% - органические остатки, 10% - мускульная сила. Энергетика 1910 года: 63% -уголь,16% - органические остатки, 15% -дерево, 3% -нефть, 3%-гидроэнергия. В 1935 году 55% мировой энергии вырабатывается из угля, 15% - органические остатки, 15% - нефть, 6% - дерево, 6%- гидроэнергия, 3% - природный газ. В 1972 году распределение энергетического баланса было: 34% -нефть, 32%-уголь, 18%-природный газ, 8%- гидроэнергия, 6%-ядерная энергия, 2%- органические остатки. В 2000 год основные источники энергии - нефть (30%), природный газ (22%), уголь (21%), гидроэнергия (6%), ядерная энергия (21%).

Выяснить минимальный процент использования природного газа в мировой энергетике.

## ***Вариант 9***

### *Распределение экономически активного населения по отраслям народного хозяйства [2]*

В сельском хозяйстве Великобритании занято 2% активного населения. В непроизводственной сфере Венгрия занято 20% активного населения. В Японии процент занятых в промышленности составляет 35%. В Венгрии 8% активного населения заняты на транспорте и 10% - в торговле. В сельском хозяйстве Франции занято 8% активного населения. В непроизводственной сфере Великобритании занято 37% активного населения. Во Франции и Великобритании процент занятых в промышленности составляет 34%. В Монголии 8% активного населения заняты на транспорте и 7% - в торговле. В непроизводственной сфере Индия занято 8% активного населения. В сельском хозяйстве Индии занято 69% активного населения.

В Индонезии 3% активного населения заняты на транспорте и 15% - в торговле. В Венгрии процент занятых в промышленности составляет 39%. В непроизводствен-

ной сфере Вьетнам занято 7% активного населения. В Италии процент занятых в промышленности составляет 32%. В сельском хозяйстве Японии занято 9% активного населения. В Монголии процент занятых в промышленности составляет 25%. В сельском хозяйстве Вьетнама занято 73% активного населения.

В непроизводственной сфере Франция занято 23% активного населения. Во Вьетнаме 4% активного населения заняты в торговле и 2% - на транспорте. В сельском хозяйстве Монголии занято 34% активного населения. В Индонезии процент занятых в промышленности составляет 13%. В непроизводственной сфере США занято 31% активного населения. В сельском хозяйстве Индонезии занято 56% активного населения. В непроизводственной сфере Япония занято 21% активного населения. Во Франции 28% активного населения заняты в торговле и 7% - на транспорте. В непроизводственной сфере Италия занято 24% активного населения. В Индии 3% активного населения заняты на транспорте и 6% - в торговле. В сельском хозяйстве Италии занято 11% активного населения. В Японии 29% активного населения заняты в торговле и 6% - на транспорте. В США процент занятых в промышленности составляет 30%. В непроизводственной сфере Монголия занято 26% активного населения. В США 5% активного населения заняты на транспорте и 31% - в торговле. В сельском хозяйстве США занято 3% активного населения. В Индии и Вьетнаме процент занятых в промышленности составляет 14%. В Великобритании 6% активного населения заняты на транспорте и 21% - в торговле. В сельском хозяйстве Венгрии занято 23% активного населения. В непроизводственной сфере Индонезия занято 13% активного населения. В Италии 5% активного населения заняты на транспорте и 28% - в торговле.

Выяснить средний процент занятого в промышленности населения, количество стран, в которых процент занятых в непроизводственной сфере не превышает 25.

### ***Вариант 10***

#### *Планеты солнечной системы [2]*

Диаметр Марса - 6974 км. Марс удален от Солнца на 228 млн. км. У Нептуна 2 спутника. Масса Нептуна -  $100 \cdot 10^{24}$  кг. Диаметр Урана - 53000 км. Расстояние между

Нептун и Солнцем - 4496 млн. км. Диаметр Нептуна - 49500 км. 17 спутников у Сатурна. Масса Плутона -  $1,1 \cdot 10^{24}$  кг. Расстояние между Солнцем и Меркурием - 58 млн. км. Масса Урана -  $870 \cdot 10^{24}$  кг. Диаметр Меркурия - 4865 км. Земля удалена от Солнца на 149,5 млн. км. Масса Юпитера -  $1900 \cdot 10^{24}$  кг. Земля имеет 1 спутник. Диаметр Плутона - 4000 км. Между Юпитером и Солнцем 778 млн. км. Масса Марса -  $0,51 \cdot 10^{24}$  кг. Юпитер имеет 16 спутников. Диаметр Венеры составляет 12104 км. Расстояние между Сатурном и Солнцем - 1426 млн. км. Масса Меркурия -  $0,33 \cdot 10^{24}$  кг. 1 спутник у Плутона. Диаметр Сатурна - 120200 км. Масса Венеры -  $4,9 \cdot 10^{24}$  кг. Между Ураном и Солнцем 2871 млн. км. Уран имеет 14 спутников. Масса Сатурна -  $570 \cdot 10^{24}$  кг. Диаметр Земли - 12756 км. Венера удалена от Солнца на 108 млн. км. Масса Земли -  $6 \cdot 10^{24}$  кг. У Марса 2 спутника. Плутон удален от Солнца на 5900 млн. км. Диаметр Юпитера - 142600 км.

Выяснить наибольшее расстояние от планет до Солнца, средний диаметр планет и общее количество спутников.

### **3 Лабораторная работа № 3**

#### **3.1 Организационные данные лабораторной работы**

*Тема:* Основы OLE-технологии.

*Цель работы:* научиться основным приемам внедрения и связывания объектов в текстовом процессоре Word.

*Ход лабораторной работы:*

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;

- 2) ознакомиться с понятиями OLE-технология, OLE-сервер, OLE-клиент. Разобрать и применить различные способы доступа к OLE-серверам MS WordArt для формирования дизайнерских графических надписей, и MS Equation для создания математических формул любой степени сложности;
- 3) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;
- 4) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 5) показать вашу работу преподавателю для защиты.

### 3. 2 Методические рекомендации к выполнению типовых заданий

**Задание 1.** В текстовом процессоре Word создайте следующую формулу:

$$d(f, q) = \sqrt{\int_0^2 f^2(x) dx - \sum_{k=0}^2 c_k^2 \|p_k\|^2}$$

При создании формулы рекомендуется придерживаться следующих правил:

- 1) выражение или формула желательно не должна содержать элементы или символы, которые можно ввести и без использования редактора формул. Формулу необходимо вводить полностью в редакторе формул. Таким образом с целью набранной формулой удобнее работать и редактировать ее в дальнейшем;
- 2) формулу нужно набирать, начиная со старшей главной (той, которая будет выполнена последней) функции, вкладывая в нее другие функции;
- 3) редактор формул MS Equation можно открыть, используя команду *Вставка – Формула*.

**Задание 2.** Создайте в текстовом документе приглашение на конференцию, используя для оформления текста дизайн-возможности OLE-сервера MS WordArt.

При создании пригласительного рекомендуется придерживаться следующих правил:

- 1) для оформления приглашения придерживайтесь эргономичного цветового оформления документа, основной текст поместите по центру вверху или в середине документа;
- 2) сопроводите текст соответствующим теме конференции изображением, найдя его в сети Интернет, или в библиотеке картинок ClipART, вызываемой командой *Вставка-Картинка*, или внедрив картинку из файла по команде *Вставка-Рисунок*;
- 3) редактор текста MS WordArt вызывается при помощи команды *Вставка – WordArt*.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) В чем суть технологии-OLE?
- 2) В чем отличие внедрения объекта в документ от связи документа с объектом?
- 3) Как можно внедрить в документ объект?
- 4) Каким образом связать документ с объектом в *WordArt*?
- 5) Как можно изменить текст дизайнерского объекта *WordArt*?
- 6) Можно ли применить к объекту *WordArt* стиль фигурной надписи после того, как он уже создан?
- 7) Что входит в форматирование текстовых эффектов?
- 8) Как видоизменить форму, цвет линий и заливку объекта *WordArt*?
- 9) Можно ли применять эффект тени и объема для надписей *WordArt*?
- 10) Как добавить в текстовый документ картинку из библиотеки рисунков Clipart?
- 11) Какими способами возможно запустить редактор формул? Опишите все известные Вам.
- 12) Каким образом возможно назначить шрифты для разных элементов формулы?

- 13) Каким образом сформирована панель инструментов «Формула»?
- 14) Какие главные правила нужно знать при создании формулы?
- 15) Какие действия нужно совершить, чтобы приступить к редактированию формулы?
- 16) Можно ли отформатировать формулу?

### **Варианты заданий для самостоятельной работы**

**Задание.** Наберите в текстовом документе Word приведенную ниже формулу и ее назначение. Для набора формулы используйте OLE-сервер MS Equation, для названия формулы - OLE-сервер MS WordArt.

#### ***Вариант 1***

Создайте формулу расчёта количества денег, необходимого для обращения:

$$КД = \frac{\sum ЦТ - К + СП - ВП}{СО}$$

КД — масса денег;

Ецт — сумма цен товаров;

К — товары, проданные в кредит;

СП — срочные платежи;

ВП — взаимопогашаемые платежи (бартерные сделки);

#### ***Вариант 2***

Создайте формулу, находящую реальный доход:

$$\text{Реальный доход} = \frac{\text{Номинальный доход}}{\text{ИПЦ}} \cdot 100 \%$$

ИПЦ - индекс потребительских цен.

### **Вариант 3**

Создайте формулу нахождения индекса потребительских цен:

$$\text{ИПЦ} = \frac{\text{Стоимость потребительской корзины в текущем году}}{\text{Стоимость потребительской корзины в базовом году}} \cdot 100\%$$

### **Вариант 4**

Создайте формула расчёта стоимости потребительской корзины:

$$\text{ИПЦ} = \frac{\sum_{\text{Т}} P \cdot Q^{\text{Б}}}{\sum_{\text{Б}} P \cdot Q} \cdot 100\%$$

$P_1$  — цена первого товара;

$P_2$  — цена второго товара;

$P_n$  — цена n-го товара;

$Q_1$  — количество первого товара;

$Q_2$  — количество второго товара;

$Q_n$  — количество n-го товара.

### **Вариант 5**

Создайте формулу расчёта темпа инфляции:

$$\text{ТИ} = \frac{\text{ИПЦ}^1 - \text{ИПЦ}^0}{\text{ИПЦ}^0} \cdot 100\%$$

Различают несколько видов инфляции, которые зависят от ее темпа:

1. Мягкая (ползучая), если цены растут в пределах 1—3% в год.
2. Умеренная — рост цен до 10% в год.
3. Галопирующая — рост цен от 20 до 200% в год.
4. Гиперинфляция, если цены растут катастрофически — более чем 200% в год.

### **Вариант 6**

Создайте формулу, рассчитывающую простой процент:

$$S = P \left( 1 + \frac{in}{360} \right)$$

P - сумма долга с процентами;

S - сумма кредита;

n - число дней;

i - годовой процент в долях.

### **Вариант 7**

Создайте формулу расчёта смешанного процента за дробное количество лет:

$$S = P(1+i)^t + \left( 1 + \frac{in}{360} \right)$$

P - сумма долга с процентами;

S - сумма кредита;

t - число лет;

i - годовой процент в долях;

n - число дней.

### **Вариант 8**

1. Создайте формулу расчёта текущего уровня безработицы:

$$\text{Уровень безработицы} = \frac{\text{Число безработных}}{\text{Численность рабочей силы}} \cdot 100\%$$

2. Создайте формулу для расчёта уровня занятости:

$$\text{Уровень занятости} = \frac{\text{Число занятых}}{\text{Численность рабочей силы}} \cdot 100\%$$

### **Вариант 9**

Создайте формулу, рассчитывающую перекрёстную ценовую эластичность:

$$E_y^x = \frac{\% \Delta Q(x)}{\% \Delta P(y)}$$

### ***Вариант 10***

1. Создайте формулу для подсчета общих издержек:

$$TC = TFC + TVC$$

2. Создайте формулу для подсчета предпринимательского дохода:

$$P_z = \frac{R}{\%} \cdot 100\%$$

### ***Вариант 11***

Создайте формула для расчёта капиталоотдачи:

$$AP_k = \frac{TP}{Kt}$$

### ***Вариант 12***

Создайте формулу для расчёта дуговой эластичности по доходу:

$$E_D^I = \frac{(Q2 - Q1) (I1 + I2)}{(Q1 + Q2) (I2 - I1)}$$

## **4 Лабораторная работа № 4**

### **4.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Работа с позиционными системами счисления.

**Цель работы:** научиться основным приемам, позволяющим перевести числа из одной позиционной системы счисления в другую, освоить алгоритмы выполнения арифметических операций в позиционной системе счисления.

**Ход лабораторной работы:**

Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы, используя материал лекций или практических занятий;
- 2) повторить алгоритмы основных арифметических операций с целыми числами в позиционных системах счисления, а также алгоритмы соответствия двоичной и восьмеричной систем счисления и двоичной и шестнадцатеричной систем счисления;
- 3) выполнить задания для самостоятельной работы, представленные в виде раздаточного материала – индивидуальных карточек,
- 4) показать вашу работу преподавателю для защиты.

#### 4.2 Методические рекомендации для выполнения типового задания

##### Вариант 1

**1. Перевести числа в указанные системы счисления:**

а)  $126_8 \rightarrow (10)$  б)  $1161 \rightarrow (2)$  в)  $6109 \rightarrow (h)$

**2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:**

а)  $498 + DE_2$  (h) б)  $1011110111 - 11110001$  (2) в)  $236 + 1777$  (8)

**3. Перевести числа в указанные системы счисления:**

а)  $4366_8 \rightarrow (2)$  б)  $11101111100101_2 \rightarrow (h)$  в)  $1011001110_2 \rightarrow (8)$

Для решения примеров задания 1 воспользуйтесь:

- **развернутой формой** числа в позиционных системах счисления, если вам нужно перевести число из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную;

- **последовательным делением** десятичного числа на основание той системы счисления, в которую нужно перевести число, если нужно перевести число из десятичной системы в любую другую позиционную систему счисления.

Для решения примеров задания 2 воспользуйтесь алгоритмами сложения и вычитания чисел позиционных системах счисления. Учитывайте значение **основания** системы счисления, в которой производите действия;

- для решения примеров задания 3 воспользуйтесь тем фактом, что три двоичные цифры (триада) равны одной восьмеричной цифре, а четыре двоичные цифры (тетрада) равны одной шестнадцатеричной цифре.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Какие единицы измерения информации вы знаете?
- 2) Какие виды классификации и кодирования информации существуют?
- 3) Как представляется числовая и текстовая информация в ЭВМ?
- 4) Как представляется графическая информация в ЭВМ?
- 5) Как представляется звуковая и видео информация в ЭВМ?

### **Варианты заданий для самостоятельной работы**

#### ***Вариант 1***

*1. Перевести числа в указанные системы счисления:*

а)  $126_8 \rightarrow (10)$  б)  $1161 \rightarrow (2)$  в)  $6109 \rightarrow (h)$

*2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:*

а)  $498 + DE2 (h)$  б)  $1011110111 - 11110001 (2)$  в)  $236 + 1777 (8)$

*3. Перевести числа в указанные системы счисления:*

а)  $4366_8 \rightarrow (2)$  б)  $11101111100101_2 \rightarrow (h)$  в)  $1011001110_2 \rightarrow (8)$

#### ***Вариант 2***

*1. Перевести числа в указанные системы счисления:*

а)  $623_8 \rightarrow (10)$  б)  $4987 \rightarrow (2)$  в)  $3456 \rightarrow (h)$

2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:

а)  $619 + \text{ACA}$  (h) б)  $1011111 + 110001$  (2) в)  $23456 - 1747$  (8)

3. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $345_8 \rightarrow (2)$  б)  $110001010100101_2 \rightarrow (h)$  в)  $111111010_2 \rightarrow (8)$

### **Вариант 3**

1. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $6444_8 \rightarrow (10)$  б)  $274 \rightarrow (2)$  в)  $9643 \rightarrow (h)$

2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:

а)  $666 + 777$  (8) б)  $100011 - 1101$  (2) в)  $2345B - 67DC$  (h)

3. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $623_8 \rightarrow (2)$  б)  $101010101010_2 \rightarrow (h)$  в)  $1010101010_2 \rightarrow (8)$

### **Вариант 4**

1. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $2222_8 \rightarrow (10)$  б)  $905 \rightarrow (2)$  в)  $3336 \rightarrow (h)$

2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:

а)  $314 + 6777$  (8) б)  $100011 + 10101$  (2) в)  $5F98 + 654A$  (h)

3. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $663_8 \rightarrow (2)$  б)  $101101010_2 \rightarrow (h)$  в)  $111111000 \rightarrow (8)$

### **Вариант 5**

1. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $5605_8 \rightarrow (10)$  б)  $352 \rightarrow (2)$  в)  $6656 \rightarrow (h)$

2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:

а)  $111110001 + 101100101$  (2) б)  $100011 + 77777$  (8) в)  $79AB - CCC$  (h)

3. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $1067_8 \rightarrow (2)$  б)  $1110111111110_2 \rightarrow (h)$  в)  $111001110010_2 \rightarrow (8)$

### **Вариант 6**

1. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $6132_8 \rightarrow (10)$  б)  $369 \rightarrow (2)$  в)  $7805 \rightarrow (h)$

2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:

а)  $11110001 - 100101$  (2) б)  $6234 + 6666$  (8) в)  $56D + ABC$  (h)

3. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $536_8 \rightarrow (2)$  б)  $111000101010_2 \rightarrow (h)$  в)  $11100010101_2 \rightarrow (8)$

### **Вариант 7**

1. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $571_8 \rightarrow (10)$  б)  $4512 \rightarrow (2)$  в)  $5557 \rightarrow (h)$

2. Выполнить арифметические действия в указанных системах счисления:

а)  $1111011001+11100101 (2)$  б)  $7734+ 6776 (8)$  в)  $E5D+A60 (h)$

3. Перевести числа в указанные системы счисления:

а)  $106_8 \rightarrow (2)$  б)  $11101010101011_2 \rightarrow (h)$  в)  $11001010101_2 \rightarrow (8)$

## **5 Лабораторная работа № 5**

### **5.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Возможности автоматизации оформления структурированного текстового документа.

**Цель работы:** Освоить приемы оформления структурированного документа.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

1) ознакомиться с основными автоматизированными возможностями оформления сложного документа:

- оформление структуры документа при помощи заголовков разных уровней;
- создание многоуровневого нумерованного списка;
- создание автоматического оглавления;
- добавление сносок в текстовый документ;
- вставка номеров страниц и форматирование номеров страниц;

2) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;

- 3) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 4) показать вашу работу преподавателю для защиты.

## 5.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** Создать миниреферат на основе предложенного текста средствами MS Word. Оформить текст реферата в виде структурированного документа, используя различные стили и многоуровневую нумерацию.

