

«ТУЛЬСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**СБОРНИК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ТЕМЕ
ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MS EXCEL**

ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ПРОФЕССИИ «МАСТЕР ПО ОБРАБОТКЕ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ»

ТУЛА 2015

Составитель: мастер производственного обучения «Тульского социального техникума» Л.В. Тимошина

Сборник практических работ по теме «Табличный процессор MS Excel» по учебной практике для получения профессиональных навыков. – Тула: «Тульский социальный техникум», 2015.

Сборник практических работ по учебной практике для получения профессиональных навыков представляет собой учебно-методическое пособие для обучающихся по профессии «Мастер по обработке цифровой информации», ПМ «Ввод и обработка цифровой информации». Предназначен для формирования у обучающихся умений и навыков при работе с табличным процессором MS Excel

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: «Настройка экрана табличного процессора MS Excel. Освоение приемов работы с электронными таблицами».

Цель работы: Получить практические навыки в настройке экрана табличного процессора MS Excel. Получить практические умения в освоении приемов работы в MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Задание 1 Настройка экрана EXCEL.

- 1 Запустите табличный процессор Excel (ярлык находится на Рабочем столе).
- 2 Распахните окно документа. Внимательно рассмотрите окно программы Excel и сравните его с окном программы Word.
- 3 Ознакомьтесь с пунктами горизонтального меню документа Excel.
- 4 Ознакомьтесь с панелью инструментов Excel.
- 5 Введите параметры настройки программы Excel (или проверьте их установку), не снимая ранее установленные другие переключатели.
- 6 С помощью меню ВИД ⇨ Панели инструментов выведите на экран панели инструментов:
 - Стандартную;
 - Форматирование.
- 7 С помощью команды меню СЕРВИС ⇨ Параметры на вкладке ВИД установите:
 - Строку состояния;
 - Строку формул.
- 8 Установите переключатели:
 - Объекты – отображать;
 - Сетка;
 - Заголовки строк и столбцов;
 - Символы структуры;
 - Горизонтальная и вертикальная полосы прокрутки;
 - Ярлычки листов;
 - Авторазбиение на страницы.
- 9 Переключатель **Формулы** в поле **Параметры окна** должен быть снят.
- 10 На вкладке **Общие** установите следующие параметры:
 - Ссылки – снимите переключатель **R1C1** в поле **Параметры**. В этом случае по умолчанию устанавливается стиль ссылок **A1**, при котором столбцы обозначаются буквами от **A** до **ZZ**. При установленном переключателе **R1C1** и строки обозначаются цифрами;
 - Листов одной книге – 5 (по умолчанию 3);
 - Стандартный шрифт – *Arial Cyr*, размер **10**;
 - Укажите *рабочий каталог* для сохранения новых файлов (по умолчанию) – введите путь и имя Вашей папки; (D:\ № вашей группы*.xls)
 - Введите имя пользователя.
- 11 На вкладке **Правка** установите переключатели:

- Правка прямо в ячейке;
- Перетаскивание ячеек;
- Переход к другой ячейке после ввода – вправо;
- Автозавершение значений ячеек.

Задание 2 Освоение приемов работы с электронными таблицами

Выделение ячеек, строк, столбцов, блоков и листов

1 Создайте новый документ (рабочую книгу) и сохраните его в своей папке в виде файла с именем *Tabl.xls*.

2 Опробуйте все приведенные в таблице 1 способы выделения фрагментов электронной таблицы.

Таблица 1 Способы выделения фрагментов электронной таблицы

Объект выделения	Технология выполнения операции
Ячейка	Щелкнуть мышью по ячейке
Строка	Щелкнуть мышью по соответствующему номеру в заголовке строки
Столбец	Щелкнуть мышью по соответствующему номеру (букве) в заголовке столбца
Блок (диапазон) смежных ячеек	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить курсор в начало выделения (внутри левой верхней ячейки). Нажать левую клавишу мыши. Протащить курсор, закрашивая область выделения (сместить указатель к правому нижнему углу блока). 2. Щелкнуть мышью по крайней ячейке выделяемого блока, нажать клавишу Shift и щелкнуть мышью по противоположной крайней ячейке
Блок (диапазон) несмежных ячеек	Выделить блок смежных ячеек. Нажать клавишу Ctrl . Выделить следующий блок ячеек
Несколько смежных рабочих листов	Выделить первый рабочий лист. Нажать клавишу Shift и, не отпуская ее, выделить следующий рабочий лист.
Несколько несмежных рабочих листов	Выделить первый рабочий лист. Нажать клавишу Ctrl и, не отпуская ее, выделить следующий рабочий лист.
Всю таблицу (рабочий лист)	Щелкнуть по левой «пустой» кнопке на пересечении заголовков столбцов и строк

Блок использованных ячеек может быть указан *непосредственным набором* с клавиатуры начального и конечного *адресов* ячеек, формирующих диапазон, например **A1:C12**.

3 Сделайте активным Лист 2, щелкнув по его ярлычку.

4 Выделите с помощью мыши ячейку С6. Вернитесь в ячейку А1 с помощью клавиш перемещения курсора.

5 Сделайте текущим (активным) Лист 5. Удалите Лист 5 с помощью контекстного меню.

6 Вставьте новый лист с помощью команд меню **ВСТАВКА**.

7 Переименуйте Лист 6 в Лист 5 и с помощью мыши переместите его ярлычок после ярлычка Листа 4.

- 8 Вернитесь к Листу 1. С помощью контекстного меню присвойте ему имя **Таблица**.
- 9 Вернитесь к Листу 2. Выделите строку 3. Отмените выделение.
- 10 Выделите столбец D.
- 11 Выделите вместе столбцы B, C, D. Отмените выделение.
- 12 Выделите блок C4: F9 с помощью мыши. Отмените выделение.
- 13 Выделите блок A2:E11 при нажатой клавише Shift.
- 14 Выделите одновременно несмежные блоки A5:B5, D3:D15, H12, F5:G10.
- 15 Выделите весь рабочий Лист 2. Выполните команду ПРАВКА ⇒ Очистить Все. Отмените выделение.
- 16 Сохраните работу.

Оформить отчет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: «Ввод данных в ячейки. Редактирование данных».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при вводе данных и их редактировании в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Задание 1 Ввод данных в ячейки

1 В ячейку A1 Листа 2 введите текст: Зеленоград.

При вводе данных в ячейки электронных таблиц их необходимо **зафиксировать**, т.е. сообщить программе об окончании ввода.

Зафиксировать данные можно одним из способов:

- нажать клавишу Enter;
- щелкнуть мышкой на другой ячейке;
- перейти к другой ячейке с помощью клавиш управления курсором;
- щелкнуть мышью на кнопке **Конец ввода (Enter)** в строке формул;
- щелкнуть мышью на квадратике в нижнем правом углу ячейки.

2 В ячейку B1 введите число – 1959 (год основания Зеленограда).

3 В ячейку C1 введите число – Текущий год.

4 Обратите внимание на то, что в Excel текстовые данные выравниваются по *левому* краю, а числа и даты – по *правому* краю.

5 Выделите ячейку D1, введите формулу для вычисления **возраста Зеленограда**.

Ввод формул всегда начинается со знака равенства =
Адреса ячеек нужно вводить *без пробелов* и
по латинскому регистру

Адреса ячеек можно вводить в формулы без использования клавиатуры, а просто щелкая по ним мышью.

6 Удалите содержимое ячейки D1 и повторите ввод формулы с использованием мыши.

7 Измените ширину столбца A, перетащив мышью правый разделитель в строке заголовка или дважды щелкнув по разделителю столбца.

При изменении *ширины столбца* используют также команды меню **ФОРМАТ** ⇒ **Столбец** ⇒ **Ширина** (**Автоподбор ширины** или **Стандартная ширина**).

8 Измените высоту строки 2 с помощью мыши и сделайте ее равной **30** пт. Верните первоначальную высоту строки (**12,75** пт).

9 С помощью команд меню **ФОРМАТ** ⇒ **Строка** ⇒ **Высота строки** измените высоту строки **5** до **40** пт. Верните высоту строки, используя команду **Автоподбор (подгон) высоты**.

10 В ячейку A2 введите текст Мой возраст.

11 В ячейку B2 введите свой год рождения.

12 В ячейку C2 введите текущий год.

13 Введите в ячейку D2 формулу для вычисления.

14 Очистите ячейку D2 командой ПРАВКА ⇒ Очистить все.

15 Выделите ячейку D1. Укажите мышью на **маркер заполнения** – маленький квадрат в правом нижнем углу ячейки. После того как курсор превратится в черное перекрестие, нажмите левую клавишу мыши и, удерживая ее нажатой, переместите маркер вниз, в ячейку D2. Что произошло?

Вы скопировали формулу из ячейки D1 в ячейку D2.

16 выделите ячейку D2. Обратите внимание на то, что в строке ввода высвечивается **формула** для расчета, а в самой ячейке отображается **значение** – число, полученное в результате вычисления по этой формуле.

17 Определите свой возраст в 2025 году. Для этого замените год в ячейке C2 на **2025**. Обратите внимание, что при вводе новых данных пересчет в таблице произошел *автоматически*.

18 В ячейку A3 введите текст: Количество прожитых дней.

19 С помощью команды меню **ФОРМАТ** ⇒ **Столбец** ⇒ **Ширина** (Автоподбор ширины) отрегулируйте ширину столбца так, чтобы был виден весь текст.

20 В ячейку B3 введите полную дату своего рождения в одном из следующих форматов: 1.04.1977, 1/04/77, 1 апреля 1977 или 1 апр. 77.

(Если при вводе даты или числа вначале поставить пробел, кавычки или апостроф, то программа воспринимает такие данные *как текст* и выравнивает их по *левому* краю.)

21 ячейку C3 введите сегодняшнюю дату.

22 Скопируйте формулу из ячейки D1 в ячейку D3. Полученный результат – количество прожитых Вами дней.

Если результат в ячейке D3 представлен виде даты, то с помощью команд меню **ФОРМАТ** ⇒ **Ячейка** установите для этой ячейки **Числовой** формат.

23 Сохраните работу.

Задание 2 Редактирование данных

1 Отредактируйте текст в ячейке A1. Новый текст: **Зеленоград – центр микроэлектроники**.

2 Выделите ячейку A1. Обратите внимание на то, что текст, частично скрытый в самой ячейке, можно увидеть полностью в строке ввода и редактирования, если активизировать эту ячейку.

3 Разделите текст на две строки с помощью комбинации клавиш Alt+Enter.

4 С помощью меню **ФОРМАТ** ⇒ **Ячейки** ... выведите на экран диалоговое окно **Формат ячеек**. Внимательно проанализируйте строку этого окна, его вкладки и те возможности, которые оно предоставляет для форматирования ячеек.

5 На вкладке **Выравнивание** установите переключатель **Переносить по словам**.

6 В ячейке A1 установите полужирное начертание шрифта и увеличьте его размер до 14 пт. Отмените две последние операции.

7 В ячейке A2 измените ориентацию текста. Отмените последнее действие.

Задание 3 Операции перемещения, копирования и заполнения

1 Выделите ячейку A1. Скопируйте ячейку A1 в буфер обмена и вставьте ее в ячейку A5.

2 Вставьте еще раз ячейку A1 в ячейку A7. Нажмите Enter.

3 Переместите мышью содержимое ячейки A7 в ячейку A9.

4 Верните ячейку A9 в ячейку A7.

5 Скопируйте с помощью мыши (при нажатой клавише Ctrl) содержимое ячейки A7 в ячейку A9.

6 С помощью команд меню **ПРАВКА** ⇒ **Вырезать**, а затем **ПРАВКА** ⇒ **Вставить** переместите содержимое ячейки **A5** в **A11**.

Чем отличаются операции **Вырезать** и **Вставить** в Excel от аналогичных операций в Word?

7 Скопируйте с помощью мыши содержимое ячейки **A11** в ячейку **A5**.

8 Выделите ячейку **A11** и протащите ее мышью на пять рядов вниз, «ухватившись» за маркер заполнения – квадрат в правом нижнем углу.

9 В ячейку **F1** введите любое число, в ячейку **G1** – любое слово, а в ячейку **H1** введите 1995.

10 Выделите блок **F1:H1** и протащите его за маркер заполнения на 10 строк вниз. Проанализируйте результат.

11 Выделите столбец **F** и удалите его с помощью команды меню **ПРАВКА** ⇒ **Удалить**. Обратите внимание на смещение столбцов.

12 Удалите столбец **F**, используя клавишу **Del** (с сохранением «пустого» места). Очистите столбец **G**, используя контекстное меню.

13 Выделите блок **A5:H14** и очистите его, используя команды меню **ПРАВКА** ⇒ **Очистить** ⇒ **Все**.

14 Сохраните работу.

Задание 4 Используйте маркер автозаполнения

1 Сделайте активным Лист 3.

2 В ячейку **E9** введите слово **Среда**. Выделите ячейку. Укажите мышью на маркер автозаполнения. Нажмите левую клавишу мыши и, удерживая ее нажатой, переместите мышь на 5 строк вниз.

3 Снова выделите ячейку **E9** и протащите ее за маркер на 5 столбцов *вправо*.

Повторите операцию перетаскивания ячейки **E9** с помощью маркера еще два раза – *вверх* и *влево*.

4 Проанализируйте результаты и очистите лист.

5 В ячейку **E9** введите число 1.

6 В ячейку **E10** введите число 2.

7 В ячейку **F9** введите число 3.

8 Выделите блок из двух ячеек: **E9:E10** и протащите его за маркер вначале вниз.

9 Снова выделите блок **E9:E10** и протащите его за маркер вверх.

10 Выделите блок ячеек **E9:F9** протащите его за маркер направо.

11 Выделите еще раз блок **E9:F9** и протащите его за маркер налево.

12 Проанализируйте результаты и очистите лист.

13 В ячейку **E5** введите число 25.

14 В ячейку **F5** введите число 50 и протащите блок ячеек **E5:F5** за маркер на несколько столбцов *вправо*.

15 В ячейку **E1** введите Январь.

16 Выделите ячейку **E1** и протащите ее маркером на 5 столбцов листа *вправо*.

17 Снова выделите ячейку **E1** и протащите ее маркером до конца листа *влево*.

18 Выделите всю первую строку и протащите ее маркером, стоящим слева, на 10 строк вниз.

19 Проанализируйте результаты работы.

20 Сохраните работу.

Оформить отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: «Создание таблицы и выполнение расчётов».

Цель работы: Получить практические навыки в создании таблиц и умения при выполнении расчётов в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Задание 1 Создайте таблицы и выполните расчеты

1 В документе *Tabl.xls* сделайте активным лист Таблица. Выделите и очистите лист. Создайте приведенную на рисунке 1 таблицу.

	A	B	C	D	E	F
1		Страна	Площадь,	Население,	Плотность	В % от
2			тыс. км ²	тыс. чел.	населения,	всего
3					чел/км ²	населения
4	1	Россия	17 075	149 000		
5	2	США	9 363	252 000		
6	3	Канада	9 976	27 000		
7	4	Франция	552	56 500		
8	5	Китай	9 561	1 160 000		
9	6	Япония	372	125 000		
10	7	Индия	3 288	850 000		
11	8	Израиль	14	4 700		
12	9	Бразилия	2 767	154 000		
13	10	Египет	1 002	56 000		
14	11	Нигерия	924	115 000		
15		Сумма			СРЗНАЧ	
16		Весь мир		5 292 000		

Рисунок 1 Площадь и население стран мира в 2014 г.

2 Вычислите сумму в столбце **Площадь**, используя кнопку **Вставка функции** и функцию **СУММ**.

3 Вычислите сумму в столбце **Население**,  используя кнопку **Автосумма**.

4 Для каждой страны вычислите:

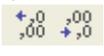
- плотность населения, чел/км²;
- долю (в %) от всего населения Земли.

При вычислении долей (в %) используйте формулу, содержащую в качестве делителя **абсолютный адрес ячейки** с числом, обозначающим суммарное количество населения Земли, - 5 292 000: \$адрес столбца \$адрес строки, например, **=D4/\$D\$14**.

Информация об адресации ячеек находится в папке **Common** в файле. Внимательно ознакомьтесь с содержанием этого документа.

5 Используя кнопку **Вставка функции** и функцию **СРЗНАЧ**, вычислите среднюю плотность населения.

6 Подсчитайте, сколько процентов населения Земли составляет население всех стран, приведенных в таблице.

7 С помощью кнопок  уменьшите разрядность вычисленных значений и установите точность – 1 десятичный знак после запятой.

8 С помощью команды **ФОРМАТ** ⇒ **Строка** ⇒ **Скрыть** скройте (временно удалите из таблицы) две последние строки.

9 Выделите созданную таблицу вместе с находящейся под ней пустой строкой и скопируйте ее ниже на этом же листе.

10 В исходном экземпляре таблицы выделите две строки, находящиеся выше и ниже удаленных строк, восстановите скрытые строки с помощью команды **ФОРМАТ** ⇒ **Строка** ⇒ **Отобразить**.

11 Отформатируйте второй экземпляр таблицы с помощью команд меню **ФОРМАТ** ⇒ **Автоформат**.

12 Сохраните работу в своей папке.

13 На листе **Таблица** рабочей книги **Tabl.xls** выделите строки с 1-й по 15-ю (исходный экземпляр таблицы) и скопируйте их в буфер обмена.

Задание 2

1 Создайте новый файл. Уточните настройку параметров программы и приведите их в соответствие с установками практической работы.

2 Присвойте листу 1 имя Вычисления.

3 Выделите весь лист и очистите его командой ПРАВКА ⇒ Очистить ⇒ Все.

4 Создайте приведенную на рисунке 2 таблицу. Сохраните работу в своей папке в виде файла Таблицы.xls.

5 Выполните необходимые вычисления, используя там, где это необходимо, абсолютные адреса ячеек или их имена.

6 Рассчитайте суммарную выручку и доход фирмы.

7 Сохраните работу в свое папке.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1							фирма "ЮПИТЕР"		
2	Реализация изделий и доходов								
3			Курс \$						
4		июл.98	6,2				Доход	20%	
5		Сегодня							
6			"Июль 1998"				"Сегодняшняя дата"		
7			Цена, \$	Цена, руб.	Кол-во	Выручка, руб.	Цена, руб.	Кол-во	Выручка, руб.
8	1	Компьютер	585		32			6	
9	2	Монитор	195		36			6	
10	3	Принтер	297		17			2	
11	4	Сканер	118		8			1	
12		Итого							
13		Доход							

Рисунок 2 Реализация изделий и доход

Оформить отчёт.

Тема: «Сортировка данных. Фильтрация (выборка) данных с использованием автофильтра, фильтрация данных с помощью расширенного автофильтра».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при выполнении сортировки, фильтрации и использовании расширенного автофильтра в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Задание 1 Сортировка данных

1 Создайте новую рабочую книгу, содержащую 7 рабочих листов. Добавить рабочие листы можно с помощью команды меню ВСТАВКА ⇒ Лист.

2 Вставьте таблицу, находящуюся в буфере обмена, на рабочий лист 1 (с активной ячейкой A1).

3 Сохраните рабочую книгу в своей папке в виде файла с именем **Сортировка и выборка.xls**.

4 В документе Сортировка и выборка.xls скопируйте рабочий лист 1 на все остальные рабочие листы (со 2 по 7).

5 С помощью контекстного меню переименуйте лист 1 в лист Сортировка.

6 На листе Сортировка *скройте* две последние строки таблицы с помощью пункта меню ФОРМАТ, выделите всю таблицу (строки с 1 по 16) и скопируйте их *ниже на этом же листе* еще 4 раза.

7 Сортировка данных в электронных таблицах производится с помощью контекстного меню ДАННЫЕ ⇒ Сортировка.

8 На листе Сортировка во втором экземпляре таблицы выполните сортировку по данным столбца **Плотность населения** (по убыванию).

9 В третьем экземпляре таблицы расположите страны по алфавиту.

10 В четвертом экземпляре таблицы проведите сортировку по данным последнего столбца (%).

11 В последнем экземпляре таблицы расположите страны по численности населения, а затем в этом же экземпляре отсортируйте данные по первому столбцу (по номерам).

12 Получился исходный вариант таблицы?

13 Проанализируйте результаты работы.

14 Сохраните работу.

Задание 2 Фильтрация (выборка) данных с использованием автофильтра

Фильтрация (выборка) данных позволяет отобразить в таблице только те строки, содержимое ячеек которых отвечает заданному условию (или нескольким условиям). Эта операция может выполняться с помощью **автофильтра** или **расширенного фильтра**.

Для выполнения фильтрации данных с помощью **автофильтра** нужно:

1 Установить курсор внутри таблицы;

2 Ввести команду меню ДАННЫЕ ⇒ **Фильтр** ⇒ **Автофильтр**;

3 Щелчком мыши по кнопке со стрелкой ▾ раскрыть список столбца, по которому будет производиться выборка;

4 Выбрать строку «*условие*» и задать критерии выборки.

Задание 3 Фильтрация данных с использованием расширенного фильтра

Расширенный фильтр позволяет осуществлять более сложную выборку данных электронной таблицы с заданием нескольких условий.

Фильтрация записей с использованием расширенного фильтра выполняется с помощью команды **ДАННЫЕ** ⇒ **Фильтр** ⇒ **Расширенный фильтр**.

1 В документе *Сортировка и выборка.xls* переименуйте лист 6 в лист **Расширенный**.

2 Выделите на этом листе строку 1 и вставьте перед ней 3 новых строки.

3 На этом же листе (под таблицей) создайте рамку для текстового поля.

4 Найдите в справочной системе Excel раздел Фильтры, расширенные, Фильтрация списка с помощью расширенного фильтра и скопируйте содержимое этого раздела в текстовое поле. Отредактируйте размер текстового поля и текст справки.

5 Ознакомьтесь с технологией выборки данных с использованием расширенного фильтра.

6 На листе **Расширенный** выберите из таблицы страны, начинающиеся с буквы «К» и имеющие численность населения более 1 млрд. чел.

7 Сохраните работу.

Оформить отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Тема: «Построение диаграмм».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при построении диаграмм в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Диаграмма – это средство наглядного графического изображения информации, предназначенное для сравнения нескольких величин или нескольких значений одной величины, сложения за изменением их значений и т. п.

Большинство диаграмм строятся в прямоугольной системе координат. По горизонтальной оси *X* откладываются значения независимой переменной (аргумента), а по вертикальной оси *Y* – значения зависимой переменной (функции). На один рисунок может быть выведено одновременно несколько диаграмм.

При графической обработке числовой информации с помощью табличного процессора следует:

- 1 Указать область данных (блок клеток), по которым будет строиться диаграмма;
- 2 Определить последовательность выбора данных (по строкам или по столбцам) из выбранного блока клеток.

При выборе по столбцам *X*-координаты берутся из крайнего левого столбца выделенного блока клеток. Остальные столбцы содержат *Y*-координаты диаграмм. По количеству столбцов определяется количество строящихся диаграмм. При выборе по строкам самая верхняя строка выделенного блока клеток является строкой *X*-координат, остальные строки *Y*-координаты диаграмм.

Рассмотрим диаграммы 5 различных типов. Будем их называть: круговые диаграммы, столбчатые, ярусные, линейные и областные (или диаграммы площадей). На самом деле типов диаграмм гораздо больше, но эти – самые распространенные.

I Круговая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в одной точке. Особенно полезна, если величины в сумме составляют нечто целое (100%).

	А	В
1	Блокноты	2
2	Карандаши	13
3	Тетради	45

Пример 1 Петров торгует канцелярскими товарами: блокнотами, карандашами и тетрадями. Будем считать, что за день он продал 2 блокнота, 13 карандашей и 45 тетрадей.

Построить круговую диаграмму, показывающую, какой товар покупается в течение дня чаще всего.