1. На второй странице реферата:
  - а) разместить весь текст;
  - б) применить к заголовкам стили Заголовок 1, Заголовок 2;
  - в) определить нумерацию заголовков;
  - г) установить размер шрифта 14, Times New Roman, междустрочный интервал – 1,5, отступ для первой строки – 1.5 см, выравнивание текста по ширине;
  - д) сформировать сноску для слова «метод»;
  - е) добавить нумерацию страниц;
2. На первой странице реферата сформировать автоматическое оглавление, в котором указаны номера страниц;
3. Просмотреть документ перед печатью, по требованию отредактировать.

Содержание реферата:

В исследованиях регионоведов используется широкий комплекс научных методов, важнейшими из которых являются следующие [5].

**Системный анализ.** Этот метод опирается на принцип поэтапности (постановка цели, определение задач, формулировка научной гипотезы, комплексное изучение особенностей оптимального варианта размещения отраслей). Это метод научного познания, позволяющий изучать структуры отраслей хозяйства, их внутренние связи и взаимодействие.

**Метод систематизации.** Он связан с разделением изучаемых явлений (исходя из целей исследования) и избранных критериев на совокупности, характеризующиеся определенной общностью и отличительными признаками. Речь идет о таких приемах, как классификация, типология, концентрация и др.

**Балансовый метод.** Данный метод характеризуется становлением отраслевых и региональных балансов.

**Метод экономико-географического исследования.** Этот метод подразделяется на три составные части: *региональный метод* (исследование путей формирования и развития территорий, изучение развития и размещения общественного производства в региональном развитии), *отраслевой метод* (исследование путей формирования и функционирования отраслей экономики в географическом аспекте, изучение развития и размещения общественного производства в отраслевом разрезе) и *местный метод* (исследование путей формирования и развития производства отдельного города, селения; изучение развития и размещения производства по его первичным ячейкам).

**Картографический метод.** Этот метод позволяет наглядно представлять особенности размещения.

**Метод экономико-математического моделирования** (моделирование территориальных пропорций развития экономики региона; моделирование по отраслям хозяйства региона; моделирование формирования хозяйственных комплексов региона). С использованием современных электронных средств данный метод позволяет с минимальными затратами труда и времени обрабатывать огромный и разнообразный статистический материал, различные исходные данные, характеризующие уровень, структуру, особенности социально-экономического комплекса региона. Кроме того, он дает возможность выбирать оптимальные решения, оптимальные варианты, модели в соответствии с теми целями, которые поставлены перед региональным исследованием.

С этим методом (равно как и с методом систематизации) тесно увязаны *методы многомерного статистического анализа*. В 70—90-е годы было опубликовано значительное число работ, посвященных методам обработки статистических данных. Одним из распространенных методов анализа многомерной информации является

факторный анализ, или кластер-анализ. Он состоит в переходе к малому числу латентных (скрытых) переменных (факторов) и в классификации объектов по этим факторам [5].

1) В новом текстовом документе установите поля по умолчанию (*Разметка страницы*) и введите данный текст;

2) в режиме *Ссылки-Оглавление* сформируйте структурированный документ; используйте для этого стили с многоуровневой нумерацией:

- выполнить *Ссылки-Оглавление--Добавить текст*;
- установить соответствующие уровни структуры текста (уровень1, уровень2, уровень 3), выделите слова: *Системный анализ, Метод систематизации, Балансовый метод, Метод экономико-географического исследования, Картографический метод, Метод экономико-математического моделирования*, удерживая при этом клавишу <Ctrl>, - для них установить Уровень1; для слов *местный метод, отраслевой метод, региональный метод, методы многомерного статистического анализа* – уровень 2;

3) выделить все получившиеся заголовки и установить для них *многоуровневую нумерацию* (рисунок 2). Результат должен выглядеть так же, как на рисунке 3.

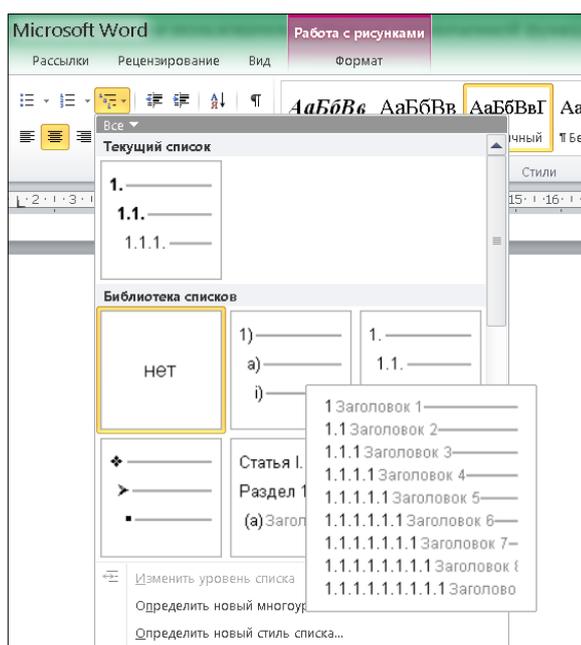


Рисунок 2 - Выбор вида многоуровневой нумерации

- В исследованиях регионов используется широкий комплекс научных методов, важнейшими из которых являются следующие.
- + 1. **Системный анализ.**
  - Этот метод опирается на принцип целостности (постановка цели, определение задач, формулировка научной гипотезы, комплексное изучение особенностей оптимального варианта размещения отраслей). Это метод научного познания, позволяющий изучать структуры отраслей хозяйства, их внутренние связи и взаимодействие.
- + 2. **Метод систематизации.**
  - Он связан с разделением изучаемых явлений (исходя из целей исследования) и избранных критериев на совокупности, характеризуемые определенной общностью и отличительными признаками. Речь идет о таких приемах, как классификация, типология, концентрация и др.
- + 3. **Балансовый метод.**
  - Данный метод характеризуется становлением отраслевых и региональных балансов.
- + 4. **Метод экономико-географического исследования.**
  - Этот метод подразделяется на три составные части:
    - + 4.1. **региональный метод**
      - (исследование путей формирования и развития территорий, изучение развития и размещения общественного производства в региональном развитии),
    - + 4.2. **отраслевой метод**
      - (исследование путей формирования и функционирования отраслей экономики в географическом аспекте, изучение развития и размещения общественного производства в отраслевом разрезе) и
    - + 4.3. **местный метод**
      - (исследование путей формирования и развития производства отдельного города, селения; изучение развития и размещения производства по его первичным ядрям).
- + 5. **Картографический метод.**
  - Этот метод позволяет наглядно представлять особенности размещения.
- + 6. **Метод экономико-математического моделирования**
  - (моделирование территориальных пропорций развития экономики региона; моделирование по отраслям хозяйства региона; моделирование формирования хозяйственных комплексов региона). С использованием современных электронных средств данный метод позволяет с минимальными затратами труда и времени обрабатывать огромный и разнообразный статистический материал, различные исходные данные, характеризующие уровень, структуру, особенности социально-экономического комплекса региона. Кроме того, он дает возможность выбирать оптимальные решения, оптимальные варианты, модели в соответствии с теми целями, которые поставлены перед региональным исследованием. С этим методом (равно как и с методом систематизации) тесно увязаны
    - + 6.1. **Методы многомерного статистического анализа.**
      - В 70—90-е годы было опубликовано значительное число работ, посвященных методам обработки статистических данных. Одним из распространенных методов анализа многомерной информации является факторный анализ, или кластер-анализ. Он состоит в переходе к малому числу латентных (скрытых) переменных (факторов) и в классификации объектов по этим факторам.

Рисунок 3 - Документ, представленный в режиме Структура

4) Сохраните документ в личной папке, назвав его Структурированный документ.docx;

5) Перейдите на вкладку *Главная* и определите размер шрифта 14, тип шрифта -Times New Roman, междустрочный интервал – 1,5, отступ первой строки – 1,5 см, выравнивание по ширине;

б) Установите сноску для слова «методов» в первом абзаце. Текст сноски: «Способ теоретического исследования или практического осуществления чего-либо». Для этого:

- установите курсор после слов «методов» и выполните команду меню *Ссылка – Сноска*;
- в диалоговом окне *Сноска* выставите такие же параметры, как это показано на рис. 4;
- нажмите кнопку *Вставить*;
- добавьте расшифровку текста в сноску.

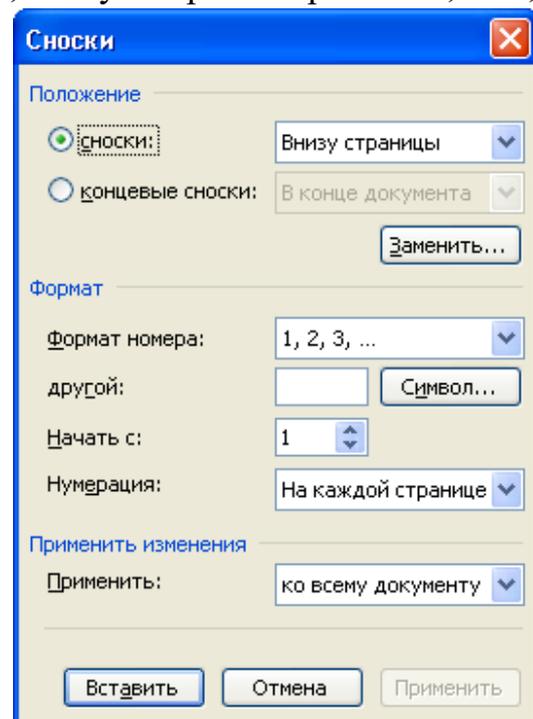


Рисунок 4 - Вид окна *Сноски*

7) Добавьте в начало документа разрыв страницы (*Вставка-Разрыв страницы*) и на появившейся новой чистой странице введите в центре строки слово «*Оглавление*», переместитесь на новую строку и вставьте оглавление, выполнив команду меню *Ссылка - Оглавление*. В диалоговом окне откройте вкладку *Оглавление* и установите такие же параметры, как это показано на рисунке 5. Получившееся оглавление должно выглядеть также, как показано на рисунке 6.

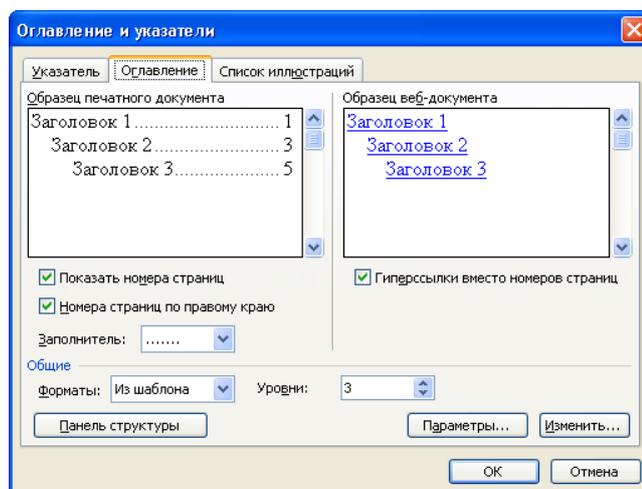


Рисунок 5 - Вид окна *Оглавление и указатели*

<b>Оглавление</b>	
1. Системный анализ.....	2
2. Метод систематизации.....	2
3. Балансовый метод.....	2
4. Метод экономико-географического исследования.....	2
4.1. региональный метод.....	2
4.2. отраслевой метод.....	2
4.3. местный метод.....	2
5. Картографический метод.....	2
6. Метод экономико-математического моделирования.....	2
6.1. Методы многомерного статистического анализа.....	2

Рисунок 6 - Результат создания автоматического оглавления

8) Добавьте нумерацию страниц без нумерации первой страницы (страницы с содержанием), начиная с 2. Для этого выполните команду меню *Вставка - Номера страниц - Формат номеров страниц*;

9) Для обновления оглавления установите на него курсор мыши, нажмите правую кнопку и выполните команду *Обновить поле*. Или нажмите <F9>, и в появившемся диалоговом окне установите флажок «*обновить только номера страниц*».

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Как можно представить текст документа в структурированном виде (обычный текст, заголовки, подзаголовки)?
- 2) Какой командой можно задать многоуровневый список?
- 3) Расскажите алгоритм создания автоматического содержания документа.
- 4) Как добавить сноску в документ?
- 5) Как вставить номера страниц?
- 6) Как убрать нумерацию с первой страницы документа?

## **6 Лабораторная работа № 6**

### **6.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** СПО (Системное Программное Обеспечение) компьютера, сервисные программы: работа с программами обслуживания дисков, работа с программами архивации информации.

**Цель работы:** Освоить навыки работы с системными сервисными программами обслуживания компьютера.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо:

- 1) ознакомиться теоретическими положениями о физической организации данных на магнитных дисках;
- 2) изучить алгоритмы работы с программами-утилитами: Дефрагментация диска, Проверка диска, Форматирования диска, 7Zip;
- 3) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;
- 4) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 5) подготовиться к информационному диктанту.

## 6.2 Примеры типовых заданий для самостоятельной работы

**Задание 1.** Создать при помощи текстового редактора Блокнот файлы a1.txt, a2.txt, a31.txt, a4.txt, a5.txt, a6.txt, содержащие произвольную информацию.

1. Провести полную проверку флеш-карты, средствами Windows, используя программы *Проверка диска*. Оценить результат работы программы

2. Удалить с флеш-карты файлы a2.txt, a4.txt, и a5.txt.

3. Запустить программу *Дефрагментация диска* и запросить *Анализ диска*.

4. Выполнить дефрагментацию флеш-карты.

**Задание 2.** Создать текстовые файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt, text4.txt, text5.txt, text6.txt, text7.txt, text8.txt в текстовом редакторе Блокнот, сохранить их на флеш-карте.

1. Создать архив rabota1.7z, скопировав туда файлы text2.txt, text3.txt, text4.txt.

2. Переместить файлы text2.txt, text4.txt, text7.txt в архив rabota2.7z.

3. Удалить файлы text3.txt из архива rabota1.7z и text2.txt из архива rabota2.7z.

4. Создать самораспаковывающийся архив из файлов файлы text1.txt, text5.txt, text6.txt, text8.txt.

5. Извлечь файлы text4.txt, text7 из архива rabota2.7z.

6. Просмотреть содержимое архива rabota1.7z.

7. Создать любой архив, защищенный паролем.

Примерные вопросы к информационному диктанту по данной лабораторной работе приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Примерные вопросы к информационному диктанту по лабораторной работе № 6

<b>Вариант 1</b>		<b>Вариант 2</b>	
<b>1</b>	Что такое кластер?	<b>1</b>	Что такое FAT-таблица?
<b>2</b>	Что происходит при форматировании диска?	<b>2</b>	Как совершить форматирование диска в Windows?
<b>3</b>	Какие логические ошибки могут возникнуть на диске?	<b>3</b>	Какие физические ошибки могут возникнуть на диске?
<b>4</b>	В чем суть ошибки - «общий кластер»?	<b>4</b>	В чем суть ошибки - «потерянный кластер»?
<b>5</b>	Какой файл называется фрагментированным файлом?	<b>5</b>	В чем заключается процесс дефрагментации диска?
<b>6</b>	Какая программа дефрагментирует диск и каков результат ее?	<b>6</b>	Какая программа проверяет диск и каков результат ее работы?
<b>7</b>	Что такое архив?	<b>7</b>	Что такое архиватор?
<b>8</b>	Какие вы знаете архиваторы?	<b>8</b>	Что такое SFX-архив?

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Стандартные программы служебного назначения?
- 2) Что такое форматирование диска?
- 3) Какие программы обслуживания магнитных дисков вы знаете? Оптимизация магнитных дисков?
- 4) В чем состоит процесс дефрагментации диска?
- 5) Какая программа находит ошибки на диске? Какие виды ошибок дисков вы знаете?
- 6) Что такое компьютерный вирус? Перечислите антивирусные программы?
- 7) В чем заключается сущность процесса архивации информации?

## 7 Лабораторная работа № 7

### 7.1 Организационные данные лабораторной работы

**Тема:** Знакомство с табличным процессором MS Excel.

**Цель работы:** Овладеть основными приемами работы с листами электронной таблицей в MS Excel.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) познакомиться с меню и настройками табличного процессора MS Excel;
- 2) овладеть основными приемами работы с объектами электронной таблицы в MS Excel;
- 3) выполнить на основе приведенных алгоритмов основные операции по редактированию и форматированию таблиц в MS Excel;
- 4) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;
- 5) при возникновении сообщения об ошибке, обратиться к приложению А;
- 6) показать вашу работу преподавателю для защиты.

### 7.2 Пример типового задания для самостоятельной работы

**Задание.** Создайте таблицу «Продажи» на рабочем Листе 1.

Дата	Организация	Товар	Количество проданного	Ед. измерения	Цена 1 ед. товара
1,06	Рога и копыта	рога	5	шт.	400
1,06	Арлекин	масло	6	кг.	12000
2,06	Мэлла	спирт	10	бут.	5000
3,06	Рога и копыта	копыта	3	шт.	300

- 1) Примените следующее ниже форматирование:
  - переименуйте Лист1 на *Продажи*.

- для всей таблицы определите границы ячеек;
- в заголовке используйте шрифт - 12 пт, тип шрифта Arial, полужирный, горизонтальное и вертикальное выравнивание по центру ячеек, в ячейках установите перенос по словам, сделайте заливку, ориентация текста 90°;

- для основного текста таблицы установите размер шрифта - 10, тип - Arial;

2) Определите следующие форматы для чисел:

- первый столбец - дата формат 14 мар;

- последний столбец - денежный, число десятичных знаков 2, обозначение «р.»

3) Скопируйте таблицу «Продажи» в новый лист.

4) Измените таблицу, используя инструмент *Форматировать как таблицу*. Для этого необходимо:

- выделить необходимый диапазон ячеек;

- выполнить команду *Главная-Форматировать как таблицу*;

- выбрать подходящий формат таблицы.

5) Сохранить изменения в таблице.

### **Вопросы для самоконтроля**

1) Перечислите виды данных, которые можно вводить в ячейки.

2) Что для Excel означает число 2,81E-6?

3) Если текстовый блок содержит первый цифровой символ, то как его нужно набирать?

4) Чем в Excel текст отличается от формулы?

5) Какие Вы знаете способы изменения формата числа в ячейке?

6) Расскажите о способах изменения ширины столбца и строки?

7) Как записать текст в ячейке с новой строки?

8) Чем отделяется мантисса от целой части?

9) Как проверить вводимые данные?

10) Чем для Excel являются являются данные:  $A3+6,5$ ?

11) Как выравнивать данные в ячейке?

12) Как отредактировать содержимое ячейки?

- 13) Каким удалить содержимое из ячейки?
- 14) Что такое диапазон ячеек?
- 15) Перечислите смежные для A1 ячейки?
- 16) Как выделить весь столбец или всю строку?
- 17) Как выделить несплошной диапазон ячеек?
- 18) Расскажите как можно скопировать содержимое ячейки в смежные и несмежные ячейки.
- 19) Как вставить новую строку на рабочий лист?
- 20) Как удалить весь столбец?