Технология выполнения: Выделим блок клеток A1:B3, содержащие данные для графической обработки. Данные располагаются в столбцах. Первый столбец A1:A3 выделенного блока является столбцом названий секторов; второй столбец B1:B3 выделенного блока содержит числовые данные диаграммы. Круговая диаграмма будет выглядеть следующим образом:



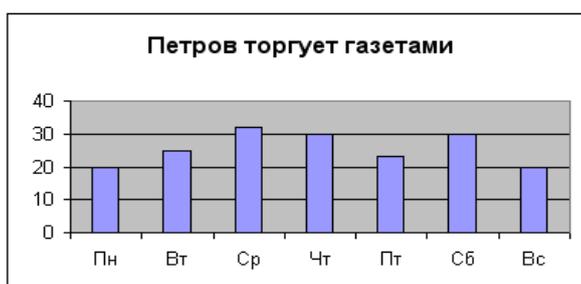
Круговая диаграмма не всегда обеспечивает необходимую наглядность представления информации. Во-первых, на одном круге может оказаться слишком много секторов. Во-вторых, все сектора могут быть примерно одного размера. Вместе эти две причины делают круговую диаграмму малополезной.

II Столбчатая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках. Значит, нужен другой инструмент, диаграмма другого типа. Это – столбчатые диаграммы.

Пример 2 Будем считать, что Петров торговал в течение недели и продавал следующее количество газет в день:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
2	20	25	32	30	23	30	20

Технология выполнения: Выделим блок клеток A1:G1, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в строках. Первая трока A1:G1 выделенного блока является строкой X-координат. (опорные точки); вторая трока A2:G2 выделенного блока содержит Y-координаты (высота столбиков) диаграммы. Указать заголовок диаграммы: «Петров торгует газетами». Столбчатая диаграмма будет выглядеть следующим образом:



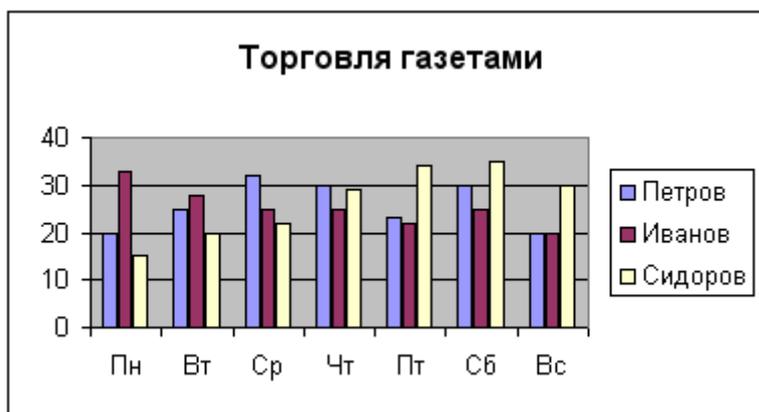
Пример 3 Теперь рассмотрим более сложную задачу, для решения которой круговую диаграмму в принципе использовать нельзя. Это задача, в которой требуется несколько раз сравнить несколько величин.

Пусть вместе с Петровым газетами торговали Иванов и Сидоров. Их успехи в торговле отражены в следующей таблице (для удобства добавим сюда и Петрова).

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
2	Петров	20	25	32	30	23	30	20
3	Иванов	33	28	25	25	22	25	20
4	Сидоров	15	20	22	29	34	35	30

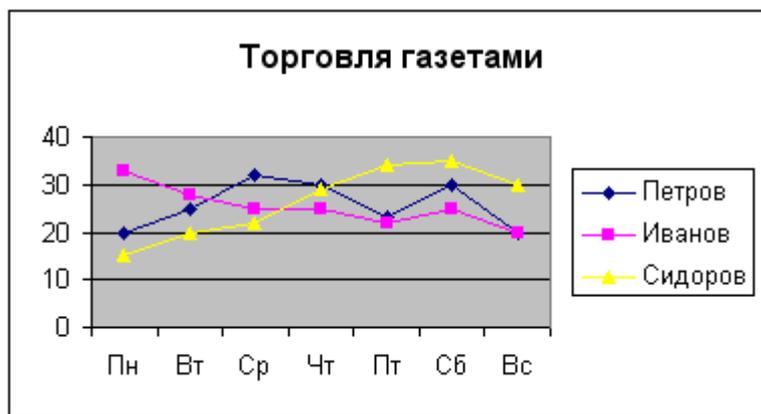
Построить столбчатую диаграмму, на которой будут отображены данные сразу обо всех трех продавцах. По-прежнему высота столбца будет символизировать количество газет. По-прежнему у нас будет 7 опорных точек – по одной для каждого дня недели. Разница с предыдущей диаграммой будет в том, что теперь в каждой опорной точке будет стоять не один столбец, а три – по одному для каждого продавца. Все столбики одного продавца будут закрашены одинаково.

Технология выполнения: Выделим блок клеток А1:Н4, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в строках. Первая строка выделенного блока является строкой X-координат (опорные точки); следующие три строки выделенного блока содержат Y-координаты (высота столбиков) диаграммы. Указать заголовок диаграммы: «Торговля газетами». Столбчатая диаграмма будет выглядеть следующим образом:



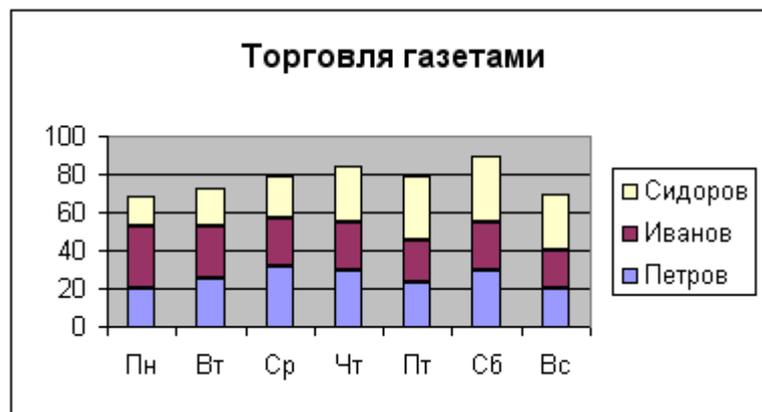
III Линейная диаграмма служит для того, чтобы проследить за изменением нескольких величин при переходе от одной точки к другой.

Пример 4 Построить линейную диаграмму, отражающую изменение количества проданных газет в течение недели (см. Пример 3). Построение линейной диаграммы аналогично построению столбчатой. Но вместо столбиков просто отмечается их высота (точками, черточками, крестиками – неважно) и полученные отметки соединяются прямыми линиями (диаграмма – линейная). Вместо разной штриховки (закраски) столбиков используются разные отметки (ромбики, треугольники, крестики и т. д.), разная толщина и типы линий (сплошная, пунктирная и пр.), разный цвет.



IV Ярусная диаграмма позволяет наглядно сравнить суммы нескольких величин в нескольких точках, и при этом показать вклад каждой величины в общую сумму.

Пример 5 Составленные нами диаграммы «Торговля газетами» (и столбчатая, и линейная) интересны в первую очередь продавцам газет, демонстрируют успешность их работы. Но кроме продавцов в торговле заинтересованы и другие лица. Например, издателю газеты нужно знать не только то, сколько экземпляров газеты продал каждый из продавцов, но и сколько они продали все вместе. При этом сохраняется интерес и к отдельным величинам, составляющим общую сумму. Возьмем таблицу продажи газет (см. Пример 3) и построим для нее ярусную диаграмму.

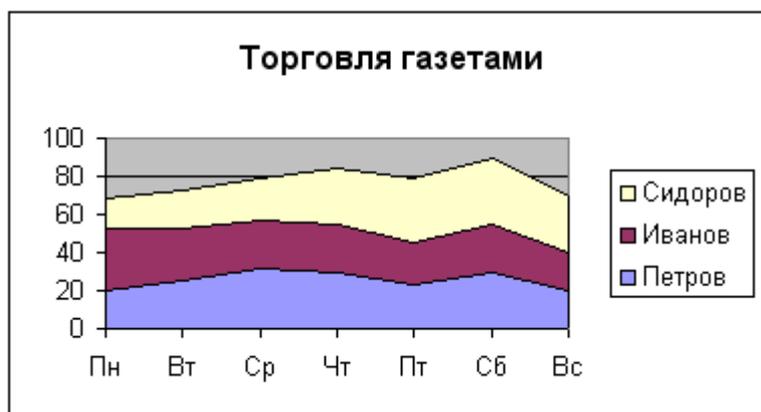


Порядок построения ярусной диаграммы очень напоминает порядок построения диаграммы столбчатой. Разница в том, что столбики в ярусной диаграмме ставятся не рядом друг с другом, а один на другой. Соответственно меняются правила расчета вертикального и горизонтального размера диаграммы. Вертикальный размер будет определяться не наибольшей величиной, а наибольшей суммой величин. Зато количество столбиков всегда будет равняться количеству опорных точек: в каждой опорной точке всегда будет стоять ровно один многоярусный столбик.

V Областная диаграмма (диаграмма площадей) – гибрид ярусной диаграммы с линейной. Позволяет одновременно проследить **изменение** каждой из нескольких величин и изменение их суммы. В нескольких точках.

Пример 6 Возьмем таблицу продажи газет (см. Пример 3) и построим для нее диаграмму площадей. Диаграмма площадей отличается от линейной диаграммы тем же, чем и ярусная диаграмма отличается от столбчатой. При построении ярусной диаграммы каждый следующий столбик откладывается не от горизонтальной оси, а от

предыдущего столбика. Тоже самое происходит и при построении диаграммы площадей. Но вместо построения столбиков (как это было в ярусной диаграмме) отмечается их высота, а потом эти отметки соединяются линиями (как это было в линейной диаграмме). Вот как будет выглядеть в результате областная диаграмма «Торговля газетами»:



Отдельные столбики здесь сливаются, образуя непрерывные области. Отсюда и название – диаграмма областей или диаграмма площадей. Каждая область соответствует какой-то одной величине, для указания на которую используется различная штриховка (раскраска). Раньше ярусами располагались столбики, теперь – линии (и очерченные ими площади).

Выполните задания по вариантам

Вариант 1

Используя набор данных «Затраты на посадку», построить круговую диаграмму, отражающую оплату труда при посадке ягодных культур – крыжовника, земляники, малины и черной смородины.

Наименование культуры	Оплата труда	Горючее, ядохимикаты и гербициды	Удобрения	Материал по шпалеру	Посадочный материал	Прочие расходы
Крыжовник	167р.	92р.	555р.		594р.	388р.
Смородина	150р.	90р.	585р.		1 100р.	260р.
Земляника	316р.	115р.	313р.		1 750р.	584р.
Малина	235р.	89р.	532р.	780р.	1 200р.	474р.

Вариант 2

Используя набор данных «Затраты на посадку», построить круговую диаграмму, отражающую затраты на посадочный материал ягодных культур – крыжовника, земляники, малины и черной смородины.

Вариант 3

Используя набор данных «Производство основных видов продукции», построить круговую диаграмму, отражающую количество выпущено стали, кокса, проката и чугуна в 2005 году.

Продукция	1913 тыс. т	1940 тыс. т	1950 тыс. т	1960 тыс. т	1970 тыс. т	1980 тыс. т	2010 тыс. т	2013 тыс. т	Каждого вида тыс. т	Среднее количество тыс. т
Кокс		149		1283	1161	523	642	363		
Сталь	285	428	1027	1482	1658	1771	1037	615		
Чугун	155	124	360	502	716	913	664	494		
Прокат	203	386	772	1259	1358	1442	1371			
Всего продукции:										
Минимальное значение продукции										
Максимальное значение продукции										

Вариант 4

Используя набор данных «Производство основных видов продукции», построить круговую диаграмму, отражающую количество выпущенного чугуна в 1913 г., 1970 г. и 2007 г.

Продукция	1913 тыс. т	1940 тыс. т	1950 тыс. т	1960 тыс. т	1970 тыс. т	1980 тыс. т	2010 тыс. т	2013 тыс. т	Каждого вида тыс. т	Среднее количество тыс. т
Кокс		149		1283	1161	523	642	363		
Сталь	285	428	1027	1482	1658	1771	1037	615		
Чугун	155	124	360	502	716	913	664	494		
Прокат	203	386	772	1259	1358	1442	1371			
Всего продукции:										

Вариант 5

Используя набор данных «Производство основных видов продукции», построить линейную диаграмму, отражающую изменение производства кокса, чугуна, стали и проката в разные годы.

Продукция	1913 тыс. т	1940 тыс. т	1950 тыс. т	1960 тыс. т	1970 тыс. т	1980 тыс. т	2010 тыс. т	2013 тыс. т	Каждого вида тыс. т	Среднее количество тыс. т
Кокс		149		1283	1161	523	642	363		
Сталь	285	428	1027	1482	1658	1771	1037	615		
Чугун	155	124	360	502	716	913	664	494		
Прокат	203	386	772	1259	1358	1442	1371			
Всего продукции:										

Вариант 6

Используя набор данных «Валовой сбор и урожайность», построить столбчатую диаграмму, отражающую изменение урожайности картофеля, зерновых и сахарной свеклы в разные годы.

Продукция	Урожайность, ц с га			Валовой сбор, млн. т.		
	1995 г.	2000 г.	2005 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.
Картофель	96	99	117	33,9	30,9	39,7
Зерновые культуры	14,5	18,5	11,6	98,6	116,7	63,5
Сахарная свекла	211	213	176	31,5	31,1	19,1
Овощи	153	154	140	11,1	10,3	11,2

Вариант 7

Используя набор данных «Товарооборот России с некоторыми странами», построить линейную диаграмму, отражающую импорт из разных стран в 2001-2010 гг.

Товарооборот СССР с некоторыми странами				
Страна	Импорт, млн. руб.		Экспорт, млн. руб.	
	2001 г.	2010 г.	2001 г.	2010 г.
ФРГ	3231,3	4976,4	2397,2	2478,3
Япония	1950,9	2138	1184,2	1343
Италия	1343,1	1606,3	1691,2	1920,1
Франция	1189,9	1218,4	1578	1348,6
Австрия	711,7	1004,5	454,9	429,6
Финляндия	2188,3	2126,8	1528,7	1758,8
Великобритания	623,1	1009,1	1794,1	2208,7
США	1772,6	2865,2	331,5	527,7

Вариант 8

Используя набор данных «Валовой сбор и урожайность», построить столбчатую диаграмму, отражающую изменение валового сбора картофеля, зерновых и овощей в разные годы.

Продукция	Урожайность, ц с га			Валовой сбор, млн. т.		
	2001 г.	2010 г.	2011	2001 г.	2010 г.	2011 г.
Картофель	96	99	117	33,9	30,9	39,7
Зерновые культуры	14,5	18,5	11,6	98,6	116,7	63,5
Сахарная свекла	211	213	176	31,5	31,1	19,1
Овощи	153	154	140	11,1	10,3	11,2

Вариант 9

Используя набор данных «Товарооборот СССР с некоторыми странами», построить столбчатую диаграмму, отражающую импорт и экспорт из разных стран в 1990 году.

Товарооборот СССР с некоторыми странами				
Страна	Импорт, млн. руб.		Экспорт, млн. руб.	
	2001 г.	2010 г.	2001 г.	2010 г.
ФРГ	3231,3	4976,4	2397,2	2478,3
Япония	1950,9	2138	1184,2	1343
Италия	1343,1	1606,3	1691,2	1920,1
Франция	1189,9	1218,4	1578	1348,6
Австрия	711,7	1004,5	454,9	429,6
Финляндия	2188,3	2126,8	1528,7	1758,8
Великобритания	623,1	1009,1	1794,1	2208,7
США	1772,6	2865,2	331,5	527,7

Вариант 10

Используя набор данных «Крупнейшие промышленные корпорации», построить столбчатую диаграмму, отображающую оборот первых 5-ти крупнейших компаний.

Компания	Страна	Производство	Оборот в начале 90-х гг. млрд. долларов	Количество работников
"Дженерал Моторс"	США	Автомобили	102	811000
"Тайота мотор"	Япония	Автомобили	42	84207
"Роял Датч-Шелл"	США	Нефтепродукты	78	133000
"Тексако"	США	Нефтепродукты	38	54481
"Эксон"	США	Нефтепродукты	76	146000
"Форд Мотор"	США	Автомобили	72	369300
"Интершешионал бизнес мэшинс"	США	Вычислительная техника	54	403508
"Мобил"	США	Нефтепродукты	52	
"Бритиш петролеум"	Великобритания	Нефтепродукты	45	126020
"ИРИ"	Италия	Металлы	41	422000

Оформить отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

Тема: «Подбор параметров. Поиск решения. Создание таблиц подстановки с одной переменной».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при построении диаграмм в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Программа **Подбор параметра** позволяет получить требуемое значение в определенной ячейке, которую называют целевой, путем изменение значения (параметра) другой ячейки, которую называют влияющей. При этом целевая ячейка должна прямо или косвенно ссылаться на ячейку с изменяющимся параметром.

Подбор параметра выполняется с помощью команды меню **СЕРВИС – ПОДБОР ПАРАМЕТРА**.

Задание 1 Подбор параметров.

Используя инструмент подбор параметра, решите следующую задачу:

Известен параметр вклада, который будет помещен в банк на некоторый срок под определенный процент. Требуется рассчитать сумму возврата вклада в конце периода и определить условия помещения вклада в конце периода и определить условия помещения вклада, наиболее подходящие для владельца

- 1 Создайте новый документ и сохраните его в своей папке под именем Подбор.xls
- 2 Уточните настройку параметров программы и приведите их в соответствие с установками практической работы №1.
- 3 Присвойте листу 1 имя **Подбор**.
- 4 Создайте приведенную на рисунке таблицу.

	А	В
1	Размер вклада	5000 р.
2	Срок вклада лет	5
3	Процентная ставка	5%
4	Коэффициент Увеличения вклада	$=(1+B3)^{B2}$
5	Сумма возврата вклада	$=B1*B4$

Коэффициент увеличения вклада при начислении сложных процентов вычисляется по формуле: $=(1+B3)^{B2}$, где **B3** – процентная ставка, **B2** – срок вклада, а символ ^ - оператор «возведение в степень».

Сумма возврата вклада вычисляется в ячейке **B5** по формуле $=B1*B4$.

- 5 Введите формулы в ячейки **B4** и **B5**.
- 6 Скопируйте созданную ячейку на тот же лист, а также на листы 2 и 3.
- 7 Сохраните работу.

8 Введите команду СЕРВИС-Подбор параметра и в первой копии таблицы на листе Подбор рассчитайте процентную ставку, при которой сумма возврата вклада будет составлять 8000 руб.

9 Во второй копии таблицы на том же листе рассчитайте срок вклада, при котором сумма возврата вклада будет составлять 8000 руб.

10 Сохраните работу.

Использование надстройки Поиск решения и сценариев.

Программа Поиск решения позволяет получить результат на основе изменения значений нескольких ячеек. Кроме того, при выполнении поиска решения можно задать условия – ввести ограничения.

При поиске решения, так же как и при подборе параметра, целевая ячейка должна содержать формулу и быть прямо или косвенно связанной с ячейками с изменяемыми значениями.

Задание 2

Сделайте активным лист 2 и присвойте ему имя Поиск.

Сделайте на этом же листе еще одну копию таблицы.

В первой копии таблицы, изменяя одновременно два параметра, подберите значение срока вклада и процентной ставки, при которых сумма возврата вклада будет составлять 8000 руб. Для этого выполните следующие действия.

1 Введите команду **СЕРВИС –Подбор параметров** установите следующие параметры:

- Адрес целевой ячейки **-\$B\$5** – сумма возврата вклада; *Установить в ячейке*
- Подбираемое для целевой ячейки значение – 8000р.;
- В поле Изменяя ячейки введите абсолютные адреса ячеек со сроком вклада и величиной процентной ставки (**\$B\$2;\$B\$3 ОК**).

Обратите внимание на то, что оба изменяемых параметров косвенно связаны со значением целевой ячейки **$B5=B4*B1$** , так как входят в формулу расчета коэффициента увеличения вклада **$B4=(1+B3)^{B2}$** .

2 Введите ограничения для ячейки со сроком вклада – целое число лет.

3 Щелкните на кнопке выполнить.

В диалоговом окне Результаты поиска решения установите:

- Сохранить найденное решение;
- Тип отчета – Результаты.

Активизируйте рабочий лист с результатами поиска решения и скопируйте результаты на рабочий лист Поиск.

4 Проанализируйте полученные результаты.

5 Сохраните работу.

6 Во второй копии таблицы на листе Поиск выполните ещё раз операцию Поиск решения, установив следующие параметры:

- Адрес и значение целевой ячейки – сумма возврата вклада 8000р.;
- В поле Изменяя ячейки введите абсолютные адреса ячеек с размером вклада, сроком вклада и величиной процентной ставки;
- Добавьте ограничения для ячейки с величиной процентной ставки: $\leq 7\%$.

Сохраните результаты поиска решения в виде сценария под именем Поиск и восстановите в таблице исходные значения.

7 Введите команду **СЕРВИС** – Сценарий и с помощью диалогового окна Диспетчер сценариев для второй копии таблицы добавьте новый сценарий под именем Поиск1, в котором установите значение для ячейки со сроком вклада 10 лет, а для ячейки с процентной ставкой - 10%.

8 Выведите сценарий Поиск1 и создайте отчет по сценариям в виде структуры.

9 Проанализируйте полученные результаты.

10 Сохраните документ.

Создание таблиц подстановки.

Таблицы и подстановки позволяют вычислять и анализировать данные в тех случаях, когда необходимо найти результат для нескольких значений в одной или двух исходных (влияющих) ячейках.

Excel позволяет создавать таблицы подстановки следующих типов:

- Таблицы подстановки с одной переменной и с одной или несколькими формулами;
- Таблицы подстановки с двумя переменными.

С помощью таблиц подстановки также можно выполнить анализ примера с помещением вклада, т.е. определить влияние изменения:

1 Процентной ставки на сумму возврата вклада;

2 Процентной ставки на коэффициент увеличения вклада;

3 Величины процентной ставки и изменения срока вклада на сумму возврата вклада.

Задание 3 Создание таблицы подстановки с одной переменной.

Для решения двух задач используйте таблицы подстановки с одной переменной.

1 Сделайте активным лист 3 и присвойте ему имя Таблицы подстановки.

2 Перед началом таблицы вставьте две пустые строки.

3 Сделайте на этом же листе еще две копии таблицы с пятью пустыми строками перед каждым экземпляром таблицы.

4 В качестве переменной используйте процентную ставку (ячейку ввода B5), которая может принимать значения от 3 до 10%. Введите эти значения в столбец D согласно приведенному ниже образцу.

5 В ячейку, находящуюся правее и выше первого введенного в столбец D значения, введите формулу для вычисления суммы возврата вклада: **=B3*B6**.

6 Выделите диапазон ячеек **D2:E10**, содержащий подставляемые значения процентных ставок и формулу для расчета суммы возврата вклада.

	A	B		D	E
1				Процент	Сумма возврата
2					=B3*B6
3	Размер вклада	5000 руб.		3%	
4	Срок вклада	5		4%	
5	Процентная ставка	5%		5%	
6	Кoeff. увеличения	1,28		6%	
7	Сумма возврата	6381 руб.		7%	
8				8%	
9				9%	
10				10%	

7 Введите команду **ДАННЫЕ – Таблица подстановки** и в диалоговом окне в поле **Подставлять значение** по строкам в: введите абсолютный адрес ввода (с процентной ставкой) - \$B\$5.

Создание таблицы подстановки с одной переменной и двумя формулами.

Для создания таблицы подстановки с одной переменной и двумя и более формулами дополнительные формулы вводят формулы справа от ранее введенной формулы в той же строке.

При этом следует иметь в виду, что все используемые для подстановки формулы должны быть прямо или косвенно связаны с одной и той же ячейкой ввода, в рассматриваемом примере с ячейкой B5, содержащей значение процентной ставки.

Задание 4

Добавьте в таблицу подстановки в ячейку F2 вторую формулу для расчета коэффициента увеличения вклада: $=(1+B5)^{B4}$.