## **8 Лабораторная работа № 8**

### **7.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Графическое представление данных в MS Excel.

**Цель работы:** Изучить базовые приемы графического представления числовых данных в MS Excel.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) ознакомиться с видами диаграмм на рабочем листе электронной таблицы;
- 3) реализовать алгоритмы добавления, редактирования и форматирования диаграмм в электронной таблице;
- 4) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;
- 5) выполнить задания для самостоятельной работы,
- 6) при возникновении сообщения об ошибке, обратиться к приложению А,
- 7) показать вашу работу преподавателю для защиты.

## 8.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** Представить данные таблицы в виде гистограммы (отражающей изменение роста продаж по кварталам), круговой диаграммы (отражающую долю проданного товара каждого вида) и линейчатой диаграммы (отражающей изменение роста продаж фирмы за весь год).

Дата	Организация	Товар	Количество проданного за				Ед. измерения	Цена 1 ед. товара
			1 кв	2 кв	3 кв	4 кв		
1 июн	Рога и копыта	рога	5	6	5	8	шт.	400,00р.
1 июн	Арлекин	масло	6	9	12	7	кг.	12 000,00р.
2 июн	Мэлла	спирт	10	10	11	15	бут.	5 000,00р.
3 июн	Рога и копыта	копыта	3	4	5	3	шт.	300,00р.

1. Для добавления диаграммы на рабочий лист воспользуйтесь командой *Вставка-Диаграмма*,
2. Для форматирования диаграммы воспользуйтесь командами вкладки *Формат*, которая появится в главном меню после того, как вы выделите диаграмму,
3. Для редактирования диаграммы воспользуйтесь командами вкладками *Макет* или *Конструктор*, которые появятся в главном меню после того, как вы выделите диаграмму.
4. Результат выполнения задания должен выглядеть примерно так, как показано на рисунках 7-9:



Рисунок 7 - Круговая диаграмма

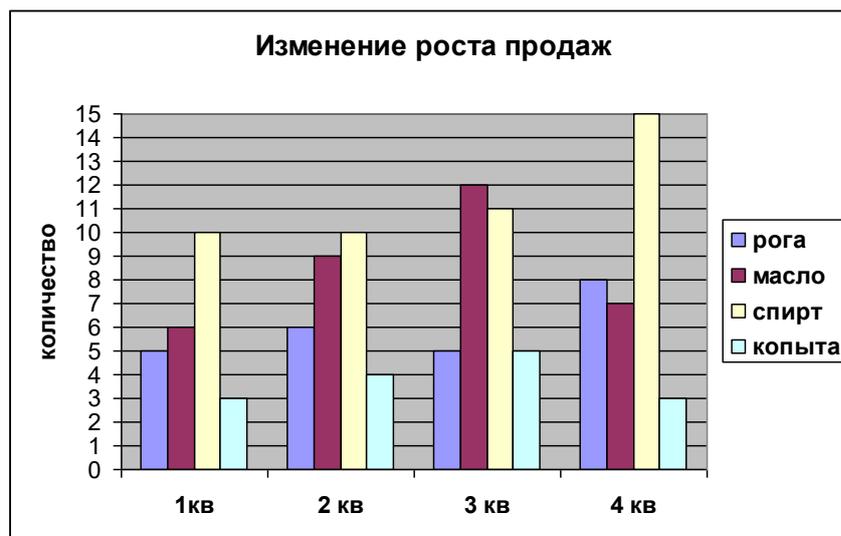


Рисунок 8 - Гистограмма, отображающая изменение роста продаж

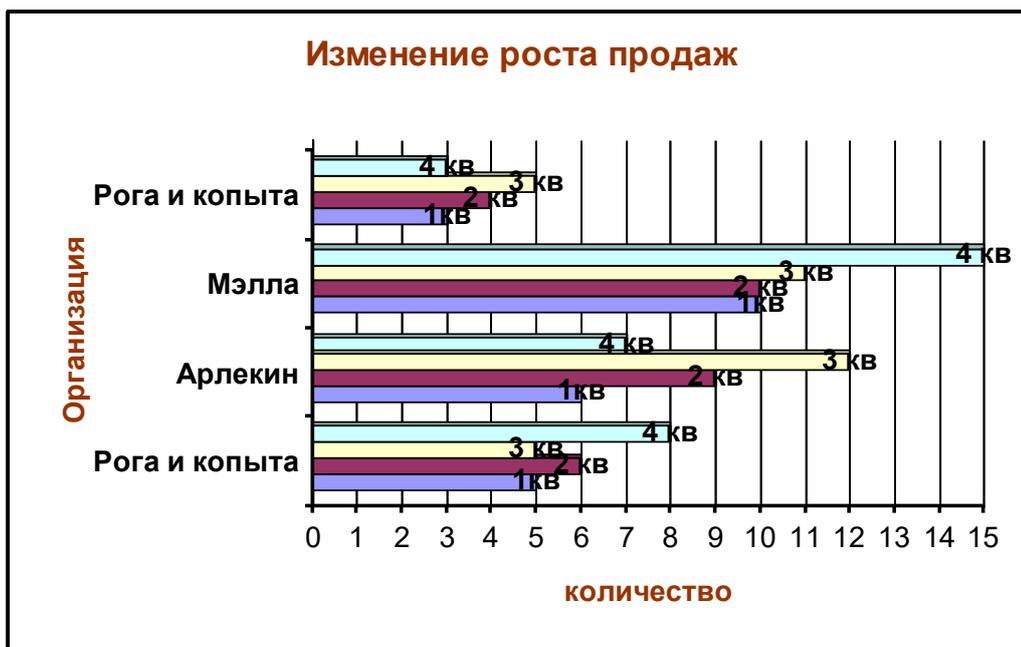


Рисунок 9 - Возможный вид линейчатой диаграммы, отображающей изменение роста продаж

### Вопросы для самоконтроля

- 1) Что можно показать, используя графическое представление данных в Excel?
- 2) Какие виды числовых данных можно представить в виде гистограммы, круговой диаграммы или графика?
- 3) Каким способом можно вызвать Мастер Диаграмм?
- 4) Опишите алгоритм построения диаграммы с помощью Мастера диаграмм.
- 5) Из каких структурных элементов может состоять диаграмма?
- 6) Что можно делать с различными видами объектов диаграммы в процессе ее редактирования?
- 7) Расскажите алгоритм изменения данных в таблице при помощи изменения диаграммы.

## 9 Лабораторная работа № 9

### 9.1. Организационные данные лабораторной работы

**Тема:** Вычисления в табличном процессоре MS Excel.

**Цель:** научиться применять формулы и функции Excel для решения задач.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) изучить использование относительной или абсолютной ссылки в вычислениях MS Excel;
- 3) рассмотреть возможности логических функций в решении задач;
- 4) применять условное форматирование в MS Excel;
- 5) ответить на вопросы для самоконтроля по данной теме;
- 6) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 7) при возникновении сообщения об ошибке, обратиться к приложению А;
- 8) показать вашу работу преподавателю для защиты.

### 9.2 Пример выполнения типового задания для самостоятельной работы

**Задание.** Рассчитать размер премии работникам обувной фабрики «Юничел» за ноябрь 2005 года, учитывая, что в этом месяце 26 рабочих дней. На фабрике три цеха: раскройный, заготовочный, пошивочный. В каждом цехе работает по 10 человек, из них: 1 мастер, 1 помощник мастера, 1 грузчик, остальные сдельщики. Оклад мастера равен 3500 рублей, помощника мастера – 3000 рублей, грузчика – 2000 рублей, сдельщиков – 2500 рублей. Кроме того, задана норма выработки пар в день для каждого сдельщика = 80 пар в день. Мастер каждого цеха подает данные о норме выработке пар в день каждого сдельщика по факту. Рассчитать для каждого работника размер

премии, учитывая, что премия начисляется всем в зависимости от плана производства, а сдельщикам еще дополнительно в зависимости от выполнения нормы выработки в день [4].

Этапы решения задачи:

**1 этап.** Анализ задачи.

**Исходные данные:** количество рабочих дней, наименование цеха, фамилия, имя, отчество, должность, оклад, норма выработки пар в день, норма выработки пар по факту в месяц.

Требуется рассчитать:

1) *План производства за месяц по плану* = общей норме выработки пар в день по плану всех сдельщиков каждого цеха \* на количество рабочих дней в месяце.

2) *План производства за месяц по факту* = общей норме выработки пар за месяц по факту всех сдельщиков каждого цеха.

3) *Размер премии* = размер премии по плану + размер премии по норме выработки, где

а) *размер премии по плану* рассчитывается следующим образом:

если план производства за месяц по плану = по факту, то *премия* = 15% от оклада,

если план производства за месяц по плану < по факту  $\leq 150\%$  от плана, то *премия* = 30% от оклада,

если план производства за месяц по плану > 150% от плана, то *премия* = 35% от оклада.

б) *размер премии по норме выработки* рассчитывается следующим образом:

если норма выработки по плану = по факту, то *премия* = 10% от оклада,

если норма выработки по плану > по факту, то *премия* = 15% от оклада [4].

**2 этап.** Моделирование таблицы.

Оформим таблицу средствами MS Excel. Для этого:

1) перейдите на новый лист и назовите его «Расчет премии»;

2) установите параметры страницы: ориентация - страницы Альбомная, верхнее и нижнее поле – 1,5 см, левое и правое – 2 см;

3) оформите заголовок и строку заголовков таблицы (рисунок 2). Для всего текста установить тип шрифта Times New Roman, для текста 1 строки установить размер шрифта – 14, для строки заголовков размер шрифта – 12, начертание – полужирный, выравнивание по центру, для остального текста размер шрифта – 11, выравнивание по левому краю. А так же задать границу ячейкам;

4) для ячейки D1 установить формат – *дата*, тип – только название месяца. Ввести в ячейку номер месяца – 11;

5) в ячейку J1 ввести количество рабочих дней в ноябре -26;

6) заполнить таблицу исходными данными;

7) выполнить *Автоподбор ширины* столбцов и *Автоподбор* высоты строк;

8) установите вид документа – Разметка страницы (*Вид -Разметка страницы*);

9) сделайте просмотр таблицы, нажав кнопку на панели инструментов «Стандартная» . Внесите изменения в таблицу такие, чтобы вся таблица умещалась на одной странице;

10) сохраните изменения [4].

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
<b>Отчет о размере премии за</b>				2005 года		количество раб дней:				
Цех	ФИО	Должность	Оклад	норма выработки пар		план производства за месяц		Премия		
				норма в день	по факту за месяц	план	по факту	по плану	по выработке	общая
раскройный										
зоготовочный										
пошивочный										

Рисунок 10 - Таблица «Расчет премии за ноябрь 2005 г»

3 этап. Выполнение расчетов [4].

Для того чтобы рассчитать премию для каждого работника необходимо выполнить промежуточные расчеты:

1) на второй странице рабочего листа «*Расчет премии*» внести условия расчетов премии (рисунок 3). Для ячеек C35, C36, C37, F35, F36 установить процентный формат;

	A	B	C	D	E	F	G
34	<b>Расчет премии по плану:</b>			<b>Расчет премии по норме выработки:</b>			
35	план=по факту		15%	н. в. по факту=н.в. по плану		10,00%	
36	план<по факту<=150% от		30%	н. в. по факту>н.в. по плану		15,00%	
37	по факту>50% от плана		35%				

Рисунок 11 - Вид страницы 2 рабочего листа «Расчет премии»

2) в ячейке G5 рассчитаем план производства за месяц по плану, используя функцию СУММ: =СУММ(ячейки нормы в день раскройного цеха)\*\$J\$1. Скопируйте формулу в соответствующие ячейки остальных цехов;

3) в ячейке H5 рассчитаем план производства за месяц по факту, используя функцию СУММ: =СУММ(ячейки нормы выработки по факту за месяц). Скопируйте формулу в соответствующие ячейки остальных цехов;

4) в ячейке I5 рассчитаем размер премии по плану, используя логические функции ЕСЛИ, И, по алгоритму показанному на рисунке 12. Где

H\$5 –размер плана производства за месяц,

G\$5 - размер плана производства за месяц по факту,

D5 – размер оклада,

\$C\$35, \$C\$36, \$C\$37 – процент премии по плану от оклада.

5) Для ввода формулы необходимо:

- вызвать *Мастер функции*, нажав в *Строке формул* кнопку  или выполнить команду *Вставка – Функция*;

- выбрать категорию – *Логические*, функцию – ЕСЛИ;

- в диалоговом окне *Аргументы функции* заполнить поля, в поле Лог\_выражение ввести лог\_выражение1, в поле Значение\_если\_истина ввести значение\_если\_истина1, в поле Значение\_если\_ложь ввести слово - если и нажать Ок;

- в строке формул выделить слово - если и нажать кнопку , в диалоговом окне *Аргументы функции* заполнить поля в соответствии с алгоритмом для вложенной функции ЕСЛИ 1 уровня;

- аналогично ввести аргументы вложенной функции ЕСЛИ 2 уровня, для которой в поле *Значение\_если\_ложь* ввести значение\_если\_ложь3 и нажать Ок.

В результате в строке формул должна получиться следующая формула: =ЕСЛИ(Н\$5<G\$5;0;ЕСЛИ(Н\$5=G\$5;D5\*\$C\$35;ЕСЛИ(И(Н\$5>G\$5;Н\$5<=G\$5\*1,5);D5\*\$C\$36;D5\*\$C\$37))). Скопируйте формулу в остальные ячейки по раскройному цеху, по заготовочному и пошивочному, изменив адреса ячеек в логических выражениях.

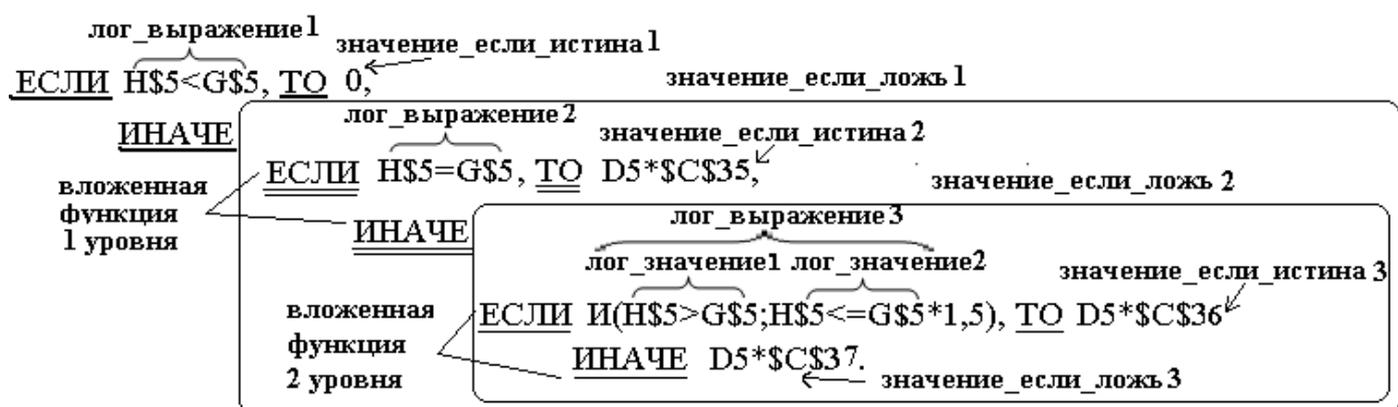


Рисунок 12 - Алгоритм расчета премии по плану

б) в ячейке J5 рассчитаем размер премии по норме выработки:

=ЕСЛИ(ИЛИ(F5<E5\*\$J\$1;F5=0);0;ЕСЛИ(F5=E5\*\$J\$1;D5\*\$F\$35;D5\*\$F\$36)).

Где

F5 – норма выработки пар по факту в месяц,

E5\*\$J\$1 - норма выработки пар в день\*количество рабочих дней,

\$F\$35, \$F\$36 - процент премии по выработке от оклада.

Скопируйте формулу в остальные ячейки.

7) в ячейке K5 рассчитаем общий размер премии: =СУММ(I5:J5);

8) сохранить изменения;

9) установим для ячеек, в которых рассчитан размер плана производства за месяц по факту, условное форматирование. То есть если размер плана производства за месяц по факту  $\geq$  размера плана производства за месяц, то ячейку залить, например, желтым цветом и установить начертание шрифта – полужирное, а если размер плана производства за месяц по факту  $<$  размера плана производства за месяц, то установить начертание шрифта – полужирное и цвет шрифта, например, красный. Для этого:

- выделить диапазон ячеек H5:H23,
- выполнить команду меню *Главная - Условное форматирование*,
- установить соответствующие условия;

10) оцените результат. Измените размеры нормы выработки пар по факту в месяц. Какие произошли изменения? [4]

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что такое функция в Excel?
- 2) Что такое аргумент функции?
- 3) Как можно вызывать библиотеку функций в Excel?
- 4) В чем состоит процесс табулирования функции?
- 5) Что может выступать в качестве аргумента функции?
- 6) Сколько максимально возможных вложений функции в Excel?
- 7) Что такое ветвление?
- 8) Представьте схематично простое ветвление?
- 9) Какие вы знаете условия для ветвлений?
- 10) Каков синтаксис функции ЕСЛИ?
- 11) Какие существуют функции в Excel для реализации сложных условий?

Приведите пример.

- 12) Схематично опишите сложное ветвление?
- 13) Как можно реализовать сложные ветвления в Excel?

14) Приведите пример задачи, решенной при помощи сложного ветвления.

### **Варианты задания для самостоятельной работы**

#### ***Вариант 1 - Расчет платы за воду, газ, электроэнергию [2]***

1) Построить таблицу, содержащую сведения о расходе жильцами воды, газа, электроэнергии и оплате предоставленных услуг: фамилия хозяина квартиры, адрес (улица, дом, квартира), расход (воды, газа, электроэнергии), оплата за пользование (водой, газом, электроэнергией), если известны тарифы на услуги: 1 л воды стоит 80 коп, 1 кВт/ч - 30 коп, 1 м<sup>3</sup> - 60 коп;

***Примечание.*** Номер дома, квартиры, расход воды, газа, электроэнергии формировать случайным образом с помощью функции СЛЧИС, плата за услуги определяется автоматически.

2) Решить задачу при условии, что если в квартире установлена электрическая плита, то плата за газ не начисляется, а тариф на 1 кВт/ч электроэнергии составляет 75% от действующего тарифа;

3) Определить:

- плату каждого жильца за предоставленные услуги;
- количество квартир с электроплитами;
- средний расход электроэнергии квартир с электроплитами;
- среднюю плату за услуги;
- максимальный расход воды;

4) Построить линейчатую диаграмму, показывающую соотношение расходов на воду, газ и электроэнергию каждой квартиры;

#### ***Вариант 2 - Расчет суммы месячной квартплаты и платы за коммунальные услуги [2]***

1) Построить таблицу для расчета суммы месячной квартплаты и платы за коммунальные услуги для квартиры, если известны цены на коммунальные услуги: отопление (руб/м<sup>2</sup>) - 0,97; тех. обслуживание (руб/ м<sup>2</sup>) - 0,33; холодная вода (руб/чел) - 3,89; горячая вода (руб/чел) - 8,26; газ (руб/чел) - 2,61; канализация (руб/чел) - 8,96; сан. очистка (руб/чел) - 0,60;

**Примечание1.** Общую площадь квартиры и число жильцов формировать случайным образом с помощью функции СЛЧИС, плата за услуги и месячная квартплата определяются автоматически.