1 Выделите необходимый диапазон ячеек (D2:F10), введите команду **ДАННЫЕ - Таблица подстановки** и в диалоговом окне введите абсолютный адрес ячейки ввода \$B\$5 (по строкам).

2 Проанализируйте полученные результаты.

3 Обратите внимание на то, что обе формулы связаны с одной и той же ячейкой ввода.

4 Сохраните документ.

Оформить отчет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Тема: «Автоматическое подведение общих и промежуточных итогов».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при автоматическом подведении общих и промежуточных итогов табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Создайте новый файл, присвойте ему имя **Итоги**. Постройте предлагаемую таблицу.

Фирма "Юпитер"
Объем продаж компьютерных программ

	Продавец	Программа	Фирма	Цена, \$	Кол-во	Объем продаж	
1	Зайцев И.П.	Windows NT	Microsoft	200	8		
2	Волков С.М.	Windows NT	Microsoft	200	6		
3	Зайцев И.П.	Windows 98	Microsoft	150	24		
4	Волков С.М.	Windows 98	Microsoft	150	16		
5	Зайцев И.П.	CorelDraw 9.0	Corel	465	9		
6	Волков С.М.	CorelDraw 9.0	Corel	465	8		
7	Зайцев И.П.	Office 2000	Microsoft	415	28		
8	Волков С.М.	Office 2000	Microsoft	415	20		
9	Зайцев И.П.	Photo Shop 5.0	Adobe	405	11		
10	Волков С.М.	Photo Shop 5.0	Adobe	405	12		
11	Зайцев И.П.	Excel 2000	Microsoft	228	14		
12	Волков С.М.	Excel 2000	Microsoft	228	10		
13	Зайцев И.П.	Norton Antivirus	Symantec	74	22		
14	Волков С.М.	Norton Antivirus	Symantec	74	17		
15	Зайцев И.П.	Word 2000	Microsoft	228	16		
16	Волков С.М.	Word 2000	Microsoft	228	12		
17	Зайцев И.П.	Norton Utilites	Symantec	116	8		
18	Волков С.М.	Norton Utilites	Symantec	116	7		

Введите в ячейку **G5** нужную формулу и выполните вычисления в столбце **Объем продаж**.

На листе **Итоги** приведены данные по реализации лицензионного программного обеспечения двумя продавцами фирмы «Юпитер».

Требуется вычислить суммарное количество программ, реализованных каждым продавцом, объем продаж для каждого продавца и подведите в целом по фирме.

Для решения этой задачи удобно использовать средства Excel для автоматического подведения общих и промежуточных итогов - команду **ДАнные - ИТОГИ**.

Выполните следующую последовательность действий:

- 1 Отсортируйте данные в таблице по столбцу **Продавец**;
- 2 Выделите всю таблицу – диапазон ячеек **A4:G22** и введите команду меню **ДАнные – ИТОГИ**;

3 В диалоговом окне **Промежуточные итоги** из списка **При каждом изменении в:** выберите столбец **Продавец**;

4 Из списка **Операция** выберите функцию **Сумма**;

5 В списке **Добавить итоги по:** выберите столбцы, содержащие значения, по которым необходимо подвести итоги. – **Количество** и **Объем продаж**;

6 Щёлкните по кнопке **ОК**.

Обратите внимание на появление в таблице новых строк с итоговыми данными.

7 Выделите итоговые данные *полуужирным курсивом* и размером **12** пт.

8 Сохраните работу.

Общие и промежуточные итоги динамически связаны с исходными (детальными) данными, и все изменения в исходных данных будут автоматически отражаться в итоговых результатах.

9 Внесите какие-либо изменения в ячейки столбца **Количество продаж** и проанализируйте результат.

Оформите отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Тема: «Работа со структурой таблицы. Консолидация данных».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при работе со структурой таблицы и консолидацией данных в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Задание 1

При подведении итогов автоматически создается **Структура таблицы**.

На листе **Итоги** символы структуры отображаются слева от номера строк.

На листе **Итоги** имеется три уровня структуры-**1, 2 и 3**.

Щелчком по **номеру уровня** позволяет *скрыть* детали уровней с большими номерами и показать детали этого уровня и всех уровней с меньшими номерами.

Для того чтобы показать *все данные* в таблице, нужно щелчком по самому большому номеру. Чтобы скрыть детальные данные всех уровней структуры, нужно щелкнуть по номеру 1. Данные **уровня 1 скрыты, быть не могут**.

Линейки уровней показывают, какие группы строк или столбцов входят в каждый уровень структуры.

Исследуйте возможности работы со структурой таблицы на листе **Итоги**. Скройте все детальные данные и отобразите, только результаты подведения итогов, смотрите приложение А.

Сохраните работу.

Задание 2

Консолидация данных

1 Создайте в рабочей книге **Итоги.xls** три новых рабочих листа и присвойте им имена **Юпитер**, **Сатурн** и **Консолидация**.

2 Скопируйте рабочий лист **Исходный** на лист **Юпитер**, введите в ячейку **G5** нужную формулу и выполните вычисления в столбце **Объём продаж**.

3 Скопируйте данные рабочего листа **Юпитер** на лист **Сатурн**.

4 Откройте данные на рабочем листе **Сатурн**:

5 Измените название фирмы;

6 Так как на фирме «Сатурн» реализацией программных продуктов занимается только один человек, удалите в таблице строки, относящиеся к одному из продавцов, измените фамилию продавца и некоторые данные в столбце **Количество**.

Требуется вычислить суммарный *объём продаж и количество* программ от различных фирм- производителей, реализованных всеми продавцами обеих фирм («Юпитер» и «Сатурн»).

Для решения этой задачи используйте консолидацию данных *по категориям*. Таблицу с итоговыми (консолидированными) данными разместите на рабочем листе **Консолидация**.

Для консолидации данных, находящихся на рабочих листах **Юпитер** и **Сатурн**, выполните следующую последовательность действий:

7 Сделайте активным рабочий лист **Консолидация** и укажите ячейку **A1** – левый верхний угол области вставки консолидационных данных.

8 Введите команду меню **ДАННЫЕ – Консолидация**.

9 В диалоговом окне Консолидация из раскрывающегося списка Функция выберите функцию Сумма.

10 Щелкните мышью в поле **Ссылка**, перейдите на рабочий лист **Юпитер** и укажите диапазон ячеек **D4:G22** – первый диапазон, данные из которого должны быть консолидированы. При выделении диапазонов заголовки столбцов и строк (метки) должны быть включены в области – источники.

Для того чтобы диалоговое окно не мешало выделению нужных областей, его можно переместить или нажать кнопку со стрелкой в правой части поля **Ссылка**. Для восстановления исходных размеров диалогового окна нужно нажать кнопку со стрелкой в поле Ссылка.

11 Щелкните по кнопке **Добавить** для включения выбранного диапазона в поле **Список диапазонов**.

12 Щелкните мышью в поле **Ссылка**, перейдите на рабочий лист **Сатурн** и укажите второй диапазон консолидируемых данных, включающий метки столбцов и названий фирм – производителей – **D4:G13**.

13 Щелкните по кнопке **Добавить**.

14 Установите переключатели:

- Использовать в качестве имен: **подписи верхней строки и значения левого столбца**;

- **Создавать связи с исходными данными**.

15 Установите переключатели **Использовать в качестве имени значения левого столбца** позволяет просуммировать значения в строках с одинаковыми метками – названиями фирм – производителей программных продуктов, даже если эти метки расположены в несмежных областях.

16 Щелкните по кнопке **ОК** для выполнения консолидации данных из областей, указанных в поле **Список диапазонов**.

17 Откорректируйте в таблице с консолидированными данными ширину столбцов так, чтобы был виден текст всех заголовков столбцов.

18 Удалите столбец с меткой **Цена, \$**.

Обратите внимание на структуру таблицы, появившуюся на листе **Консолидация**. Откройте все уровни структуры. Сверните структуру документа щелчком **Автосумма**. Вычислите общий объем продаж и количество программ, реализованных на обеих фирмах – «Юпитер» и «Сатурн».

19 Проанализируйте полученные результаты.

20 Сохраните работу.

21 Отформатируйте таблицу с консолидированными данными рамками и заливкой, выделите метки столбцов и строк полужирным шрифтом.

22 Измените какие-либо исходные данные и убедитесь в том, что эти изменения нашли отражение в итоговой таблице.

23 Постройте диаграмму на основе таблице с консолидированными данными.

24 Откройте в таблице одну из групп детальных данных и обратите внимание на изменение диаграммы.

25 Сохраните работу.

Оформите отчет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

Тема: «Создание сводной таблицы».

Цель работы: Получить практические навыки и умения в создании сводной таблицы в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Задание 1

1 В рабочей книге *Итоги.xls* создайте рабочий лист с именем **Сводные** и скопируйте на него рабочий лист **Итоги**.

2 Удалите структуру таблицы с помощью команды **ДАННЫЕ – Группа и структура Удалить структуру**.

3 Удалите все строки с итоговыми данными.

4 Определите с помощью сводной таблицы эффективность работы каждого продавца. Для этого установите курсор внутри таблицы, введите команду **ДАННЫЕ – Сводная таблица** и используйте инструкции **Мастера сводных таблиц**.

5 На третьем шаге **Мастера сводных таблиц** для создания макета сводной таблицы перетащите с помощью мыши в область построения *Строка* кнопку **Продавец**, область *Данные* – кнопки полей, по которым будут производиться вычисления, - кнопку **Количество** и две кнопки **Объём продаж**. Вторая кнопка **Объём продаж** нужна для выполнения дополнительных вычислений.

6 Для выполнения дополнительных вычислений в третьем окне (шаге) **Мастера сводных таблиц** сделайте двойной щелчок по кнопке **Сумма по полю Объём продаж²**, в диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** щелкните по кнопке **Дополнительно>>**, а затем в списке **Дополнительные вычисления** выберите строку **Доля от суммы по столбцу**.

7 В четвертом окне **Мастера сводных таблиц** установите переключатель **Новый лист** и щелкните по кнопке **Готово**.

8 Проанализируйте результат и сохраните работу, сравните с приложением Б

9 Предъявите преподавателю результаты работы:

Оформить отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

Тема: «Стандартные функции».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при работе со стандартными функциями в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

При записи формул в ЭТ можно использовать **стандартные (встроенные) функции**. Все множество встроенных функций табличного процессора делится на несколько групп: математические, статические, функции даты и времени и т. д. В различных табличных процессорах наборы встроенных функций различаются.

К **математическим функциям** относятся такие известные из курса школьной математики функции, как SIN() – синус, COS() – косинус, TAN() – тангенс, LN() – натуральный логарифм, КОРЕНЬ()(SQRT) – квадратный корень числа и т. д. В круглых скобках (сразу за именем функции) записывается ее аргумент. При использовании тригонометрической функции следует учитывать, что аргумент должен быть задан в радианной мере. В качестве аргумента функции может выступать числовая константа, адрес клетки табличного процессора или диапазон (блок) клеток.

Наибольший интерес представляет функции, аргументом которых является не одна ячейка, а диапазон ячеек. Наиболее часто используемой в табличных вычислениях математической функцией является **функция суммирования** аргументов СУММА(). Аргументами этой функции являются либо диапазон клеток, либо несколько диапазонов клеток, перечисленные через запятую (в некоторых табличных процессорах в качестве разделителя аргументов используется «;»), адрес клеток, числовые константы.

Одной из целей разработки табличных процессоров была автоматизация статистической обработки данных. Этим объясняется довольно многочисленная группа **статистических функций**. Наиболее часто используемыми статистическими функциями являются: СРЗНАЧ()(AVERAGE) – вычисление среднего арифметического аргумента, МИН()(MIN) и МАКС()(MAX) – вычисление минимального и максимального значения среди аргументов. Аргументы этих функций выбираются так же, как и у функции суммирования.

Задание 1 На отрезке [0;1] вычислить значения функции $f(x) = X^3 + 0,5 \cdot \sqrt{X}$ с шагом 0,2.

Технология работы: Заполним таблицу, как показано ниже:

	А	В
1	Шаг табуляции	0,2
2	аргумент X	функция F(X)
3	0	= A3^3+КОРЕНЬ(A3)*0,5
4	= A3+\$B\$1	

Скопируем формулу из клетки А4 в клетки А5:А8, а формулу из клетки В3 в клетки В4:В8. При копировании абсолютный адрес \$B\$1, содержащий значение шага табуляции, не будет изменяться.

	А	В
1	Шаг табуляции	0.2
2	аргумент X	функция F(X)
3	0	=A3^3+КОРЕНЬ(A3)*0,5
4	= A3+\$B\$1	= A4^3+КОРЕНЬ(A4)*0,5
5	= A4+\$B\$1	= A5^3+КОРЕНЬ(A5)*0,5
6	= A5+\$B\$1	=A6^3+КОРЕНЬ(A6)*0,5
7	= A6+\$B\$1	= A7^3+КОРЕНЬ(A7)*0,5
8	= A7+\$B\$1	= A8^3+КОРЕНЬ(A8)*0,5

В режиме отражения значений таблица будет выглядеть так:

	А	В
1	Шаг табуляции	0.2
2	аргумент X	функция F(X)
3	0	0
4	0,2	0,2316
5	0,4	0,3802
6	0,6	0,6032
7	0,8	0,9592
8	1	1,5

Задание 2 В таблицу собраны данные о крупнейших озерах мира:

Найти глубину самого мелкого озера, площадь самого обширного озера и среднюю высоту над уровнем моря.

	А	В	С	Д
1	Название озера	Площадь (тыс. кв. м.)	Глубина (м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,5	1520	456
3	Танганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177

Технология работы: Для решения задачи воспользуемся статистическими функциями МИН(), МАКС() и СРЗНАЧ().

1 В клетку с адресом В8 поместим формулу: МИН(С2:С7) – поиск минимального значения по диапазону клеток С2:С7, содержащему значения глубин каждого озера.

2 В клетку с адресом В9 поместим формулу: МАКС(В2:В7) – поиск максимального значения по диапазону клеток В2:В7.

3 В клетку с адресом В10 поместим формулу: СРЗНАЧ(Д2:Д7), с помощью которой вычисляется средняя высота озера над уровнем моря.

4 В клетки А8, А9 и А10 поместим соответствующие пояснения. В результате получим таблицу:

	А	В	С	Д
1	Название озера	Площадь (тыс. кв. м.)	Глубина (м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,5	1520	456
3	Танганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177
8	<i>Миним. Глубина</i>	61		
9	<i>Максим. Площадь</i>	68		
10	<i>Средн. Высота</i>	461,6667		

5 Среднюю высоту озер над уровнем моря можно найти и с помощью функции суммирования: просуммировать все значения из диапазона клеток Д2:Д7 и разделить на количество значений. Таким образом, в клетку Д10 можно занести формулу: СУММ(Д2:Д8)/6.

Самостоятельная работы

Вариант 1

На отрезке $[-3,14;3,06]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию:

$$\sin^2(x) + \cos^2(x)$$

Вариант 2

На отрезке $[0;2]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию:

$$\frac{\sqrt{x}}{x+1}$$

Вариант 3

На отрезке $[2;3]$ с шагом 0,1 протабулировать функцию:

$$3\sin\sqrt{x} + 0,35x - 3,8$$

Вариант 4

На отрезке $[0;2]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию:

$$0,25x^3 + x - 1,2502$$

Вариант 5

На отрезке $[1;2]$ с шагом $0,1$ протабулировать функцию:

$$\cos \frac{2}{x} - 2 \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x}$$

Вариант 6

На отрезке $[2;4]$ с шагом $0,2$ протабулировать функцию:

$$3x - 4 \sin x^2$$

Вариант 7

На отрезке $[1;2]$ с шагом $0,1$ протабулировать функцию:

$$0,1 x^2 - x \cos x$$

Вариант 8

На отрезке $[1,2;2]$ с шагом $0,1$ протабулировать функцию:

$$x - 2 + \sin \frac{1}{x}$$

Вариант 9

На отрезке $[0;1,5]$ с шагом $0,1$ протабулировать функцию:

$$1 - x + \sin x - \cos(1 + x)$$

Вариант 10

На отрезке $[0;1]$ с шагом $0,1$ протабулировать функцию:

$$\sqrt{1-x} - \operatorname{tg} x$$

Вариант 11

На отрезке $[0;1]$ с шагом $0,1$ протабулировать функцию:

$$\sin x^2 + \cos x^2 - 10x$$

Оформить отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11

Тема: «Статистическая обработка данных».

Цель работы: Получить практические навыки и умения статистической обработки данных в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Вы уже убедились в том, что табличный процессор позволяет сделать сухие цифровые данные наглядными. Он позволяет также обработать числовую информацию с целью дальнейшего использования ее для построения прогнозов и принятия решений. Такая обработка получила название *статистической*.

Для статистической обработки табличный процессор содержит множество встроенных функций. Среди них – известные вам функции: максимум, минимум, среднее значение, среднее отклонение и множество других.

Продемонстрируем простейшие приемы статистической обработки на примере следующей практической работы.

Представим себе деятельность Учебного отдела. Повышение квалификации специалистов, пришедших на обучение в это подразделение, ведется по трем направлениям, имеющим специализации «Управление», «Экономика», «Иностранные языки», как показано на рисунке 1.

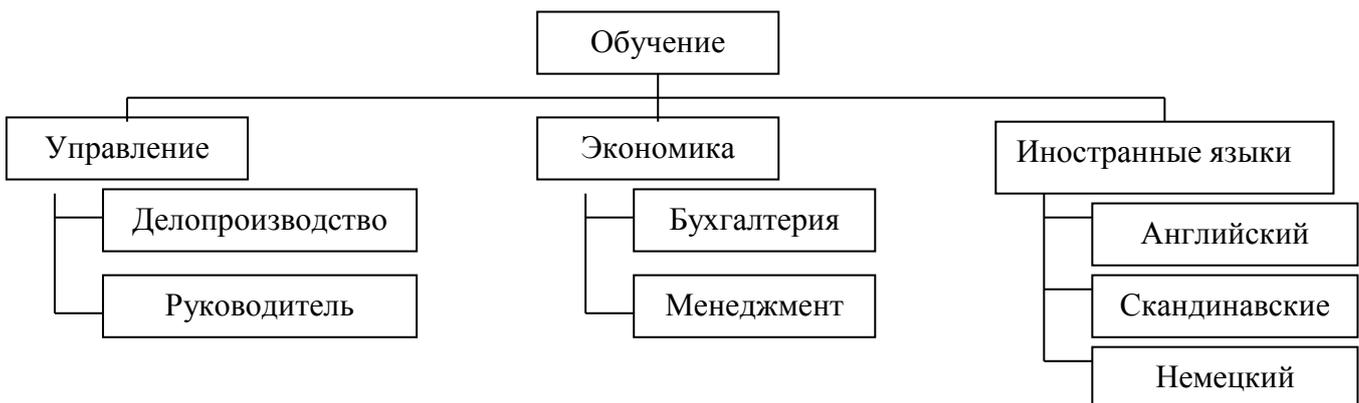


Рисунок 1 Схема обучения специалистов

На каждого обучаемого заполняется учетная карточка, содержащая следующую информацию: ФИО, дата рождения, направление обучения, специализация, цель обучения и т. П. Эти данные хранятся в виде электронной картотеки и могут использоваться для набора статистики.

Статистическая обработка данных важна:

- при прогнозировании количества слушателей на следующий год (для создания материальной базы и формирования преподавательского состава);
- для адаптации учебных курсов с учетом возрастных особенностей слушателей;
- для учета уровня квалификации слушателей при подготовке учебных программ.

Задание 1 Заполните таблицу исходными данными.

Технология работы

- 1 Откройте программу Excel, щелкнув по ярлыку на рабочем столе.
- 2 Увеличьте в новой книге ширину столбцов для полного отображения исходных данных.
- 3 Заполните таблицу согласно образцу, смотрите рисунок 2.
- 4 Сохраните табличный документ в своей папке под именем «Обучение».

	А	В	С	Д	Е
1	ФИО	Дата рожд.	Направл.	Специализ.	Цель
2	Алексеева Г.Г.	17.02.1961	1	дело	переквалификация
3	Бугусова И.П.	02.06.1963	2	бужг	повыш. квалификации
4	Горюнова А.Е.	30.05.1960	3	англ	другая
5	Дашков И.С.	16.08.1951	3	скан	работа за границей
6	Дорохов О.В.	03.12.1978	2	мен	повыш. квалификации
7	Егорова О.Л.	26.10.1954	2	бужг	переквалификация
8	Звонков В.И.	13.11.1977	1	рук	повыш. квалификации
9	Иванова М.П.	07.03.1982	1	дело	нач. обучение
10	Колобов С.А.	16.05.1948	1	рук	повыш. квалификации
11	Липкин А.Л.	19.11.1983	2	мен	нач. обучение
12	Ломова Т.В.	01.09.1979	1	дело	повыш. квалификации
13	Морозова И.Е.	15.02.1961	3	англ	другая
14	Мещеряков С.С.	16.03.1981	3	нем	работа за границей
15	Морощенко В.П.	05.07.1966	1	дело	переквалификация
16	Максимов Ю.П.	08.01.1941	1	рук	повыш. квалификации
17	Назарова Т.А.	07.12.1956	3	англ	повыш. квалификации
18	Нарочная С.П.	19.11.1960	1	дело	переквалификация
19	Овечкин Н.П.	13.05.1981	2	мен	нач. обучение
20	Павлова Е.А.	06.08.1978	2	бужг	нач. обучение
21	Руденко Л.П.	03.12.1977	1	рук	повыш. квалификации
22	Рыбаков А.А.	28.02.1981	3	англ	работа за границей
23	Смирнова О.П.	16.07.1980	3	скан	нач. обучение
24	Сорокин П.П.	04.05.1972	3	нем	другая
25	Юдин А.В.	01.10.1951	1	рук	повыш. квалификации

Рисунок 2 Образец таблицы с исходными данными.

Задание 2 Статистические расчеты

Технология работы

1 Вычислите возраст слушателей на момент статистической обработки (формула 1) и занесите его в столбец F:

$$(1) = \text{ЦЕЛОЕ} ((\text{СЕГОДНЯ} () - B2)/365)$$

Формулу внесите в ячейку F2, а затем скопируйте вниз.

Для вычисления возраста выполняются следующие действия:

- из текущей даты (функция СЕГОДНЯ ()); категория функций: Дата и время) вычитается дата рождения (берется из столбца Дата рожд., в данном случае из B2);
- разность делится на среднюю продолжительность года (365 дней);
- от частного отбрасывается дробная часть (функция ЦЕЛОЕ (,) категория функций: Математические).

Возможное расположение расчетных данных в таблице приведено на рисунке 3.

27		По напр. 1	Формула 4		Мин. возраст	Формула 2
28		По напр. 2	Формула 5		Макс. возраст	Формула 3
29		По напр. 3	Формула 6		До 25 лет	Формула 7
30					От 40 лет	Формула 8
31					От 25 до 40 лет	Формула 9
32					Средний возраст	Формула 10
33					Сумма гр. риска	Формула 12

Рисунок 3 Расположение статистических расчетов в таблице

2 Найдите минимальный (формула 2) и максимальный (формула 3) возраст обучаемых (категория функций: Статистические):

$$(2) = \text{МИН} (F2:F25)$$

$$(3) = \text{МАКС} (F2:F25)$$

3 Посчитайте количество слушателей, обучаемых по трем различным направлениям (формулы 4, 5, 6):

$$(4) = \text{СЧЕТЕСЛИ}(C2:C25;"=1")$$

$$(5) = \text{СЧЕТЕСЛИ}(C2:C25;"=2")$$

$$(6) = \text{СЧЕТЕСЛИ}(C2:C25;"=3")$$

Статистическая функция СЧЕТЕСЛИ(Диапазон;Условие) подсчитывает количество непустых ячеек в указанном диапазоне (аргумент Диапазон), удовлетворяющих данному условию (аргумент Условие).