2) Решить задачу при условиях:

- наличия в некоторых квартирах установленных телефонов (месячная плата за телефон составляет 31 руб.);
- наличия скидки на оплату коммунальных услуг в 30% для пенсионеров.

**Примечание2.** Число пенсионеров, проживающих в квартире, формировать случайным образом в диапазоне от 0 до общего числа жильцов в данной квартире.

3) Определить:

- годовую плату за каждую из квартир;
- количество квартир с телефоном;
- среднюю площадь квартир;
- максимальную квартплату.

4) Построить столбчатую диаграмму, отражающую плату каждой квартиры за каждый вид коммунальных услуг.

### **Вариант 3 - Оплата услуг Internet [2]**

1) Построить таблицу для учета времени работы пользователей в сети Internet и начисления платы. В таблице должна содержаться следующая информация о пользователе: имя, дата работы, время начала и конца работы, длительность работы, объем скаченной информации (Кб), плата. 1 Кбайт информации стоит 50 коп;

**Примечание.** Объем информации формировать случайным образом с помощью функции СЛЧИС, длительность работы и плата определяются автоматически.

2) Решить задачу при условии, что плата зависит не только от объема скаченной информации, но и от времени работы: 1 час работы в сети с 8:00 до 24:00 стоит 10 руб., а с 24:00 до 8:00 - 5 руб.;

3) Определить:

- среднюю длительность работы пользователей в сети;
- минимальное время работы в сети;
- количество пользователей, работавших 31 декабря;

- плату всех пользователей.

4) Построить столбчатую диаграмму, отражающую длительность работы пользователей в сети.

#### ***Вариант 4 - Услуги библиотеки [2]***

1) Построить таблицу, содержащую сведения о читателях библиотеки: фамилия, номер читательского билета, дата сдачи книги, количество выданных книг, количество просроченных дней. Количество просроченных дней определяется как разность между текущей датой и датой сдачи книги;

***Примечание.*** Количество выданных книг формировать случайным образом в диапазоне от 1 до 6 с помощью функции СЛЧИС.

2) Решить задачу при условии, что за каждый день задержки книг читателям начисляется штраф: если количество книг меньше трех, за каждую книгу штраф 5 руб., в противном случае - 7 руб. При задержке книг более, чем на 5 дней читатель ставится на особый учет и книги ему больше не выдают, при задержке на 2 дня ставится пометка о нарушении правил пользования услугами библиотеки.

3) Определить:

- максимальное количество выданных книг;
- количество читателей, поставленных на особый учет;
- общую сумму штрафов.

4) Построить графики зависимости суммы штрафа от количества просроченных дней при количестве выданных книг: 2 и 5.

#### ***Вариант 5 - Тиражи газет [2]***

1) Построить таблицу, содержащую сведения о тиражах газет: название газеты, количество страниц, тираж, годовой тираж, стоимость экземпляра, годовой объем продаж, годовой доход от продажи, если известно, что одна страница стоит 30 коп.

***Примечание.*** Количество страниц и тираж формировать случайным образом с помощью функции СЛЧИС, годовой тираж, стоимость экземпляра, годовой доход от продажи определяются автоматически.

2) Решить задачу при условии, что газета может издаваться не только ежемесячно, но и еженедельно и ежеквартально.

3) Определить:

- среднюю цену на газеты, выходящие еженедельно;
- максимальный объем продаж;
- общий доход от продажи газет.

4) Построить столбчатую диаграмму, отражающую соотношение объемов выпуска и продажи газет.

### ***Вариант 6 - Соревнования по фигурному катанию [2]***

1) При проведении соревнований по фигурному катанию выступление каждого участника оценивалось 5-тью судьями, выставившими две оценки: за артистичность и правильность выполнения элементов. Построить таблицу и определить средние баллы, выставленные каждым судьей участнику соревнований, средние баллы каждого участника за выступление.

***Примечание.*** Оценки формировать случайным образом в зависимости от заданного максимального количества баллов.

2) Решить задачу при условии, что сложность программы выступления каждого участника может оцениваться как высокая, средняя или низкая. При низкой сложности программы выступления балл за артистичность увеличивается в 1,2 раза, при высокой сложности балл за правильность исполнения элементов увеличивается в 1,5 раза.

3) Определить:

- максимальный балл за артистичность;
- количество участников, выступавших по сложной программе;
- средний балл каждого судьи за правильность выполнения элементов.

4) Построить круговую диаграмму, отражающую выбор участниками сложности программы выступления.

### ***Вариант 7 – Автогонки [2]***

1) Для участия в автогонках на 1000 км подаются сведения об автомобилях: марка автомобиля, максимальная скорость, расход бензина (л/км), объем бака (л), количество заправок, время пробега, которые заносятся в таблицу. Время пробега складывается из времени, затраченного на прохождение трассы, и времени на заправку бака + 2 мин. При заправке 1 л бензина набирается в среднем за 10 сек;

*Примечание1.* Скорость, расход бензина и объем бака формировать случайным образом, количество заправок и время пробега определяются автоматически.

2) Если теоретическое время пробега автомобиля превышает рекордное время, в таблице ставиться пометка о том, что этот автомобиль претендент в лидеры. Если теоретическое время пробега автомобиля отличается от рекордного не менее, чем на 40% в таблице делается пометка о том, что автомобиль допущен к гонкам, в противном случае автомобиль к гонкам не допускается.

*Примечание2.* Рекордное время задается пользователем.

3) Определить:

- сколько автомобилей будут допущены к гонкам;
- минимальное теоретическое время пробега;
- среднее время пробега.

4) Построить график зависимости времени пробега от скорости.

### ***Вариант 8 - Архивация файлов [2]***

1) Построить таблицу, содержащую сведения о содержимом некоторого жесткого диска: имя файла, тип (текстовый, графический, исполняемый), размер (байт), количество занимаемых файлом кластеров, время чтения файла с диска. Будем считать, что скорость чтения информации с диска 0,032 Мб/сек, размер кластера - 512 байт;

*Примечание.* Размер файла формировать случайным образом. Количество кластеров, время чтения определяются автоматически.

2) Пусть для сжатия информации используются два архиватора А и В. Будем считать, что коэффициент сжатия текстовых файлов для архиватора А равен 25%, для

архиватора В - 20%, коэффициенты сжатия графических файлов - 35% и 30%, исполняемых - 50% и 60% для архиватора А и В соответственно. Определить размеры файлов после сжатия архиваторами А и В.

**Примечание.** Коэффициент сжатия информации определяется по формуле

$$k_{сж} = \frac{\text{объем сжатого файла}}{\text{объем исходного файла}} \cdot 100\% .$$

3) Определить:

- сколько времени потребуется на чтение всего диска;
- сколько дискет емкостью (2Мб) потребуется для хранения текстовых файлов в несжатом (сжатом) виде;
- минимальный размер файла;
- среднее время чтения файлов.

4) Построить столбчатую диаграмму, отражающую соотношения исходных файлов и архивов.

### **Вариант 9 - Соревнования по метанию копья [2]**

1) При проведении соревнований по метанию копья результаты заносились в таблицу, в которой указывалось: фамилия спортсмена, показатели двух попыток: дальность полета, время полета, высота, угол к горизонту.

**Примечание.** Дальность полета копья формировать случайным образом в диапазоне от 40 до 90 м., высота и угол определяются автоматически.

2) Если спортсмен в двух попытках метнул копье на расстояния, меньшие, чем все остальные участники, ему присваивается звание «новичок». Спортсмену, метнувшему копье дальше всех, присваивается звание «победитель».

3) Определить:

- максимальную высоту;
- угол, при котором дальность полета максимальна;
- среднюю дальность.

4) Построить график зависимости дальности полета от угла.

## ***Вариант 10 - Услуги парикмахерских [2]***

1) Построить таблицу, содержащую сведения о дневной выручке городских парикмахерских. В таблице должна содержаться следующая информация: название парикмахерской, адрес (улица, дом), количество сделанных простых, модельных стрижек, химических завивок, дневная выручка, если известно, что простая стрижка стоит 30 руб., модельная - 50 руб., химическая завивка - 80 руб.

***Примечание.*** Количество простых и модельных стрижек формировать случайным образом, количество химических завивок формировать случайным образом в диапазоне от 0 до 3 с помощью функции СЛЧИС. Дневная выручка определяется автоматически.

2) Если парикмахерской присвоен статус “салон”, то цены на все виды услуг увеличиваются в 2 раза. Если парикмахерская находится в центре города, то цены увеличиваются на 20%.

3) Определить:

- суммарную выручку парикмахерских, находящихся в центре города;
- количество парикмахерских-салонов;
- среднее количество сделанных за день модельных стрижек.

4) Построить круговую диаграмму, отражающую дневную выручку парикмахерских.

## **10 Лабораторная работа № 10**

### **10.1 Организационные данные лабораторной работы**

***Тема:*** Табулирование функции одной переменной в Excel.

***Цель:*** научиться применять формулы и функции Excel для решения классической задачи табулирования функции.

***Ход лабораторной работы:***

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для

самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) разобрать реализацию алгоритма табулирования функции в электронных таблицах;
- 3) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 4) при возникновении сообщения об ошибке, обратиться к приложению А;
- 5) показать вашу работу преподавателю для проверки.

## 10.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** Протабулировать функцию  $F(x)=\sin(x)$  на отрезке  $[0;2]$  с шагом  $0,1$ . Построить ее график.

Чтобы решить задачу в Excel, необходимо следовать алгоритму:

- 1) ввести исходные данные в следующие ячейки: В1, В2, В3, (например  $a=0$ ,  $b=2$ ,  $h=0,1$ ); в ячейки А1, А2, А3 написать имена данных так, как это показано на рисунке 1;
- 2) определиться с местом для таблицы значений функции, например диапазон D1:E26, установить формат для диапазона (рисунок 14);
- 3) в ячейку D1 ввести текст «x=», в ячейку E1 ввести текст – «y(x)=»;
- 4) в ячейку D2 добавить формулу, отображающую начальное значение отрезка, т.е. =В1; ввод закончить нажатием клавиши Enter, после чего в ячейке отобразится значение «0»;
- 5) в ячейку D3 введите формулу, вычисляющую следующее значение аргумента на отрезке, для этого при помощи ветвления необходимо проверить значение x в предыдущей ячейке D2 и в том случае, если оно не равно конечному значению отрезка, нужно прибавить к значению ячейки D2 величину шага из ячейки В3; в противном случае необходимо отобразить в текущей ячейке такой текст, который проинформирует пользователя о том, что разбиение отрезка на части прекращено, рисунок 13;

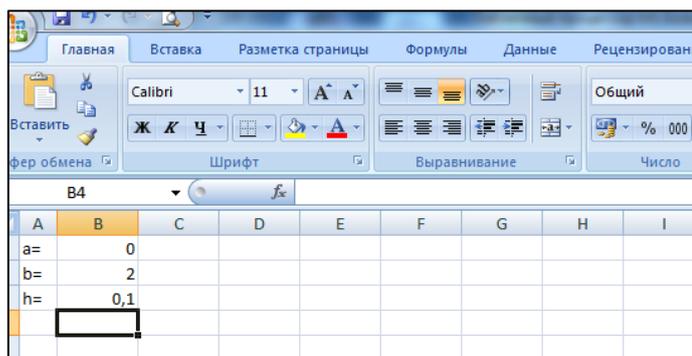


Рисунок 13 – Лист с исходными данными

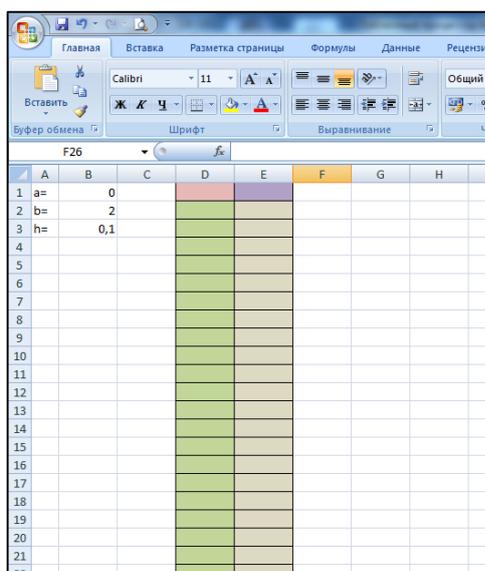


Рисунок 14 – Лист с шаблоном таблицы

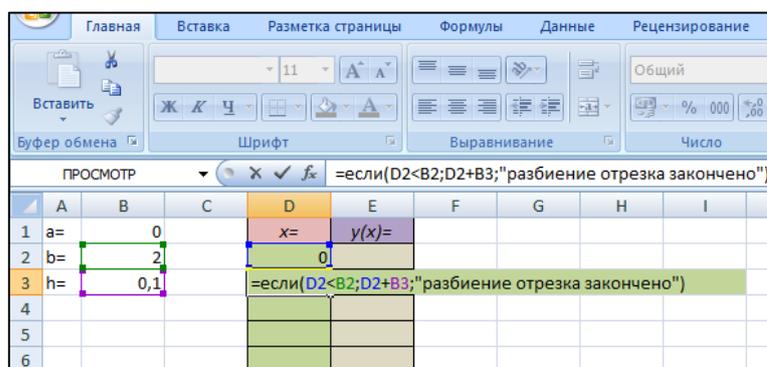


Рисунок 15 – Лист с отображенной формулой в ячейке D3

б) закончить введение формулы и проанализировать результат, показанный в ячейке (рисунок 16);

*Замечание:* если выделять ячейку с формулой при помощи прямоугольного курсора, то ее содержимое, т.е. формула будет отображена в строке формул, а в ячейке будет отображен результат работы формулы - 0,1 (рисунок 16).

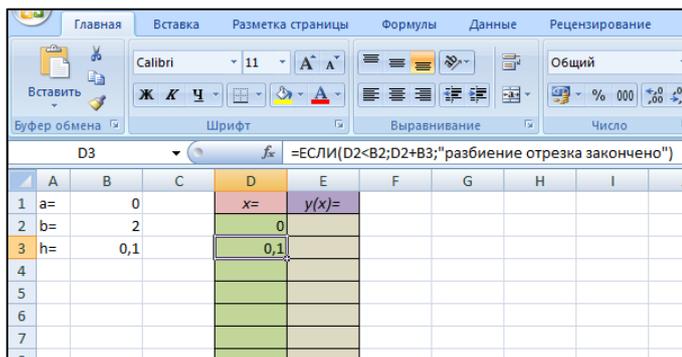


Рисунок 16 – Лист с отображенным результатом в ячейке D3

Т.к. формула, находящаяся в ячейке D3, будет скопирована вниз по столбцу ячеек, то в нее необходимо внести изменения, касающиеся адресов некоторых ячеек на частично абсолютный адрес (а именно добавить перед номером строки \$). Так, например, при копировании не должны быть изменёнными адреса B2 и B3, т.к. каждый раз при проверке предыдущего значения аргумента нужно сравнивать его с одним и тем же значением из ячейки B2, и если оно истинно, то прибавлять к нему одно и то же значение из ячейки B3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
				fx =ЕСЛИ(D2<B\$2;D2+B\$3;"разбиение отрезка закончено")						
1	a=	0		x=	y(x)=					
2	b=	2		0						
3	h=	0,1		0,1						
4				0,2						
5				0,3						
6				0,4						
7				0,5						
8				0,6						
9				0,7						
10				0,8						
11				0,9						
12				1						
13				1,1						
14				1,2						
15				1,3						
16				1,4						
17				1,5						
18				1,6						
19				1,7						
20				1,8						
21				1,9						
22				2						
23				разбиение отрезка закончено						
24				разбиение отрезка закончено						
25				разбиение отрезка закончено						
26				разбиение отрезка закончено						
27										

Рисунок 17 – Лист с отображением точек разбиения

- 7) после редактирования формулы в ячейке D3 необходимо скопировать ее содержимое вниз по столбцу D (рисунок 18);
- 8) после того, как появились точки разбиения отрезка в столбце D, нужно заполнить столбец E соответствующими значениями функции. Для этого:
  - в ячейку E2 необходимо ввести формулу, отображенную на рисунке 19;  
*замечание:* в столбце E вычисляются значения функции лишь в том случае, если в смежной ячейке столбца D располагается число, в другом случае в ячейке столбца E появляется текст; чтобы проверить принадлежность значения ячейки числу используется функция *ЕЧИСЛО(значение)* из категории функций *Проверка свойств и значений*;
  - скопировать формулу вниз по столбцу, также как и в случае столбца D (рисунок 19);
  - отредактировать ширину столбца D (рисунок 20);

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	a=	0		x=	y(x)=					
2	b=	2			=ЕСЛИ(ЕЧИСЛО(D2);sin(D2);"табулирование закончено")					
3	h=	0,1		0,1						
4				0,2						
5				0,3						
6				0,4						
7				0,5						
8				0,6						
9				0,7						
10				0,8						
11				0,9						
12				1						
13				1,1						
14				1,2						
15				1,3						
16				1,4						
17				1,5						
18				1,6						
19				1,7						
20				1,8						
21				1,9						
22				2						
23				разбиение отрезка закончено						
24				разбиение отрезка закончено						
25				разбиение отрезка закончено						
26				разбиение отрезка закончено						
27										

Рисунок 18 – Лист с формулой табулирования функции

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	a=	0		x=	y(x)=					
2	b=	2								
3	h=	0,1		0,1	0,099833					
4				0,2	0,198669					
5				0,3	0,29552					
6				0,4	0,389418					
7				0,5	0,479426					
8				0,6	0,564642					
9				0,7	0,644218					
10				0,8	0,717356					
11				0,9	0,783327					
12				1	0,841471					
13				1,1	0,891207					
14				1,2	0,932039					
15				1,3	0,963558					
16				1,4	0,98545					
17				1,5	0,997495					
18				1,6	0,999574					
19				1,7	0,991665					
20				1,8	0,973848					
21				1,9	0,9463					
22				2	0,909297					
23				разбиение отрезка закончено						
24				разбиение отрезка закончено						
25				разбиение отрезка закончено						
26				разбиение отрезка закончено						
27										

Рисунок 19 – Лист с таблицей значений функции  $y(x)=\sin(x)$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	a=	0		x=	y(x)=			
2	b=	2						
3	h=	0,1		0,1	0,099833			
4				0,2	0,198669			
5				0,3	0,29552			
6				0,4	0,389418			
7				0,5	0,479426			
8				0,6	0,564642			
9				0,7	0,644218			
10				0,8	0,717356			
11				0,9	0,783327			
12				1	0,841471			
13				1,1	0,891207			
14				1,2	0,932039			
15				1,3	0,963558			
16				1,4	0,98545			
17				1,5	0,997495			
18				1,6	0,999574			
19				1,7	0,991665			
20				1,8	0,973848			
21				1,9	0,9463			
22				2	0,909297			
23				разбиение отрезка закончено				
24				разбиение отрезка закончено				
25				разбиение отрезка закончено				
26				разбиение отрезка закончено				

Рисунок 20 – Таблицы с отредактированной шириной столбца D

9) Для построения графика функции, заданной формулой, необходимо:

а) таблично представить, протабулировав функцию на заданном отрезке с указанным шагом, так, как это описано выше;

б) выделить столбец со значениями функции;

*Примечание:* обратите внимание, что столбец, хранящий значения аргумента  $X$  выделять не нужно, ибо в результате получится два графика, а не один.

в) выбрать тип диаграммы – *График* и совершить соответствующие действия для оформления графика функции.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что такое «функция» в Excel?
- 2) Что является аргументом функции?
- 3) Какие способы вызова функции в Excel вы знаете? Расскажите о них.
- 4) В чем суть процесса табулирования функции?
- 5) Расскажите алгоритм табулирования функции в электронных таблицах Excel.
- б) Что в Excel может выступать в качестве аргументом функции?

### **Варианты заданий для самостоятельной работы**

**Задание.** Протабулировать функцию  $z(x)$  на отрезке  $[1;2,5]$  с шагом  $0,2$ . Построить график функции. ( $y$ ,  $a$  и  $b$  являются константами, значения выберите по своему усмотрению).

Таблица 5 – Варианты заданий для самостоятельной работы

Номер варианта	Функция $Z(x)$
1	2
1	$z = \frac{a^2}{b} \cdot \operatorname{tg}(x)$
2	$z = \arccos\left(\frac{a+3}{x}\right)$
3	$z = \ln\left \frac{a + \sqrt{ \sin(2-x) }}{b}\right $
4	$z = \cos(x - e^{ b-x })$
5	$z = \ln\left a + \sqrt{ y-x }\right $
6	$z = \arcsin(b - \sqrt{ \sin^2(x) })$
7	$z = \lg(\operatorname{tg} x \cdot y - a )$
8	$z = \frac{a \cdot x^2 + x \cdot y + b}{\sqrt{a+b}}$
9	$z = \frac{\lg a \cdot x - y }{e^{-(x+y)}}$
10	$z = \sqrt[3]{ y - e^x \cdot \cos(x) }$
11	$z = y \cdot \arcsin\left(\left a - \frac{x}{y}\right \right)$
12	$z = \sqrt{\left y + \ln\left \frac{x}{y} - a\right \right }$

## 11 Лабораторная работа № 11

### 11.1 Организационные данные лабораторной работы

**Тема:** Структурирование и отбор данных в MS Excel, работа с базами данных.

**Цель работы:** Освоить структурирование данных и базовые операции по работе с простейшими базами данных в MS Excel.

#### **Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) разобрать и применить способы сортировки, группировки и фильтрации данных в электронной таблице;
- 3) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 4) при возникновении сообщения об ошибке, обратиться к приложению А;
- 5) показать вашу работу преподавателю для проверки.

### 11.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** Создать таблицу «Учет товаров на складе», показанную ниже. Сортировать в ней данные названий организаций по алфавиту, сгруппировать данные построчно. Найти:

- все товары АОЗТ «Белокуриха»;
- все товары АОЗТ «Белокуриха» дешевле 100 руб.;
- отобразить записи, содержащие организацию колхоз «Восток» и цену товара, удовлетворяющую условию:  $>30$  и  $\leq 200$ ;
- отобразить записи, содержащие товар – лимон и количество проданного товара равное 40 или  $>120$ .

--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/п	Организация	Дата	Наименование товара	Единица измерения	Цена	Кол1	Кол2
8	АО "Альянс"	3 фев	мука	уп	288,00р.	235	235
9	АОЗТ "Белокуриха"	12 фев	хлеб	шт	6,50р.	1500	1500
10	к/х "Восток"	12 окт	картофель	кг	15,00р.	10000	10000
11	АОЗТ "Белокуриха"	2 мар	хлеб	шт	6,50р.	2000	2000
12	к/х "Восток"	2 мар	сыр	кг	100,00р.	500	450
13	Бийскиймаслосырзавод	5 мар	сыр	кг	112,00р.	300	250
14	Бийскиймаслосырзавод	4 апр	сыр	кг	105,00р.	250	250
15	к/х "Восток"	6 апр	мука	уп	270,00р.	560	500
16	Бийскиймаслосырзавод	6 май	сахар	кг	30,00р.	23000	23000
17	к/х "Восток"	13 июн	лимон	кг	65,00р.	236	130
18	к/х "Восток"	13 июн	хлеб	шт	7,00р.	12300	12300
19	Бийскиймаслосырзавод	13 июн	сода	уп	56,00р.	23000	20000
20	АОЗТ "Белокуриха"	4 янв	сок	уп	190,00р.	1500	1200
21	к/х "Заря"	4 ноя	картофель	кг	10,00р.	2500	2500
22	АО "Альянс"	13 янв	лимон	кг	60,00р.	120	120

### 1) Создание простейшей базы данных

Для создания базы данных необходимо:

- открыть новую книгу MS Excel, дать ей имя «Учет товара»;
- на первом листе созданной книги «Учет товара» разместить таблицу, показанную на рисунке 21, самостоятельно задав параметры форматирования ее данных;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№ п/п	Организация	Дата	Наименование товара	Единица измерения	Цена	Кол1	Кол2	Кол3	Дебит	Кредит
2	1	АО "Альянс"	1 янв	соль	кг	10,00р.	1000	500			
3	2	АОЗТ "Белокуриха"	1 янв	сахар	кг	35,00р.	15000	10000			
4	3	АОЗТ "Белокуриха"	3 янв	хлеб	шт	6,00р.	20000	20000			
5	4	Бийский маслосырзавод	13 июн	сода	уп	100,00р.	120	120			
6	5	АОЗТ "Белокуриха"	4 янв	сок	уп	210,00р.	563				
7	6	к/х "Заря"	4 сен	картофель	кг	12,00р.	26000	26000			
8	7	АО "Альянс"	13 янв	лимон	кг	60,00р.	45	40			

Рисунок 21 – Вид таблицы «Учет товаров на складе»

в) вычислить значение  $Кол3 = Кол1 - Кол2$ ; создать формулу для ячейки I2, для других же ячеек формулы создать используя копирование;

г) рассчитать размер *Дебита* и *Кредита* по формуле  $Цена * Кол1$  и  $Цена * Кол3$ ; для этих полей определить вид данных *денежный в р.*; получить формулы для ячеек J2 и K2, для других ячеек формулы создать путем копирования;

## 2) Сортировка записей в таблицах

Для упорядочения записей в таблице необходимо:

а) установить курсор в таблицу, открыть вкладку *Данные*;

б) в области *Сортировка и фильтр* нажать пиктограмму *Сортировка*, после чего возникнет диалоговое окно *Сортировка* (рисунок 22);

в) первым уровнем сортировки в списке *Сортировать по* указать поле *Организация*, значения здесь сортировать в алфавитном порядке;

г) щелкнуть пиктограмму *Добавить уровень*, в возникшем втором уровне выбрать *Товар*, значения его упорядочивать в алфавитном порядке; в третьем уровне – *Кол2*, значения упорядочивать по возрастанию;

д) нажать кнопку *ОК* и проанализировать результаты сортировки;

е) произвести сортировку по возрастанию для поля «№п/п», выделив предварительно первый столбец таблицы;

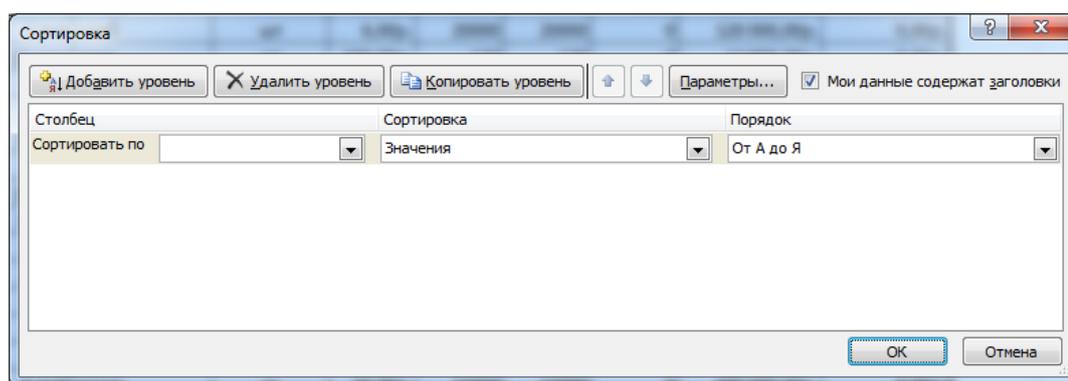


Рисунок 22 – Диалоговое окно *Сортировка*

## 2) Группировка и структура данных в таблице

Для группировки данных следует:

а) добавить пустые строки для разграничения групп строк для каждой организации друг от друга;

б) выделить группу строк, относящуюся к одной организации и исполнить команду: *Данные* → *Структура* → *Группировать* → команда *Группировать*;

в) в возникшем диалоговом окне *Группирование* (рисунок 23) выбрать пункт «строки»;

г) нажать на кнопку ОК, после этого слева от рабочей области появится знак «-» рядом с данной группой строк; щелчок по этому значку скроет записи таблицы, при этом изменившись на «+» (рисунок 24);

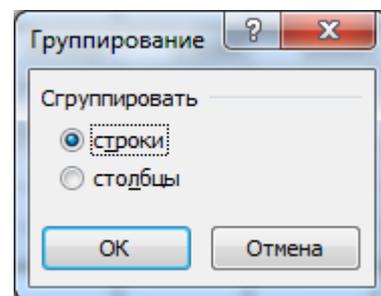


Рисунок 23 – Вид окна Группирование

д) такие же действия нужно выполнить и с другими группами;

На рисунке 6 показана таблица, получившаяся после процесса группировки данных, но строки некоторых групп скрыты. Для отмены операции группировки нужно выделить группу строк и выполнить команду *Данные* → *Структура* → список *Разгруппировать* → команда *Разгруппировать*.

№ п/п	Организация	Дата	Наименование товара	Единица измерения	Цена	Кол1	Кол2	Кол3	Дебит	Кредит
1										
2	АО "Альянс"	13 янв	лимон	кг	60,00р.	45	40	5	2 700,00р.	300,00р.
3	АО "Альянс"	13 янв	лимон	кг	60,00р.	120	120	0	7 200,00р.	0,00р.
4	АО "Альянс"	3 фев	мука	уп	288,00р.	235	235	0	67 680,00р.	0,00р.
5	АО "Альянс"	1 янв	соль	кг	10,00р.	1000	500	500	10 000,00р.	5 000,00р.
6										
13										
14	Бийский маслосырзавод	6 май	сахар	кг	30,00р.	23000	23000	0	690 000,00р.	0,00р.
15	Бийский маслосырзавод	13 июн	сода	уп	100,00р.	120	120	0	12 000,00р.	0,00р.
16	Бийский маслосырзавод	13 июн	сода	уп	56,00р.	23000	20000	3000	1 288 000,00р.	168 000,00р.
17	Бийский маслосырзавод	5 мар	сыр	кг	112,00р.	300	250	50	33 600,00р.	5 600,00р.
18	Бийский маслосырзавод	4 апр	сыр	кг	105,00р.	250	250	0	26 250,00р.	0,00р.
19										
24										
25	к/х "Заря"	4 ноя	картофель	кг	10,00р.	2500	2500	0	25 000,00р.	0,00р.
26	к/х "Заря"	4 сен	картофель	кг	12,00р.	26000	26000	0	312 000,00р.	0,00р.
27										
28										

Рисунок 24 – Таблица со сгруппированными данными

### 3) Фильтрация записей таблицы

#### 3.1 Использование Автофильтра для выборки

Для отбора записей с помощью автофильтра следует:

а) на вкладке *Данные*, в области *Сортировка и фильтр* нажать пиктограмму *Фильтр*, после этого в строке заголовка в таблице в каждой ячейке обозначатся значки меню (для их отката необходимо выполнить ту же самую команду);

б) щелкнуть по пиктограмме в столбце *Организация*, в появившемся списке снять флажок *Выделить все* и активизировать какой-то другой флажок, например АОЗТ «Белокуриха», (рисунок 25);

в) нажать на кнопку *Ок*, после этого будут видны только те записи, в которых имеется название искомой организации.

№ п/п	Организация	Дата	Наименование товара	Единица измерения	Цена	Кол1	Кол2	Кол3	Дебит	Кредит
2		13 янв	лимон	кг	60,00р.	45	40	5	2 700,00р.	300,00р.
3		13 янв	лимон	кг	60,00р.	120	120	0	7 200,00р.	0,00р.
4		3 фев	мука	уп	288,00р.	235	235	0	67 680,00р.	0,00р.
5		1 янв	соль	кг	10,00р.	1000	500	500	10 000,00р.	5 000,00р.
6		1 янв	сахар	кг	35,00р.	15000	10000	5000	525 000,00р.	175 000,00р.
7		4 янв	сок	уп	190,00р.	1500	1200	300	285 000,00р.	57 000,00р.
8		4 янв	сок	уп	210,00р.	563		563	118 230,00р.	118 230,00р.
9		12 фев	хлеб	шт	6,50р.	1500	1500	0	9 750,00р.	0,00р.
10		2 мар	хлеб	шт	6,50р.	2000	2000	0	13 000,00р.	0,00р.
11		3 янв	хлеб	шт	6,00р.	20000	20000	0	120 000,00р.	0,00р.
12		6 май	сахар	кг	30,00р.	23000	23000	0	690 000,00р.	0,00р.
13		13 июн	сода	уп	100,00р.	120	120	0	12 000,00р.	0,00р.
14		13 июн	сода	уп	56,00р.	23000	20000	3000	1 288 000,00р.	168 000,00р.
15		5 мар	сыр	кг	112,00р.	300	250	50	33 600,00р.	5 600,00р.
16		4 апр	сыр	кг	105,00р.	250	250	0	26 250,00р.	0,00р.
17		12 окт	картофель	кг	15,00р.	10000	10000	0	150 000,00р.	0,00р.
18		13 июн	лимон	кг	65,00р.	236	130	106	15 340,00р.	6 890,00р.
19		6 апр	мука	уп	270,00р.	560	500	60	151 200,00р.	16 200,00р.
20	к/х "Восток"	2 мар	свекла	кг	100,00р.	500	450	50	50 000,00р.	5 000,00р.
21	к/х "Заря"	4 ноя	картофель	кг	10,00р.	2500	2500	0	25 000,00р.	0,00р.
22	к/х "Заря"	4 сен	картофель	кг	12,00р.	26000	26000	0	312 000,00р.	0,00р.

Рисунок 26 - Раскрытый список автофильтра

### 3.2 Работа с расширенным фильтром

Для работы с расширенным фильтром следует:

а) скопировать таблицу с листа *Сортировка* в новый лист назвать его *Расширенный фильтр 1*;

б) в строках, расположенных под таблицей создать **диапазон критериев**, нужный для обозначения критериев поиска данных. Для этого следует выделить строку заголовков и скопировать ее в чистую область, находящуюся ниже таблицы (рисунок 27), затем указать в столбце *Организация* название АОЗТ «Белокуриха»;

в) перейти на вкладку *Данные*, в области *Сортировка и фильтр* нажать пиктограмму *Дополнительно*, после этого всплывет окно *Расширенный фильтр* (рисунок

28);

21	21	к/х "Заря"	4 ноя	картофель	кг	10,00р.	2500	2500	0	25 000,00р.	0,00р.
22	22	к/х "Заря"	4 сен	картофель	кг	12,00р.	26000	26000	0	312 000,00р.	0,00р.
23											
24	№ п/п	Организация	Дата	Наименование товара	Единица измерения	Цена	Кол1	Кол2	Кол3	Дебит	Кредит
25		АОЗТ "Белокуриха"									

Рисунок 27 - Диапазон критериев отбора записей

г) в окне активировать радиокнопку *фильтровать список на месте*, проверить значения исходного диапазона (он должен равняться диапазону таблицы A1:K22);

д) поставить курсор в поле *Диапазон условий* диалогового окна, выделить область диапазона условий (рисунок 27) на листе A24:K25 (рисунок 28), после этого в поле вы увидите диапазон, в котором появится имя рабочего листа и диапазон выделенных ранее ячеек - 'Расширенный фильтр\_1'!\$A\$24:\$K\$25; обратите свое внимание на то, что при выделении диапазона ячеек размер диалогового окна также изменяется (рисунок 28);

е) нажать на кнопку *Ок*, после этого на листе появятся только те записи, значения в которых соответствуют указанному условию в диапазоне критериев (организация АОЗТ «Белокуриха»).

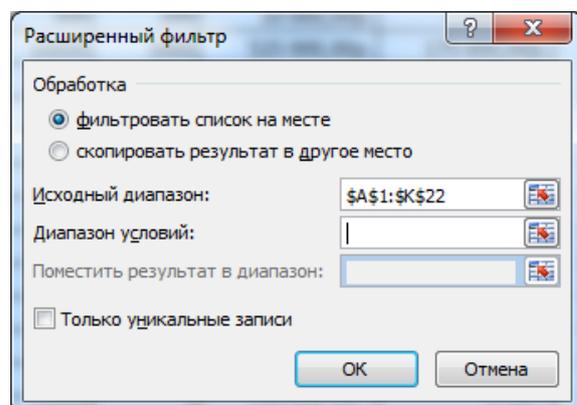


Рисунок 28 – Вид диалогового окна *Расширенный фильтр*

Для отбора данных по двум условиям (например, записи по организации АОЗТ «Белокуриха» и содержащие товар - хлеб) и отображения результата в других ячейках листа следует выполнить действия:

а) скопировать таблицу с листа *Сортировка* в новый лист и назвать его *Расширенный фильтр\_2*;

б) ниже таблицы обозначить диапазон критериев, где в поле Организация написать АОЗТ «Белокуриха», в поле Товар написать хлеб;

в) поставить курсор в таблицу и вызвать диалоговое окно *Расширенный фильтр*;

г) в новом диалоговом окне выбрать радиокнопку *Скопировать результат в другое место*, после чего проверить значение исходного диапазона, воспроизвести в поле *Диапазон условий* тот диапазон ячеек, который соответствует нужному диапазону критериев на листе;

д) поставить курсор в поле *Поместить результат в диапазон*;

е) выделить область ячеек на том листе, где будет отображаться результат отбора записей, например A27:K33, после этого в поле отобразится диапазон, включающий имя рабочего листа, а также диапазон выделенных ячеек - '*Расширенный фильтр\_2!*\$A\$27:\$K\$33';

ж) нажать на кнопку *Ок*, оценить результат.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что такое база данных?
- 2) Определите запись и поле базы данных.
- 3) Приведите пример базы данных, каковы ее поля?
- 4) Какие действия можно выполнять над базой данных?
- 5) Что такое сортировка базы данных?
- 6) Какие виды и способы сортировки вы знаете?
- 7) Для чего нужен фильтр в Excel?
- 8) Как воспользоваться автофильтром в полях базы данных?
- 9) Как работать с расширенным фильтром базы данных?