4 Посчитайте количество слушателей по трем возрастным категориям: до 25 лет; от 25 до 40 лет; после 40 лет (формулы 7, 8, 9):

$$(7) = \text{СЧЕТЕСЛИ}(F2:F25;"<25")$$

$$(8) = \text{СЧЕТЕСЛИ}(F2:F25;">39")$$

$$(9) = \text{СЧЕТ}(F2:F25)-F29-F30$$

Количество группы возрастной группы от 25 до 40 (формула 9) определяется вычитанием из общего количества слушателей тех, кому меньше двадцати пяти и больше тридцати девяти. Для расчета общего количества слушателей используется статистическая функция СЧЕТ (список значений), выдающая количество чисел в списке аргументов (список может быть задан перечислением или диапазоном, как в данном случае).

5 Посчитайте средний возраст слушателей различных курсов ЗАО МНТ (формула 10):

$$(10) = \text{СРЗНАЧ}(F2:F25)$$

Для подсчета используйте статистическую функцию СРЗНАЧ (список чисел), вычисляющую среднее арифметическое для указанных аргументов. Аргументы могут быть заданы перечислением или диапазоном. Установите формат результата Числовой с одним десятичным знаком.

6 Отметьте в отдельном столбце (G) электронной таблицы знаком «1» тех слушателей, которые могут оказаться в «группе риска» по трудоустройству, и прочерком (знаком «-») – остальных слушателей.

Для этого используйте логические функции ЕСЛИ, И, ИЛИ, которые реализуют восстановленное условие выбора.

В «группу риска» условно можно отнести слушателей курсов, у которых одновременно выполняется два условия:

- возраст больше тридцати девяти лет (критический для трудоустройства);
- цель обучения – переквалификация или начальное обучение.

Эти условия объединяются логической функцией И (логическое условие1; логическое условие2;...).

Второе условие сложное: (цель – или переквалификация, или начальное обучение) смотрите рисунок 4. Оно реализуется в формуле логической функцией ИЛИ (логическое условие1; логическое условие2;...).



Рисунок 4 Цель обучения

Для того чтобы отметить одним из двух знаков каждого обучающегося, используется функция ЕСЛИ(логическое выражение; значение если истина; значение если ложь) (формула 11).

$$(11) = \text{ЕСЛИ}(\text{И}(F2>39;\text{ИЛИ}(F2=\text{”переквалификация”};E2=\text{”нач. обучение”}));1;\text{”-”})$$

Задав такую формулу, вы создаете *логический фильтр*, отбирающий из всех слушателей тех, кто может иметь проблемы с трудоустройством.

7 Посчитайте число слушателей, входящих в «группу риска», используя математическую функцию СУММ (список чисел) (формула 12):

$$(12) = \text{СУММ}(G2:G25)$$

Эта информация может понадобиться службами трудоустройства для решения проблем этой группы.

Для самостоятельной работы

Задание 1 Посчитайте количество слушателей по различным специализациям. Полученные расчеты можно использовать при планировании преподавательского состава.

Задание 2 Посчитайте количество слушателей по основным целям обучения (переквалификация, повышение квалификации, работа за границей). Эти данные понадобятся при тематической разработке программ обучения.

Задание 3 Посчитайте количество работников, предполагающих отъезд за границу.

Задание 4 Постройте диаграммы распределения слушателей по специализациям; по целям.

Задание 5 Постройте совместную диаграмму распределения слушателей по целям обучения внутри каждой возрастной группы.

Задание 6 По результатам исследований составьте в Word комплексный отчет, включающий выводы, фрагменты таблицы и диаграммы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 12

Тема: «Условная функция и логические выражения».

Цель работы: Получить практические навыки и умения при работе с условной функцией и логическими выражениями в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Общий вид условной функции следующий:

ЕСЛИ (<условие>, <выражение 1>, <выражение 2>)

Условие – это логическое выражение, которое может принимать значение **ИСТИНА** или **ЛОЖЬ**. <Выражение 1> и <выражение 2> могут быть числами, формулами или текстами.

Условная функция, записанная в ячейку таблицы, выполняется та: если условие истинно, то значение данной ячейки определит <выражение 1>, в противном случае - <выражение 2>.

Логические выражения

Логические выражения строятся с помощью операций отношения (<, >, <=, = (меньше или равно), >= (больше или равно), =, <> (не равно) и логических операций (логическое **И**, логическое **ИЛИ**, логическое отрицание **НЕ**). Результатом вычисления логического выражения являются логические выражения величины **ИСТИНА** или **ЛОЖЬ**.

Существуют особенности записи логических операций в табличных процессорах: сначала записывается имя логической операции (**И**, **ИЛИ**, **НЕ**), а затем в круглых скобках перечисляются логические операнды.

Задание1

Разработать таблицу, содержащую следующие сведения об абитуриентах: фамилия, оценки за экзамены по математике, русскому и иностранному языкам, сумма баллов больше или равна проходному баллу и оценка за экзамен по математике – 4, или 5, то абитуриент зачислен в учебное заведение, в противном случае нет.

Технология работы:

1 Исходной информацией является фамилии, оценки за экзамены и проходной балл. Сумма баллов и информация о зачислении вычисляются с помощью формул.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Проходной	балл:	13			
2	Фамилия	Математика	Русский	Иностранный	Сумма	Зачислен
3						

2 В ячейке С1 будет храниться значение проходного балла – 13. Формула в ячейке Е3 вычисляет сумму баллов за три экзамена: В3+С3+Д3. Формула в ячейке А3 задается с помощью условной функции:

ЕСЛИ(И(Е3>=\$C\$1;В3>3);«ДА»;«НЕТ»)

3 Условие, записанное с помощью логической операции И, можно расшифровать так: сумма баллов (Е3) >= проходному баллу (С1). И оценка за экзамен по математике (В3) >3. Если условие выполняется, то в клетке F3 будет отображаться текст – ДА, в противном случае НЕТ.

4 Для проходного балла в формуле используется абсолютный адрес \$C\$1, так как проходной балл является одинаковым неизменным для всех абитуриентов.

5 После заполнения 3-ей строки формулами, можно произвести копирование соответствующих формул в нижние строки. Формулы в столбцах Е и F после копирования будут выглядеть так:

	...	Д	Е	Ф
1	Сумма	Зачислен
2	В3+С3+Д3	ЕСЛИ(И(Е3>=\$C\$1;В3>3);«ДА»;«НЕТ»)
	В4+С4+Д4	ЕСЛИ(И(Е3>=\$C\$1;В3>3);«ДА»;«НЕТ»)
	В5+С5+Д5	ЕСЛИ(И(Е3>=\$C\$1;В3>3);«ДА»;«НЕТ»)
		

После ввода исходных данных получим таблицу в режиме отражения значений:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Проходной	балл:	13			
2	Фамилия	Математика	Русский	Иностранный	Сумма	Зачислен
3	Антонов А. А.	4	5	5	14	ДА
4	Воробьев Б. Б.	3	5	5	13	НЕТ
5	Синичкин С. С.	5	5	3	13	ДА
6	Воронина И. И.	5	4	3	12	НЕТ
7	Снегирев С. К.	3	5	4	12	НЕТ
8	Соколов Я. П.	5	5	5	15	ДА

Оформить отчёт.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Тема: «Использование электронной таблицы как формы для ведения отчетности».

Цель работы: Получить практические навыки и умения для ведения отчетности в табличном процессоре MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Материально-техническое оснащение: ПЭВМ, операционная система MS Windows, табличный процессор MS Excel.

Электронные таблицы можно использовать для хранения и упорядочения данных, то есть как форму отчетности

Задание 1 Заполнение листа книги исходными и расчетными данными

Для демонстрации работы с электронными таблицами выберем реальную задачу, встающую перед секретарем: заказ и ведение отчетности по канцтоварам. Будем считать, что отчеты составляются в виде таблицы ежеквартально, то есть раз в три месяца.

Перечень приобретаемых предприятием канцтоваров примерно известен, но может изменяться с учетом специфики производства. По основным позициям он приведен в таблице 1.

Таблица 1 Примерный перечень канцелярских товаров для офиса.

Мелкие офисные принадлежности	Мин. упаковка	Цена	Кол-во
Степлер № 24	1	44,61	
Скобки для степлера № 24	1000	4,71	
Стелер № 10	1	17,85	
Скобки для степлера № 10	1000	3,47	
Дестеплер	1	11,15	
Кнопки канц.	200	8,18	
Скрепки 50 мм	40	2,73	
Скрепки 25 мм	100	2,97	
Скрепочница магн.	1	81,55	
Нож канц.	1	2,97	
Ножницы 180 мм	1	42,88	
Дырокол	1	82,79	
Ластик	1	2,23	
Ластик по дереву	1	0,99	
Точилка	1	17,85	
Бумага и бумажные изделия			
Бумага для факса 210 мм x 15 м	1	26,6	
Бумага для факса 216 мм x 30 м	1	39,66	
Блок для записей 300 л.	1	12,16	
Блок для заметок 9x9x9 см	1	93,69	
Тетрадь 12 листов кл.	1	0,82	
Тетрадь 18 листов кл.	1	1,34	
Тетрадь 48 листов кл.	1	4,71	
Тетрадь 96 листов кл.	1	11,85	

Книга учета, 200 л.	1	58,25
Книга бух. 40 л.	1	5,21
Алфавитная книжка 95 x 165	1	21,07
Ежедневник 145 x 210	1	78,57
Ежедневник 95 x 150	1	37,92
Потребительская бумага 500 л.	1	51,6
Бумага для п/м 500	1	32,54
Data Copi 500	1	118,27
Copi X 500	1	104,98
Copi REX 500	1	203,85
Lux Copi 500	1	160,31
Пишущие принадлежности		
Ручка шарик. со смежным стержнем	1	2,23
Ручка гел.	1	6,23
Стержень шарик.	1	0,23
Стержень гел.	1	5,21
Карандаш пр. ТМ	1	1,31
Карандаш мех. 0,5 мм	1	4,71
Грифели к мех. карандашу	1	5,95
Текстовыделитель	1	6,44
Текстмаркер цв.	1	17,35
Маркер перманентный цв.	1	11,4
Фломастеры	1	29,5
Карандаши цв.	1	8,43
Папки и скоросшиватели		
Скоросшиватель карт.	1	2,21
Папка с завязками	1	2,47
Папка - конверт А4 с кнопкой	1	14,38
Папка - демонстр. на 10 карм.	1	28,74
Папка - демонстр. на 20 карм.	1	43,13
Папка - демонстр. на 40 карм.	1	78,08
Папка - уголок	1	2,23
Папка - карман	100	87
Клипборд-папка	1	24,29
Папка с мех. прижимом	1	35,2
Скоросшиватель пластик.	1	5,95
Клей и клеящие средства		
Клей ПВА 80 мл	1	5,9
Клей карандаш 8 г	1	6,9
Клей канцелярский	1	19,83
Скотч 12 мм x 33 м	1	4,21
Скотч 19 мм x 33 м	1	6,94

Цены на канцтовары оперативно корректировать непосредственно в электронных таблицах.

Поквартальная книга, составленная единожды, может затем использоваться из года в год, так как вносить коррективы в готовую таблицу гораздо проще, чем ежегодно создавать новую.

Технология работы

- 1 Откройте программу **Excel**.
- 2 Увеличьте ширину столбца **A**.
- 3 Заполните шапку таблицы.
- 4 Выделите ячейки с заголовками кнопкой **Полужирный** и Выравнивание в ячейках кнопкой **По центру**.
- 5 Заполните ячейки таблицы исходными данными об используемых канцтоварах, согласно приведенным в таблице 1.
- 6 Проставьте примерное количество приобретенных канцелярских принадлежностей в соответствующем столбце (в расчете на 200 работающих).
- 7 Введите формулу для подсчета стоимости конкретного наименования товара: **=С6*D6** (цена * количество).
- 8 Выделите столбец **Стоимость** для всего списка товаров, начиная с ячейки **E6**, в которую введена формула.
- 9 Скопируйте введенную формулу в выделенные ячейки: **Правка/Заполнить/Вниз**.

ВНИМАНИЕ Ячейки, которые не соответствуют конкретному товару (пустые строки, заголовки), примут при копировании формулы нулевое значение. Это очень важно для дальнейшего вычисления общей суммы затрат.