10) Какие операции можно выполнять над базой данных, используя экран-ные формы?

11) Как можно автоматизировать процесс подведения промежуточных итогов в базе данных?

## **12 Лабораторная работа № 12**

### **12.1 Организационные данные лабораторной работы**

*Тема:* СУБД MS Access. Создание двухтабличной базы данных, создание за-просов на выборку, итоговых запросов.

*Цель работы:* Изучить базовые приемы создания двухтабличной базы данных и приемы выборки данных.

#### ***Ход лабораторной работы:***

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомле-ния с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного вы-полнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном ва-рианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) разобрать и применить способы создания таблиц базы данных (при затруд-нениях обратитесь к приложению Б);
- 3) разобрать и применить способы создания запросов к базе данных (при за-труднениях обратитесь к приложению В);
- 4) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 5) показать вашу работу преподавателю для проверки.

## 12.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** В предметной области Вуз создать базу данных, состоящую из двух таблиц. *Атрибуты:* Номер зачетки, Фамилия, Имя, Отчество, Группа, Факультет, Адрес, Оценка, Курс, Дата рождения, Стипендия, Предмет, Дата сдачи.

### 1. Создание ядра таблиц.

- а) откройте программу MS Access (*Пуск - Программы - Microsoft Access*);
- б) в окне Microsoft Access обратитесь к пункту меню *Файл-Создать*, в окне Microsoft Access, представленному на рисунке 29, выберите переключатель *Новая база данных*;
- в) выберите пиктограмму Новая база данных, в окне открывшегося приложения выберите команду *Файл - Сохранить базу данных как*. Выберите *вашу рабочую папку* и дайте файлу имя: *Студенты и экзамены.accdb*;

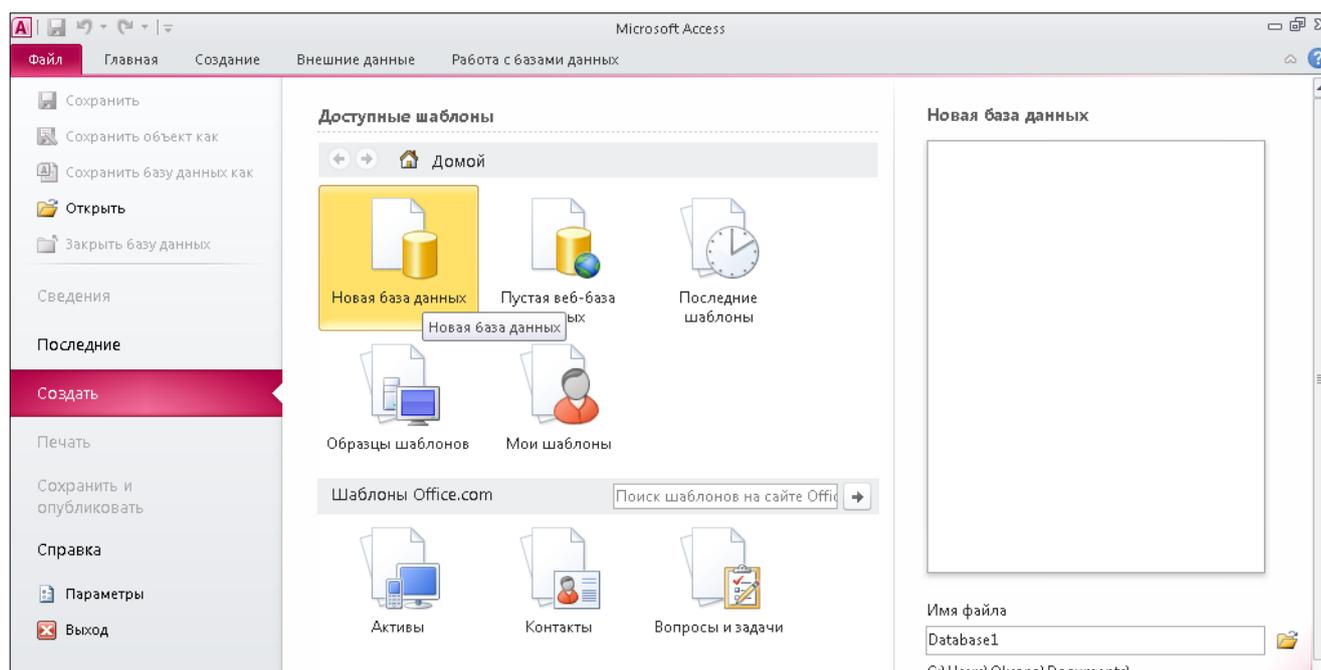


Рисунок 29 - Вид окна СУБД MS Access при создании базы данных

г) горизонтальное меню СУБД состоит их команд, при помощи которых можно открыть вкладки с лентами соответствующих названию вкладки пиктограмм. Рабочее

окно приложения MS Access разбито на две панели. В левой панели можно при помощи раскрывающихся списков осуществить доступ к разным объектам базы: к таблицам, запросам, отчетам, формам и др. В правой панели можно просмотреть содержимое выбранных объектов. Откройте вкладку *Создание*;

д) щелкните на пиктограмме *Конструктор таблиц*; после этого откроется бланк для создания структуры таблицы. В режиме конструктора вы можете создавать таблицы, размечая их структуру, а именно задавая имена полей и тип данных полей;

**Замечание.** В зоне *Свойства* необходимо указать размер текстовых полей, формат числовых полей и дат. Поле *Номер зачетки* в таблице *Студенты* следует объявить ключевым со значением индекса *Совпадения* не допускаются.

Структура таблицы *Студенты* может быть следующей:

<b>Имя поля</b>	<b>Тип поля</b>
<b>Номер зачетки</b>	<i>Числовой</i>
<b>Фамилия</b>	<i>Текстовый</i>
<b>Имя</b>	<i>Текстовый</i>
<b>Отчество</b>	<i>Текстовый</i>
<b>Факультет</b>	<i>Текстовый</i>
<b>Курс</b>	<i>Числовой</i>
<b>Группа</b>	<i>Числовой</i>
<b>Дата рождения</b>	<i>Дата\Время</i>
<b>Стипендия</b>	<i>Числовой</i>

ж) вводить данные в таблицу *Студенты* желательно в режиме таблицы. Для того, чтобы сохранить введенные записи, достаточно закрыть окно таблицы;

Структура таблицы *Экзамены* может выглядеть так:

<b>Имя поля</b>	<b>Тип поля</b>
<b>Номер зачетки</b>	<i>Мастер подстановок..</i>
<b>Предмет</b>	<i>Текстовый</i>
<b>Оценка</b>	<i>Числовой</i>
<b>Дата сдачи</b>	<i>Дата\Время</i>

Тип поля *Номер зачетки* формируется через Мастер подстановок. Для подстановки указываются данные из таблицы *Студенты*. В качестве полей при подстановке выбрать поля *Фамилия* и *Имя*.

Поле *Номер зачетки* в таблице *Экзамены* обозначьте как индексированное со значением *Совпадения допускаются*.

**Замечание.** При сохранении неключевой таблицы Access предупреждает об отсутствии ключевого поля и может предложить создать это поле автоматически.

ж) После того, как структуры обеих таблиц созданы, следует открыть окно *Схема данных* и добавить в нее данных две таблицы (*Студенты* и *Экзамены*). В окне схемы данных проведите связь между таблицами по полю *Номер зачетки*. В диалоговом окне *Связи* активизируйте переключатель *Определение целостности данных*. После этого определите тип связи: *Один-ко-многим* и активизируйте опции *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных полей*. Далее закройте окно *Связи*.

з) в режиме таблицы внесите записи в таблицу *Экзамены*, выбирая значения из списка в поле *Номер зачетки*;

и) для того, чтобы проверить соблюдается ли целостность данных при работе с таблицами следует:

- поменять значение ключевого поля (*Номер зачетки*) для любой записи таблицы *Студенты*. В таблице *Экзамены* оценить изменилось ли значение общего поля для записей;
- удалить запись в таблице *Студенты*. В таблице *Экзамены* проанализировать удалились ли соответствующие записи.

**Замечание.** Перед переходом в неключевую таблицу, следует сохранить изменения в таблице *Студенты*.

## **2) Создание запросов на выборку, создание итоговых запросов**

Создать запросы, удовлетворяющие критериям.

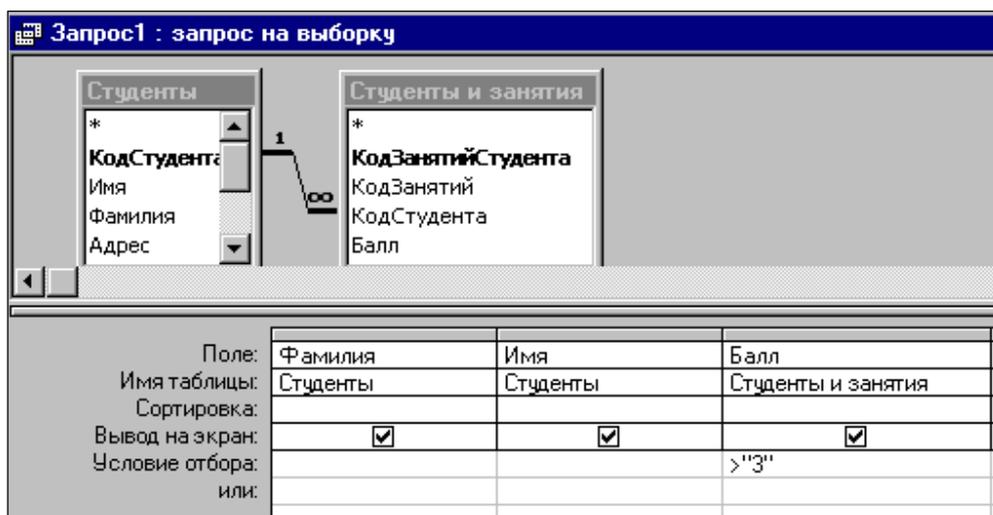


Рисунок 30 - Окно Конструктора запросов

*Примечание:* В каждый запрос должны быть включены поля Фамилия, Имя, Отчество и те поля, где вводятся критерии:

- единственное значение факультета;
- два различных факультета;
- фамилии студентов, заканчивающиеся на “ов”;
- фамилии студентов одного факультета и одного курса;
- фамилии и имена студентов, проживающие в одном из городов и учащихся на «5» (рисунок 31);
- фамилии студентов, у которых стипендия больше 400 рублей.

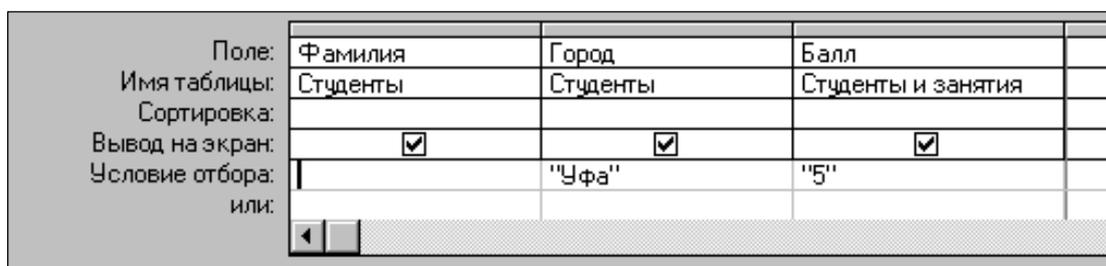


Рисунок 31 – Пример заполнения бланка запроса критериями

После того как задано условие для запроса, его нужно выполнить и сохранить под именем, похожим по смыслу.

Для запросов с полем типа Дата/время следует добавить новое поле *Дата рождения* и выбрать записи, удовлетворяющие критериям:

- дата больше 1.1.80;
- дата в интервале значений и задан факультет;
- фамилии и имена студентов, родившихся в 80-х годах;
- вычислить возраст студентов.

Создать итоговый запрос:

- оставить в запросе поля *Факультет, Стипендия, Номер зачетки*, вычислить максимальное значение стипендии для каждого факультета и подсчитать количество студентов на каждом факультете (используя групповую операцию Count).

Создать запрос с вычисляемыми полями:

- включить в запрос вычисляемое поле, которое является результатом сцепления текстовых полей *Фамилия, Имя, Отчество*. Назвать поле *Ф. И. О. студента*.
- используя построитель выражений, подсчитать надбавку студентам, равную 15% от стипендии;

Создать запрос, в котором используются поля из двух ранее созданных и связанных таблиц, задав ему имя *Запрос для 2-х таблиц*.

- выбрать поле *Фамилия, предмет и Оценка*, вычислить минимальное значение по полю *Оценка*;
- сгруппировать по номеру зачетки и вычислить среднюю оценку для каждого студента.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что такое класс объектов? Что понимается под свойствами объектов?
- 2) Как реализуются типы связей "один-к-одному" и "один-ко-многим" в реляционных базах данных?

- 3) Какие режимы позволяют создать структуру таблицы в Access?
- 4) Какие данные обычно вводятся в структуре таблицы?
- 5) Какое поле называется ключевым и какие требования к нему предъявляются?
- 6) Как в Access можно задать ключевое поле?
- 7) Каким образом в Access создается схема данных?
- 8) Для чего при создании структуры таблицы указываются свойства полей?
- 9) Как в Access установить связи между таблицами?
- 10) В каких случаях используется Мастер подстановок?
- 11) Дайте определение понятию «запрос»?
- 12) Перечислите элементы окна конструктора запросов.
- 13) В какой зоне вводятся критерии условия отбора для запроса?
- 14) Как удалить значение из запроса?
- 15) Как уничтожить поле из запроса?
- 16) Перечислите основные операторы, которые могут использоваться в запросе.
- 17) В каких случаях применяется оператор OR?
- 18) В каких случаях применяется оператор AND?
- 19) Чем отличаются операторы OR и AND?
- 20) В каком случае пользуются итоговыми запросами?
- 21) Когда и для чего используется построитель выражений?
- 22) Как можно посчитать сумму значений по заданному полю?
- 23) Как выполнить сортировку записей по полям запроса?
- 24) Перечислите какие виды вычислений можно выполнять в итоговых полях?

## **13 Лабораторная работа № 13**

### **13.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Система управления базами данных MS Access. Создание отчетов и форм.

**Цель работы:** Изучить базовые приемы создания двухтабличной базы данных и отбора данных.

### ***Ход лабораторной работы:***

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) разобрать и применить способы создания отчетов базы данных;
- 3) разобрать и применить способы создания форм к базе данных;
- 4) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 5) показать вашу работу преподавателю для проверки;
- 6) Пример выполнения типового задания для самостоятельной работы.

### **13.2 Методические рекомендации к выполнению типовых задач**

**Задание.** Создать в базе данных *Студенты и Экзамены* отчет *Начисление стипендий*, отчет *Результаты экзаменационной сессии*, форму *Экзаменационная ведомость*.

- 1) для создания отчета *Начисление стипендий* необходимо:
  - а) открыть базу данных, созданную на предшествующей лабораторной работе;
  - б) в окне БД перейти на вкладку *Создание*, выбрать зону *Отчеты*;
  - в) выбрать режим создания – *Мастер отчетов*;
  - г) на первом шаге диалога с Мастером отчетов включить в отчет поля *Фамилия*  
*Имя Факультет Курс Группа Стипендия*;
  - д) на втором шаге задать уровень группировки – по полю *Факультет*;
  - е) на третьем шаге указать порядок сортировки записей в отчете: в первую очередь по полю *Курс*, во вторую – по полю *Фамилия*;
  - ж) нажать кнопку *Итоги 1/4* и выбрать в качестве итога сумму по полю *Стипендия*;
  - з) на четвертом и пятом шагах выбрать стиль оформления отчета;

и) на последнем шаге указать имя отчета «Начисление стипендий по факультетам»;

к) просмотреть отчет на экране, анализируя его содержимое (группировка записей, вид итогов, элементы страницы отчета и т.д.);

л) перейти в режим Конструктора данного отчета (нажав режим Конструктор на панели инструментов) и произвести в отчете следующие изменения:

- отредактировать подпись в примечании группы *Факультет* таким образом, чтобы она приняла вид: *Итого стипендий по факультету [Название факультета]*;

- удалить название итогового поля Sum;

- перенести само итоговое поле на уровень его подписи;

- применить к отчету тему оформления;

н) отредактированный отчет вновь просмотреть на экране и сохранить под именем Начисление стипендий.

2) Для создания отчета *Результаты экзаменационной сессии* необходимо:

а) в качестве режима создания выбрать Мастер отчетов;

б) на первом шаге Мастера выбрать все поля исходного запроса для включения в отчет;

в) на втором шаге выбрать тип представления данных – по таблице Студенты;

г) на третьем шаге добавить уровень группировки по полю *Номер зачетки*;

д) на четвертом шаге указать сортировку по полю *Предмет* и *Вид итогов* – Среднее (Avg) по полю *Оценка*;

е) на последующих шагах Мастера задать стиль оформления отчета и его название *Результаты экзаменационной сессии*;

ж) просмотреть отчет на экране, проанализировать его содержание (группировка, итоговые поля, области отчета);

з) перейти в режим Конструктора для данного отчета и отредактировать его так, чтобы:

- в примечании группы заголовков был таким: *Средний балл за текущую сессию*;

- результат в итоговом поле находился непосредственно рядом с заголовком;

и) добавить новое вычисляемое поле *Надбавка*. Для этого:

к) в области верхнего колонтитула разместите надпись *Надбавка*;

л) в области данных разместите свободное поле и удалите присоединенную надпись для него;

м) вызовите окно свойств и с помощью пунктов Построителя выражений, Функции управления в строке Данные введите  $=\text{If}([\text{Avg\_Оценка}]=5;150;\text{If}([\text{Avg\_Оценка}]>4 \text{ Or } [\text{Avg\_Оценка}]=4;100;50))$ , т.е. надбавка начисляется в зависимости от результатов сессии;

н) добавьте в базовый запрос Данные для отчета по успеваемости, поле *Стипендия*;

о) Добавьте новое поле *Удержание*, учитывая, что удерживается 10% от значения *Стипендии*.

3) Для создания формы *Экзаменационная ведомость* необходимо:

а) перейти на вкладку Создание и нажать кнопку Мастер Форм;

б) выбрать в качестве источника данных таблицу *Студенты*;

в) в режиме формы произвести следующие действия:

- в режиме формы с помощью кнопок перемещения по записям перейти на последнюю запись таблицы и ввести 2 новые записи;
- для второй записи изменить значения в полях *Факультет* и *Курс*;
- сохранить форму с именем *Студенты*;

г) открыть таблицу *Студенты* и найти в ней изменения, внесенные в режиме формы;

д) создать форму *Экзаменационная ведомость*, используя режим Мастера форм;

е) в качестве источника данных выбрать таблицу *Студенты*;

ж) включить в форму поля *Фамилия*, *Имя*, *Номер зачетки*;

з) завершить построение формы, выбрав ей внешний вид, стиль оформления и название *Экзаменационная ведомость*;

и) просмотреть полученный результат на экране;

к) перейти в режим Конструктора формы Экзаменационная ведомость и внести следующие изменения:

л) увеличить высоту раздела *Заголовок формы* до 6 см;

м) выделить все подписи полей и перенести их в нижнюю часть области заголовка;

н) в верхней части области заголовка ввести элементы типа *Надпись* и *Линия* по следующему образцу:

Зачетно-экзаменационная ведомость		
Факультет _____	Курс _____	Группа _____
Название предмета _____		
Дата проведения зачета/экзамена _____		
Ф.И.О. преподавателя _____		

о) в области заголовка формы за надписью *Номер зачетки* разместить надписи *Оценка* и *Подпись преподавателя*;

п) в области данных под вновь созданными надписями разместить поля свободного формата (т.е. пустые поля, не связанные ни с какими данными таблиц/запросов), удалив их присоединенные подписи. Для размещения полей свободного формата нужно на Панели элементов выбрать элемент *Поле* и указать место его размещения;

р) просмотреть созданную форму и при необходимости отредактировать ее, вернувшись в режим Конструктора;

с) сохранить форму с именем *Экзаменационная ведомость*;

т) создать кнопочную форму в режиме Конструктора. Разместить на ней кнопки, запускающие два разных запроса, отчет, печать отчета, кнопку создания новой записи, кнопку выхода из приложения Access. Назвать форму *Кнопочная форма*.

### Вопросы для самоконтроля

- 1) В каких режимах можно создать отчет и форму в Access?
- 2) Что понимается под отчетом в Access?
- 3) Что понимается под формой в Access?

- 4) Какие данные используются в структуре отчета?
- 5) Каким образом при определении структуры отчета используются поля?
- 6) Как произвести вычисления над полями в рамках отчета? Для чего это можно делать?
- 7) Как используется Мастер форм для создания форм?
- 8) Что такое подчиненная форма, как ее создать?

### **Варианты заданий для самостоятельной работы**

**Задание.** Создайте в СУБД MS Access реляционную БД.

Установите классы объектов по заданным атрибутам и создайте связанные таблицы. Придумайте 4-5 запросов на выборку к таблицам (например, отобрать: - всех постояльцев гостиницы за осенние месяцы 2013 года, - детей до 14 лет, посещавших гостиницу за последние три года, - количество номеров в гостинице, - военнообязанных сотрудников гостиницы), один запрос с параметром (например, количество посетителей гостиницы за любой месяц), один итоговый запрос (например, количество номер люкс в гостинице). Создайте отчет, создайте кнопочную форму для базы данных так, чтобы она позволяла редактировать таблицы и распечатать отчет.

### **Варианты заданий:**

**Вариант 1. Предметная область: Справочник должностей.**

Атрибуты: табельный номер, ФИО (паспортные данные), должность, оклад, количество детей, пол, дата приема на работу. [4]

**Вариант 2. Предметная область: «Склад» (справочник товаров).**

Атрибуты: наименование товара, фирма-изготовитель, минимальная единица (литр, кг, коробочка, бутылка, штука), оптовая цена за единицу товара, розничная цена за единицу товара, дата изготовления, срок хранения, количество единиц товара на складе.

**Вариант 3. Предметная область: «Командировочные расходы» (справочник городов).**

Атрибуты: табельный номер, Ф.И.О., дата отъезда, дата возвращения, город, стоимость проезда, стоимость проживания, расходы на питание в сутки, аванс

**Вариант 4. Предметная область: «Междугородный телефонный разговор» (справочник городов).**

Атрибуты: номер абонента, Ф.И.О. абонента, дата разговора, длительность разговора (в минутах), город, тариф (стоимость одной минуты).

**Вариант 5. Предметная область: «Сдельная оплата труда» (справочник цехов).**

Атрибуты: табельный номер, Ф.И.О. рабочего, номер цеха, количество произведенных изделий, стоимость одного изделия, дата выработки. [4]

**Вариант 6. Предметная область: «Квитанция» (справочник тарифов).**

Атрибуты: номер абонента, Ф.И.О., наличие льгот, адрес, начальные показания счетчика, конечные показания счетчика, номер месяца, за который производится оплата, дата оплаты, тариф (стоимость 1 кв электроэнергии).

**Вариант 7. Предметная область: «Повременная оплата труда» (справочник месяцев (количество рабочих дней)).**

Атрибуты: табельный номер, Ф.И.О., количество детей, оклад, количество дней в месяце, количество отработанных дней.

**Вариант 8. Предметная область: «Библиотека».**

Атрибуты: номер читательского билета, Ф.И.О. читателя, должность, автор книги, название, шифр, срок возврата.

**Вариант 9. Предметная область: «Коммунальные услуги»**

Атрибуты: номер абонента, Ф.И.О., наличие льгот, адрес, общая площадь дома, количество проживающих, стоимость отопления 1 кв. метра, оплата за пользование газовой плитой с одного человека.

**Вариант 10. Предметная область: «Основные фонды товаров» (справочник наименований).**

Атрибуты: наименование, инвентарный номер, первоначальная стоимость, дата ввода в эксплуатацию, норма амортизационных отчислений в месяц. [4]

***Вариант 11. Предметная область: «Предложение товара» (справочник минимальных единиц).***

Атрибуты: наименование товара, минимальная единица (литр, коробка, кг, тонна, бутылка), стоимость единицы товара, минимальная партия (количество минимальных единиц), способ расчета (наличный, безналичный), поставщик.

***Вариант 12. Предметная область: «Прокат» (справочник вещей).***

Атрибуты: номер квитанции, адрес клиента, Ф.И.О. клиента, инвентарный номер взятой вещи, дата выдачи квитанции, дата возврата, оплата за день, стоимость взятой вещи.

***Вариант 13. Предметная область: «Стационар» (справочник заболеваний).***

Атрибуты: Ф.И.О. больного, код заболевания, дата приема в больницу, дата выписки, стоимость одного койко-дня, стоимость операции, шифр операции, стоимость медикаментов, стоимость послеоперационного лечения.

***Вариант 14. Предметная область: «Чек на товар, взятый по безналичному расчету» (справочник товаров).***

Атрибуты: номер чека, организация-покупатель, дата выписки чека, наименование товара, количество, цена за единицу.

***Вариант 15. Предметная область: «Банк» (справочник вкладов).***

Атрибуты: вид вклада, номер счета, Ф.И.О. вкладчика, дата открытия вклада, вложенная сумма, срок хранения (1 месяц, 3, 6 и т.д.), процент прибавки по вкладу.

***Вариант 16. Предметная область: «Справка банка на купленную валюту» (справочник валют).***

Атрибуты: номер справки, дата выдачи, Ф.И.О. клиента, паспортные данные клиента, принято: код ценности (банкноты, акции, векселя), код валюты, курс продажи, налог (%), получено клиентом: код ценности, код валюты, сумма.

***Вариант 17. Предметная область: «Служба занятости» (справочник специальностей).***

Атрибуты: Ф.И.О., адрес, паспортные данные, образование, специальность, дата подачи заявки, средний заработок за последний год.

***Вариант 18. Предметная область: «Путевой лист» (справочник машин).***

Атрибуты: табельный номер водителя, Ф.И.О. водителя, государственный номер машины, дата выписки путевого листа, длина маршрута (в один конец), норма расхода бензина на 1 км, фактический расход бензина за поездку, марка машины.

***Вариант 19. Предметная область: «Рабочий план кафедры»***

Атрибуты: наименование дисциплины, количество лекций в неделю (количество недель), количество практик в неделю (количество недель, количество групп), количество лабораторных в неделю (количество недель, количество групп), РГЗ, экзамен, зачет, консультации, курсовая работа, курсовой проект, вычисляемое поле: количество часов по дисциплине в семестре. [4]

## **14 Лабораторная работа № 14**

### **14.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Сеть Internet. Работа с браузером Internet Explorer. Поиск информации. Электронная почта.

**Цель работы:** Освоить основные приемы создания двухтабличной базы данных и отбора данных.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 3) отослать по электронной почте вашу работу преподавателю для проверки.

## **14.2 Методические рекомендации к типовому заданию**

Создать реферат на предложенную тему, найдя для него информацию в сети Интернет.

Требования к реферату:

- титульный лист;
- оглавление (автоматическое);
- структурирование текста (заголовки и подзаголовки);
- список сайтов, которые использовались для составления доклада (не менее 5 источников);
- поля: левое – 2 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – по 1,5 см;
- нумерация страниц, начиная со второй.

Доклад отправить электронным письмом со вложенным файлом на электронный ящик преподавателя. Письмо должно содержать визитную карточку.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что представляет собой глобальная сеть Internet?
- 2) В чем состоит система адресации в Internet?
- 3) Дайте определение понятию гипертекст.
- 4) В чем заключается назначение системы WWW в Internet?
- 5) Как можно осуществлять поиск информации в Internet?
- 6) Что такое электронная почта?

## Варианты заданий для самостоятельной работы

Таблица 6 - Темы для рефератов (номер темы выбирается в соответствии с порядковым номером студента в списке группы)

№ варианта	Тема доклада
1	Основные тенденции развития современной мировой и отечественной гостиничной индустрии
2	Качество услуги как объект управления
3	Информационные системы в структуре мирового гостиничного комплекса
4	Особенности классификации гостиниц в России
5	Международная классификация средств размещения
6	Теоретические и методологические основы управления
9	Техника для автоматизации офиса
10	Уровни управления гостиничным предприятием
11	Теоретические основы организационных структур
12	Сервис на железнодорожном транспорте
13	Правовые основы социально-культурного сервиса и туризма
14	Круизный рынок
15	Международный туризм: экономика и география
16	Правила бытового обслуживания населения в Российской Федерации. Защита прав потребителей
17	Реклама в сфере сельского туризма
18	Стандартизация и сертификация в туризме
19	Маркетинг услуг
20	Процессы сервиса в индустрии моды и красоты

## Продолжение таблицы 6

21	Организация и планирование деятельности предприятий сервиса
22	Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания
23	Организация, технология и производственно-техническая база сервиса строительных, дорожных и коммунальных машин
24	Профессиональная этика и этикет в сфере сервиса

## 15 Лабораторная работа № 15

### 15.1 Организационные данные лабораторной работы

*Тема:* Язык разметки гипертекста HTML.

*Цель работы:* Освоить базовые приемы создания простейших правильных Web-страниц с форматированным текстом.

#### *Ход лабораторной работы:*

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 3) отослать по электронной почте вашу работу преподавателю для проверки.

### 15.2 Методические рекомендации для выполнения типового задания

**Задание.** Создать Web-страницу с форматированным текстом. Применить различные теги форматирования.

Выполните задание по предложенному ниже алгоритму.

1) В текстовом редакторе Блокнот введите следующий документ:

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>Заголовок документа</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY>Содержание документа</BODY>
```

```
</HTML>
```

2) сохраните этот документ под именем first.htm;

*Замечание:* перед сохранением старинцы дайте команду *Пуск – Настройка – Свойства папки – Вид* и уточните, что отключен флажок *Не показывать расширения для зарегистрированных типов файлов*. В противном случае Блокнот автоматически присвоит файлу расширение .txt.

3) запустите программу Internet Explorer. Дайте команду *Файл – Открыть – first.htm*; Просмотрите как отображается содержимое файла; Отличается ли оно от обычных текстовых документов? Закройте файл;

4) откройте first.htm в приложении Блокнот.

5) удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY> и </BODY>. Текст, который будет использован в следующих пунктах, следует вводить после тега <BODY>, а его содержание вы можете придумать самостоятельно;

6) введите заголовок первого уровня, заключите его между тегами <H1> и </H1>;

7) введите заголовок второго уровня, заключите его между тегами <H2> и </H2>;

8) введите отдельный абзац текста, начиная его с тега <P>;

9) введите тег горизонтальной линейки <HR>;

10) введите еще один абзац, начиная его с тега <P>;

11) сохраните страницу под именем paragraph.htm;

12) откройте этот файл в Internet Explorer. Обратите внимание, как влияют теги HTML на внешний вид соответствующих частей текста;

13) откройте first.htm в приложении Блокнот. Удалите весь текст, заключенный между тегами <BODY> и </BODY>. Текст, который будет использован в следующих пунктах, следует вводить после тега <BODY>, а его содержание вы можете придумать самостоятельно;

14) введите тег <BASEFONT SIZE="4" COLOR="RED">. Этот тег задает вывод текста по умолчанию увеличенным шрифтом и красным цветом;

15) введите произвольный абзац текста, начиная его с тега <P>. Он будет введен с параметрами, установленными тегом BASEFONT;

16) введите теги: <P> <FONT SIZE="-2" FACE="ARIAL "COLOR="RED">;

17) введите очередной абзац текста, закончив его тегом </FONT>;

18) в следующем абзаце используйте по своему усмотрению парные теги <B>, <I>, <U>, <S>, <SUB>, <SUP>;.

19) в следующем абзаце используйте по своему усмотрению парные теги <EM>, <STRONG>;

20) сохраните полученный документ под именем format.htm;

21) откройте этот файл в Internet Explorer и изучите, как элементы форматирования языка HTML воздействуют на отображения документа в целом;

22) вернитесь в программу Блокнот и измените документ так, чтобы теги, задающие форматирование текста, были вложены друг в друга. Сохраните изменения;

23) вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке Обновить на панели инструментов. Проанализируйте изменения на странице.

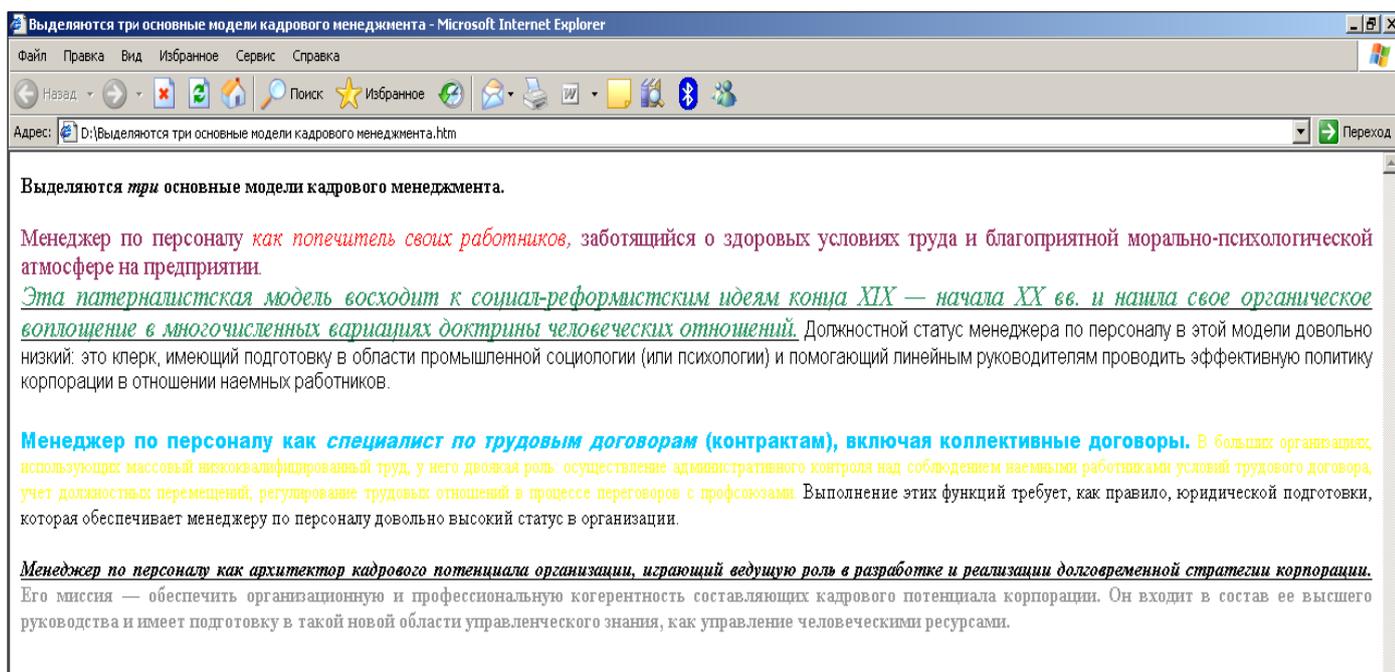
### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что такое код HTML?
- 2) Для каких целей создаются документы HTML?
- 3) Что такое теги? Примеры.
- 4) Каковы особенности парных тегов? Примеры.
- 5) Каковы особенности непарных тегов? Примеры.
- 6) Какова структура HTML документа?

- 7) На какие разделы делится HTML документ?
- 8) Что такое атрибут? Примеры.
- 9) Как перейти на новую строку в пределах абзаца?
- 10) Как вставить бегущую строку в документ HTML?
- 11) Сформулируйте правило вложенных тегов.

## Задания для самостоятельной работы

**Задание 1.** Создайте Web-страницу по предложенному ниже образцу. Цветовой набор страницы настройте самостоятельно.



**Задание 2.** Создайте Web-страницу на тему: «Методики анализа заданий менеджеров», содержащую восемь абзацев, причем каждый абзац должен содержать 3-5 строк. При формировании абзацев дайте определение таким методикам, как *Наблюдение*, *Самоописание/дневник*, *Метод критических случаев*, *Интервью с целью анализа работы*, *Иерархический анализ заданий*, *Исследование компонентов работы*, *Шкалирование востребованности возможностей*. Воспользуйтесь для этого знаниями, полученными на специальных дисциплинах или глобальной сетью Интернет. Отформатируйте абзацы следующим образом:

- 1) первые три абзаца являются заголовками первого, второго и третьего уровней;

- 2) текст четвертого абзаца зеленого цвета, размер шрифта 1;
- 3) текст пятого абзаца синего цвета, размер шрифта –1, начертание полужирное;
- 4) четвертый и пятый абзац разделены горизонтальной линейкой;
- 5) текст шестого абзаца желтого цвета, размер шрифта 4, курсив;
- 6) текст седьмого абзаца коричневого цвета, размер шрифта 5, начертание – подчеркнутое;
- 7) шестой и седьмой абзац разделены горизонтальной линейкой, шириной в 15 пикселей, занимающей половину ширины окна и расположенной слева;
- 8) текст восьмого абзаца черного цвета, размер шрифта 2, начертание – сильное выделение; в тексте содержатся элементы с верхними и нижними индексами;
- 9) весь текст заканчивается горизонтальной линейкой шириной в 10 пикселей, занимающей 35% ширины окна и расположенной справа.

## **16 Лабораторная работа № 16**

### **16.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Гипертекстовые ссылки на Web-страницах.

**Цель работы:** Освоить основные приемы связывания страниц гиперссылками.

**Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 3) отослать по электронной почте вашу работу преподавателю для проверки.

## 16.2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

**Задание.** Создать две Web-страницы, объединенные гиперссылками, а также страницу с якорем.

Выполните задание по предложенному ниже алгоритму.

- 1) откройте документ first.htm в программе Блокнот;
- 2) удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY> и </BODY>.

Текст, который будет использован в следующих пунктах, следует вводить после тега <BODY>:

- 3) введите фразу: «Текст до ссылки»;
- 4) введите тег: <A HREF="first.htm">;
- 5) введите фразу: «Ссылка»;
- 6) введите закрывающий тег </A>;
- 7) введите фразу: «Текст после ссылки»;
- 8) сохраните документ под именем link.htm;
- 9) запустите приложение Internet Explorer;
- 10) откройте файл link.htm;
- 11) убедитесь в том, что текст между тегами <A> и </A> выделен как ссылка (цветом и подчеркиванием);
- 12) щелкните по ссылке и убедитесь, что при этом загружается документ, на который указывает ссылка;
- 13) щелкните на кнопке Назад и убедитесь, что Вы вернулись к предыдущей странице, но ссылка теперь отображается другим цветом и считается "просмотренной";
- 14) вернитесь в приложение Блокнот и откройте в нем файл (если он закрыт link.htm);
- 15) удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY> и </BODY>. Текст, который будет использован в следующих пунктах, следует вводить после тега <BODY>, а его содержание вы можете придумать самостоятельно;

16) введите такой текст, чтобы его величина превышала высоту окна браузера Internet Explorer, т.е., чтобы документ в этом окне можно было просматривать с помощью полос прокрутки;

17) два или три слова первой строки текста заключите в тег `<A NAME="Jakor"> </A>`;

18) последнее слово документа заключите в тег `<A HREF="путь к файлу\link.htm # Jakor">`;

19) сохраните изменения в файле;

20) откройте приложение Internet Explorer;

21) откройте файл link.htm;

22) щелкните по последнему слову Вашего текста, который является гиперссылкой;

23) убедитесь, что после этого Вы видите начало, а не конец страницы, то есть то место, которое выделено якорем.

### **Вопросы для самоконтроля**

1) Какова структура HTML документа?

2) Что такое атрибут? Примеры.

3) Что такое гиперссылка?

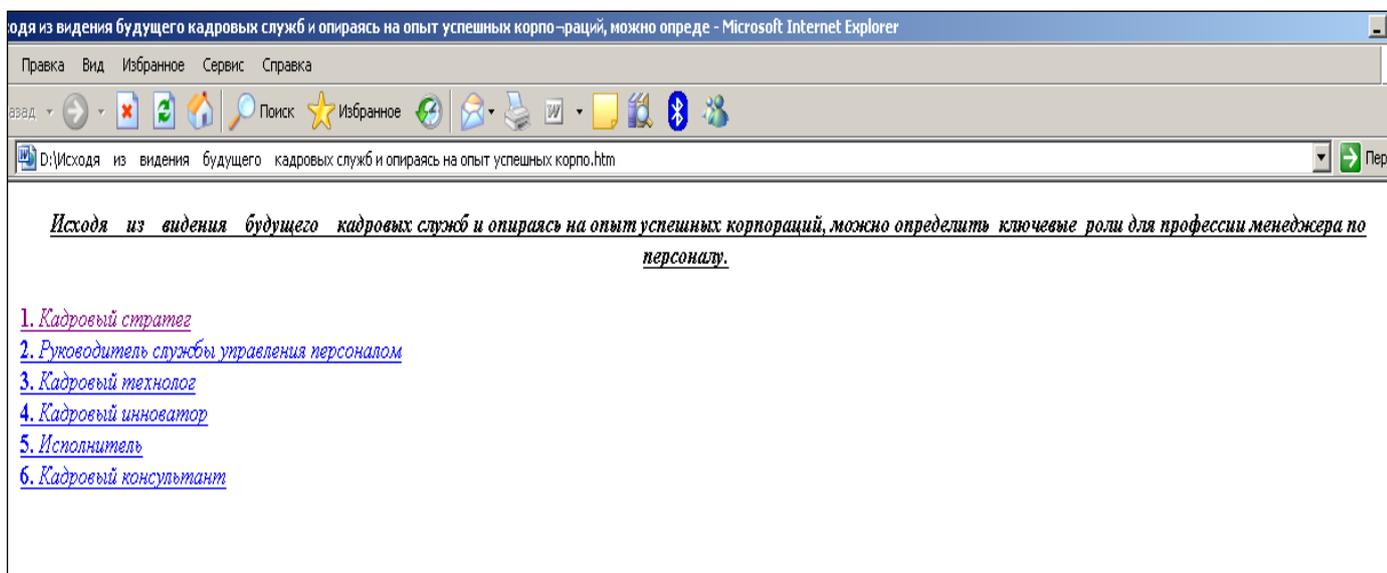
4) Как добавить гиперссылку в документ HTML?

5) Что такое ссылка-якорь? Как ее создать?

6) Из каких частей состоит URL-адрес любой страницы Internet&

### **Задания для самостоятельной работы**

**Задание 1.** Создать Web-сайт, главной страницей которого будет Web-страница, предложенная ниже. Расшифровку каждого понятия, входящего в список гиперссылок, найти в глобальной сети Интернет, и расположить на отдельной Web-странице, применив к тексту известные вам виды и способы форматирования.



**Задание 2.** Найдите в глобальной сети Интернет информацию по теме «История развития кадрового менеджмента» и расположите ее на одной Web-странице, отформатировав текст по своему усмотрению. Выделите в тексте разделы и назовите их, расположив эти названия в виде списка гиперссылок в самом начале Web-страницы. Гиперссылки должны являться якорями на соответствующие разделы текста.

## **17 Лабораторная работа № 17**

### **17.1 Организационные данные лабораторной работы**

**Тема:** Мультимедиа на Web-страницах.

**Цель работы:** освоить приемы внедрения на Web-страницу графических, звуковых и видео объектов.

#### **Ход лабораторной работы:**

Обучающимся в виде файла выдается материал, необходимый для ознакомления с теоретической составляющей лабораторной работы, и содержащий вопросы для самоконтроля и варианты заданий для самостоятельной работы. Для успешного выполнения данной лабораторной работы обучающемуся необходимо в электронном варианте лабораторной работы:

- 1) изучить теоретическую составляющую озвученной темы;
- 2) выполнить задания для самостоятельной работы;
- 3) отослать по электронной почте вашу работу преподавателю для проверки.

## 17. 2 Методические рекомендации к выполнению типового задания

Выполните задание по предложенному ниже алгоритму.

- 1) откройте документ first.htm в программе *Блокнот*;
- 2) удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY> и </BODY>.

Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY>;

- 3) в графическом редакторе Paint подготовьте рисунок, размером 150x150 пикселей;

- 4) используя пункт меню Рисунок, снимите флажок с команды Непрозрачный фон;

- 5) сохраните файл под именем picture1.gif;

- 6) в документе first.htm введите тег: <IMG SRC="picture1.gif">;

- 7) запустите приложение Internet Explorer;

- 8) откройте файл first.htm;

- 9) убедитесь в том, что созданный рисунок отобразился на странице;

- 10) откройте файл first.htm в Блокноте и отредактируйте вашу программу, добавив в нее 4-5 строк, расположенных после тега вставки рисунка;

- 11) примените к тегу <IMG> атрибут ALIGN, проверив все его возможные значения, обратив особое внимание на расположение рисунка относительно текста;

- 12) вернитесь в программу Блокнот и добавьте в тег <IMG> атрибуты HSPACE и VSPACE, соответственно со значениями 100 и 100;

- 13) вернитесь в браузер и обновите содержимое окна, нажав на пиктограмму Обновить на панели инструментов. Убедитесь, что размер рисунка изменился;

- 14) вернитесь в Блокнот и добавьте в тегу <IMG> атрибут ALT, сделав его значением произвольный текст;

- 15) в браузере просмотрите изменения, совершив операцию зависания курсора мыши над рисунком;
- 16) вернитесь в приложение Блокнот и заключите тег <IMG> в тег <A> со значением атрибута HREF="link.htm";
- 17) в браузере убедитесь в том, что рисунок заключился в синюю рамку и является гиперссылкой на файл link.htm;
- 18) в графическом редакторе создайте рисунок image.jpg;
- 19) в программу HTML-кода внесите изменения, добавив к тегу <BODY> атрибут BACKGROUND= " image.jpg";.
- 20) откройте браузер Internet Explorer и убедитесь в том, что рисунок image.jpg стал фоном страницы;
- 21) откройте Блокнот и добавьте в код страницы тег <EMBED src="C:\WINDOWS\Media\flourish.mid" autostart=false align=right> </EMBED>;
- 22) сохраните изменения и просмотрите страницу в браузере, убедитесь, что на странице работает проигрывать звука;
- 23) откройте Блокнот и добавьте в код страницы тег <EMBED src="C:\WINDOWS\clock.avi"> </EMBED>;
- 24) сохраните изменения и просмотрите страницу в браузере, убедитесь, что на странице работает проигрывать видео.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Как в документ HTML вставить рисунок?
- 2) С помощью, каких атрибутов можно изменить месторасположение текста относительно рисунка? Примеры.
- 3) С помощью, каких атрибутов можно изменить месторасположение рисунка на Web-странице? Примеры.
- 4) Какой атрибут добавляет альтернативный текст к рисунку?
- 5) Как внедрить на страницу аудио?
- 6) Как внедрить на страницу видео?

## **Задания для самостоятельной работы**

**Задание 1.** Создайте Web- сайт, состоящий из трех страниц, посвященных одной теме.

Первая страница должна быть главной и содержать общее название; фоном ее является самостоятельно созданный рисунок.

На второй странице необходимо расположить два рисунка: слева и справа. Фоном страницы является серый цвет, а текст страницы имеет красный цвет. Текст должен содержать не меньше 10 строк.

Третья страница должна содержать, по крайней мере, один рисунок в любом месте страницы, причем он должен располагаться в 20 пикселах от основного текста, как по вертикали, так и по горизонтали.

Все три страницы должны быть связаны гиперссылками, а именно: на первой странице должны располагаться ссылки на вторую и третью страницы, а последняя страница должна содержать ссылку на первую.

Цвет текста и фона для первой и второй страницы выбрать самостоятельно.

Для каждого рисунка сайта создайте альтернативный текст.

**Задание 2.** Создать Web-страницу, на которую внедрена схема должностной структуры некоторого предприятия с именами возможных специалистов. Схема должна быть создана самостоятельно в графическом редакторе. Озвучьте страницу.

## Список использованных источников

1. Приходько О. В. Компьютерный практикум: учеб. пособие для будущих специалистов по управлению персоналом / О. В. Приходько, М. А. Токарева . - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 201 с. - Библиогр.: с. 173. - Прил.: с. 174-200. - ISBN 978-5-7410-0805-8.
2. Петухова Т.П. Введение в современные компьютерные технологии: самоучитель для вузов/ Т. П. Петухова [и др.]. - Оренбург: ОГУ, 2005. - 386 с. – ISBN 5-7410-0399-1.
3. Приходько, О. В. Основы языка разметки гипертекста HTML [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2015.
4. Аскольская, Е. А. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие для экон. специальностей / Е. А. Аскольская, Н. А. Гущина, М. А. Завалишина; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. информатики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007.
5. Гаврилов А.И. Региональная экономика и управление: учебник/А. И. Гаврилов; Российская акад. народного хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Нижегородский ин-т управления. - Нижний Новгород: РАНХиГС, 2014. - 571 с.: ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-00036-020-0, режим доступа: [http://uchebnik-online.com/soderzhanie/textbook\\_57.html](http://uchebnik-online.com/soderzhanie/textbook_57.html)

## Приложение А

(обязательное)

### Возможные ошибки Excel

В случае ошибок при вводе появляется сообщение об ошибке. Первым символом всех значений ошибок является #. Основные ошибки представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Основные ошибки Excel

Вид ошибки	Суть ошибки
Ошибка #####	появляется, когда вводимое число не умещается в ячейке. В этом случае следует увеличить ширину столбца
Ошибка #ДЕЛ/0!	появляется, когда в формуле делается попытка деления на ноль. Чаще всего это случается, когда в качестве делителя используется ссылка на ячейку, содержащую нулевое или пустое значение.
Ошибка #Н/Д!	является сокращением термина "неопределенные данные". Эта ошибка указывает на использование в формуле ссылки на пустую ячейку.
Ошибка #ИМЯ?	появляется, когда имя, используемое в формуле, было удалено или не было ранее определено. Для исправления определите или исправьте имя области данных, имя функции.
Ошибка #ПУСТО!	появляется, когда задано пересечение двух областей, которые в действительности не имеют общих ячеек. Чаще всего ошибка указывает, что допущена ошибка при вводе ссылок на диапазоны ячеек.
Ошибка #ЧИСЛО!	появляется, когда в функции с числовым аргументом используется неверный формат или значение аргумента.
Ошибка #СЫЛКА!	появляется, когда в формуле используется недопустимая ссылка на ячейку. Например, если ячейки были удалены или в эти ячейки было помещено содержимое других ячеек.
Ошибка #ЗНАЧ!	появляется, когда в формуле используется недопустимый тип аргумента или операнда.
Циклическая ссылка	Циклическая ссылка возникает в случае, если формула прямо или косвенно включает ссылки на свою собственную ячейку. При вводе циклической ссылки появляется сообщение (рисунок А.1).

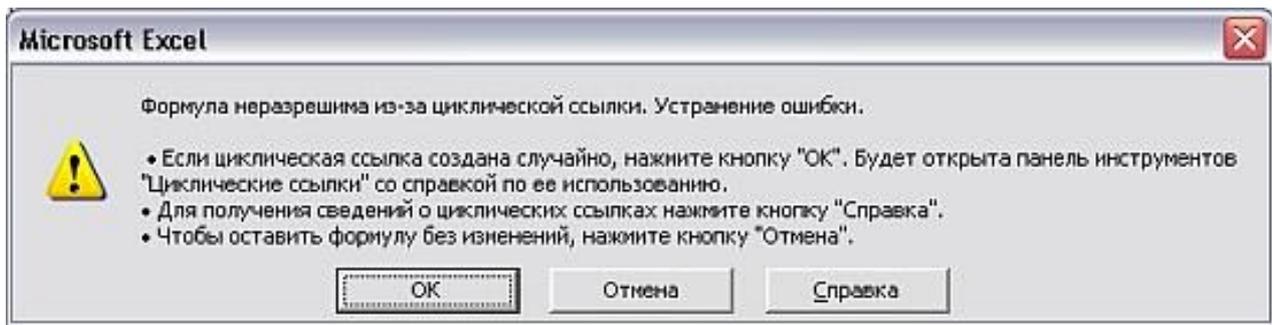


Рисунок. А.1 - Циклическая ссылка

## Приложение Б

(обязательное)

### Типы данных в MS Access

Таблица Б.1 - Типы данных MS Access

Тип данных	Использование
Текстовый	Алфавитно-цифровые данные (до 255 символов)
Мемо	Алфавитно-цифровые данные - предложения, абзацы, тексты (до 64 000 символов)
Числовой	Различные числовые данные (имеет несколько форматов: целое, длинное целое, с плавающей точкой)
Дата\Время	Дата или время в одном из предлагаемых Access форматов
Денежный	Денежные суммы, хранящиеся с 8 знаками в десятичной части. В целой части каждые три разряда разделяются запятой.
Счетчик	Уникальное длинное целое, создаваемое Access для каждой новой записи
Логический	Логические данные, имеющие значения <i>Истина</i> или <i>Ложь</i>
Объект OLE	Картинки, диаграммы и другие объекты OLE из приложений <u>Windows</u>
Гиперссылка	В полях этого типа хранятся гиперссылки, которые представляют собой путь к файлу на жестком диске, либо адрес в сетях <u>Internet</u> или <u>Intranet</u> .

## Приложение В

(обязательное)

### Операторы критериев и функции для создания условий запросов MS Access

Для создания запроса с несколькими критериями пользуются различными операторами и функциями.

#### 1 Логическая операция *или*

Можно задать несколько условий отбора, соединенных логическим оператором *или* (*or*), для некоторого поля одним из двух способов:

- 1) можно ввести все условия в одну ячейку строки **Условие отбора**, соединив их логическим оператором *или* (*or*). В этом случае будут выбраны данные, удовлетворяющие хотя бы одному из условий.
- 2) ввести второе условие в отдельную ячейку строки **или**. И если используется несколько строк **или**, то чтобы запись была выбрана, достаточно выполнения условий хотя бы в одной из строк **или**, как, например, показано на рисунке В.1.

Поле:	Фамилия	Имя	Балл	
Имя таблицы:	Студенты	Студенты	Студенты и занятия	
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Условие отбора:			"4"	
или:			"5"	

Рисунок В.1 - Пример записи условия с использованием оператора или (*or*).

#### 2 Логическая операция *и*

Логическая операция *и* (*and*) используется в том случае, когда должны быть выполнены оба условия и только в этом случае запись будет выбрана.

Например, записав условие

$>2$  *and*  $<5$  будут выбраны только оценки 3 и 4.

**3 Исключить** группу данных из состава анализируемых запросом записей позволяет следующий критерий

< > 4

В этом случае можно не использовать кавычки.

#### **4 Оператор *Between***

Оператор ***Between*** позволяет задать диапазон значений, например:

*between 10 and 20*

**5 Оператор *In*** позволяет задавать используемый для **сравнения список значений**. Например:

*in ("первый", "второй", "третий")*

#### **6 Оператор *Like***

Оператор ***Like*** полезен для поиска образцов в текстовых полях, причем можно использовать шаблоны:

\* — обозначает любое количество (включая нулевой) символов;

? — любой одиночный символ;

# — указывает что в данной позиции должна быть цифра.

#### **7 Операторы для даты и времени**

Можно ввести дату и время, при этом значения должны быть заключены между символами #. Например:

*#10 мая 1998#*

*>#31.12.96#*

**8 В Access** используется ряд других **функций, которые помогут задать условия отбора для даты и времени**, например:

*Day(дата)* – возвращает значение дня месяца в диапазоне от 1 до 31

*Month(дата)* – возвращает значение месяца года в диапазоне от 1 до 12

*Year(data)* – возвращает значение года в диапазоне от 100 до 9999

9 Если в строке **Поле** бланка QBE вводится **формула для вычисления**, причем имена полей заключаются в квадратные скобки.

Например:  $=[Оклад]*0.15$

В выражениях можно использовать следующие операторы:

- *арифметические*:

\* умножение; + сложение; - вычитание; / деление; ^ возведение в степень;

- *соединение частей текста при помощи знака & , например:*

$=[Фамилия] \& \text{“} \text{“} \& [Имя]$

## 10 Основные групповые функции

Таблица В.1 – Групповые функции в Access

Название функции	Результат работы функции
<b>SUM</b>	- вычисляет сумму всех значений заданного поля (для числовых или денежных полей), отобранных запросом
<b>AVG</b>	- вычисляет среднее значение в тех записях определенного поля, которые отобраны запросом ( для числовых или денежных полей)
<b>MIN</b>	- выбирает минимальное значение в записях определенного поля, отобранных запросом
<b>MAX</b>	- выбирает максимальное значение в записях определенного поля, отобранных запросом
<b>COUNT</b>	- вычисляет количество записей, отобранных запросом в определенном поле, в которых значения данного поля отличны от нуля
<b>FIRST</b>	- определяет первое значение в указанном поле записей
<b>LAST</b>	-определяет последнее значение в указанном поле записей.