10 Введите в ячейку **E82** формулу подсчета общей суммы затрат на канцтовары за первый квартал: **=СУММ(E6:E80)**.

Для этого:

- используйте стандартную математическую функцию смотрите рисунок 1. **Вставить / Функция /** выбрать **Математические /** выбрать **СУММ()**;
- суммируемый диапазон ячеек в таблице выделите мышкой от **E6** до **E80**.

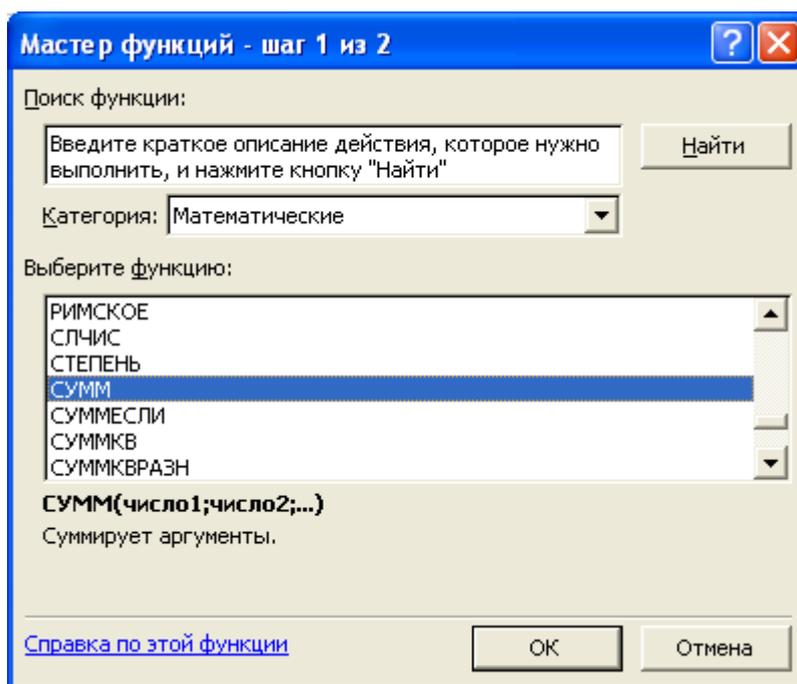


Рисунок 1 Окно выбора стандартной функции

11 На свободном поле таблицы разместите данные расчетов промежуточных сумм за мелкие канцтовары: мелочь, папки и скоросшиватель (Папки), клей и клеящие средства (Клей), бумагу и бумажные изделия (Бумага), пишущие принадлежности (Ручки).

12 Сохраните табличный документ в своей папке под именем **Канцпринадлежности**.

Задание 2 Копирование таблицы на другие листы книги

Формат и содержание таблиц на следующие кварталы будут такими же, поэтому для их создания достаточно скопировать заполненную таблицу и скорректировать ее по ценам и количеству приобретаемых товаров. Если товар не покупался, в графу Количество проставляется «0».

Копирование листов: первый способ

Первый способ копирования листов применяется как в пределах одной книги, так и для переноса листов в другие книги (другие файлы).

Технология работы

- 1 Выделите копируемый лист, если он еще не активен, щелкнув на его ярлыке.
- 2 Выберите команду копирования: **Правка / Переместить / Скопировать лист**
- 3 В окне переместить или скопировать указать место копирования:
 - В поле **В книгу** укажите имя того же файла, в котором вы работаете (в данном случае **Канцпринадлежности**);
 - В поле **Перед листом** укажите, перед каким листом должна быть вставлена копия (в данном случае перед Листом 2).
- 4 Для копирования, а не перемещения листов, установите флажок **Создавать копию / ОК**.

Копирование листов: второй способ

Второй способ применяется в пределах одной книги.

Технология работы

- 1 Нажмите клавишу **Ctrl**.
- 2 Удерживая **Ctrl**, захватите мышкой ярлык копируемого листа (при этом курсор приобретет форму листка со значком «+»).
- 3 Перетащите ярлычок на нужное место (например, перед ярлычком листа 2) смотрите рисунок 2.

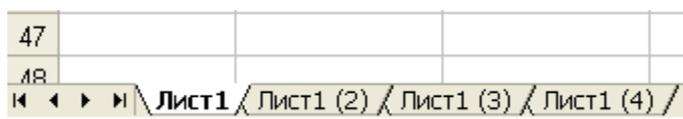


Рисунок 2 Создание копии листа

- 4 Отпустите клавишу **Ctrl**.

ВНИМАНИЕ С таким способом копирования объектов различного типа, минуя буфер обмена, вы уже познакомились при работе с текстом и графикой.

- 5 Сделайте три копии **Листа 1: Лист 1(2), Лист 1 (3), Лист 1 (4)**.

6 Выборочно измените содержимое Лист 1(2), Лист 1 (3), Лист 1 (4), увеличив в третьем квартале количество потребления бумаги и снизив закупки мелких канцелярских принадлежностей.

7 Допустим, в четвертом квартале цены на все виды бумажных изделий увеличились на 10%. Чтобы изменить цены всего столбца автоматически, в зависимости от роста цен, следует поступить так:

- на свободном поле таблицы разместите данные роста цен;
- введите формулу пересчета цен: **старая цена*(1+процент роста)** смотрите рисунок 3.

G	H	I
	Увеличение цены	10%
	Новая цена	
	=C47*(1+\$I\$45)	
		43,63

Рисунок 3 Ввод формулы

- заполните формулу вниз;
 - скопируйте новые цены;
 - выделите столбец со старыми ценами;
 - выберите команду **Правка / Специальная вставка** смотрите рисунок 4;
 - установите переключатель **Вставить: Значения**, затем нажмите **ОК**.
- 8 Сохраните расширенный табличный документ.

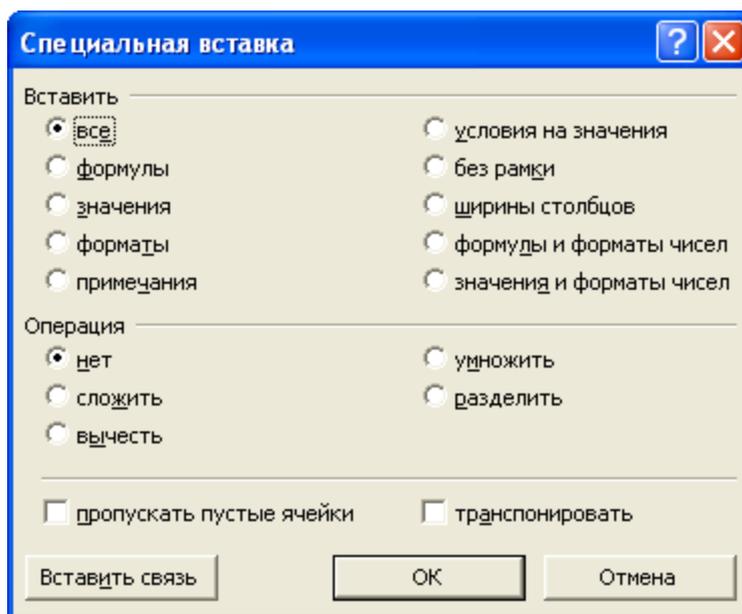


Рисунок 4 Окно специальной вставки из буфера

Задание 3 Формирование годового отчета

По результатам четырех кварталов можно составить итоговый отчет по затраченным средствам на основные составляющие канцелярских принадлежностей и расходных материалов.

Технология работы

1 На свободном поле таблицы четвертого квартала (**Лист 1(4)**) разместите заголовки по приведенному образцу смотрите рисунок 5.

90	Годовой отчет			Мелочь сум.	1044,25
91				Папки сум.	3893,84
92				Клей сум.	456,78
93				Бумага сум.	19412,59
94				Ручки	1957,26
95					
96				Итого за год	26763,72

Рисунок 5 Сводная таблица годового отчета

2 В ячейку, предназначенную для итоговой суммы по мелким канцтоварам, введите формулу: **=СУММ(Лист1!E84+'Лист1(2)!'E84+'Лист1(3)!'E84+'Лист1(4)!'E84)**.

3 Выделите ячейки **E90:E94** и скопируйте в них введенную в **E90** формулу: **Правка / Заполнить / Вниз**.

ВНИМАНИЕ Суммируемые в итоговом отчете ячейки находятся на разных листах книги. Для введения ссылок на эти ячейки в качестве аргументов функции **СУММ ()**, следует, щелкая на ярлычках соответствующих листов книги, выбирая лист, а затем щелкать мышкой в суммируемой ячейке на этом листе. Знак «+» следует добавлять вручную.

4 В ячейку, предназначенную для итоговой суммы по всем канцтоварам, введите формулу: **=СУММ(E90:E94)**.

5 Сохраните файл.

Оформить отчёт.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Автоматическое подведение итогов. Структура.

Эталон выполненного задания (структура по №1)

Фирма "Юпитер"

Объем продаж компьютерных программ

	Продавец	Программа	Фирма	Цена, \$	Кол-во	Объем продаж
	<i>Общий итог</i>				259	64622

Эталон выполненного задания (структура по №2)

Фирма "Юпитер"
Объем продаж компьютерных программ

	Продавец	Программа	Фирма	Цена, \$	Кол-во	Объем продаж
	Зайцев И.П. Итого				15	3000
	Волков С.М. Итого				10	2000
	Зайцев И.П. Итого				24	3600
	Волков С.М. Итого				16	2400
	Зайцев И.П. Итого				9	4185
	Волков С.М. Итого				8	3720
	Зайцев И.П. Итого				28	11620
	Волков С.М. Итого				20	8300
	Зайцев И.П. Итого				11	4455
	Волков С.М. Итого				12	4860
	Зайцев И.П. Итого				14	3192
	Волков С.М. Итого				10	2280
	Зайцев И.П. Итого				22	1628
	Волков С.М. Итого				17	1258
	Зайцев И.П. Итого				16	3648
	Волков С.М. Итого				12	2736
	Зайцев И.П. Итого				8	928
	Волков С.М. Итого				7	812
	Общий итог				259	64622

Эталон выполненного задания (структура №3)

Фирма "Юпитер"

	Продавец	Программа	Фирма	Цена, \$	Кол-во	Объем продаж
1	Зайцев И.П.	Windows NT	Microsoft	200	15	3000
	Зайцев И.П. Итого				15	3000
2	Волков С.М.	Windows NT	Microsoft	200	10	2000
	Волков С.М. Итого				10	2000
3	Зайцев И.П.	Windows 98	Microsoft	150	24	3600
	Зайцев И.П. Итого				24	3600
4	Волков С.М.	Windows 98	Microsoft	150	16	2400
	Волков С.М. Итого				16	2400
5	Зайцев И.П.	CorelDraw 9.0	Corel	465	9	4185
	Зайцев И.П. Итого				9	4185
6	Волков С.М.	CorelDraw 9.0	Corel	465	8	3720
	Волков С.М. Итого				8	3720
7	Зайцев И.П.	Office 2000	Microsoft	415	28	11620
	Зайцев И.П. Итого				28	11620
8	Волков С.М.	Office 2000	Microsoft	415	20	8300
	Волков С.М. Итого				20	8300
9	Зайцев И.П.	Photo Shop 5.0	Adobe	405	11	4455
	Зайцев И.П. Итого				11	4455
10	Волков С.М.	Photo Shop 5.0	Adobe	405	12	4860
	Волков С.М. Итого				12	4860
11	Зайцев И.П.	Excel 2000	Microsoft	228	14	3192
	Зайцев И.П. Итого				14	3192
12	Волков С.М.	Excel 2000	Microsoft	228	10	2280
	Волков С.М. Итого				10	2280
13	Зайцев И.П.	Norton Antivirus	Symantec	74	22	1628
	Зайцев И.П. Итого				22	1628
14	Волков С.М.	Norton Antivirus	Symantec	74	17	1258
	Волков С.М. Итого				17	1258
15	Зайцев И.П.	Word 2000	Microsoft	228	16	3648
	Зайцев И.П. Итого				16	3648
16	Волков С.М.	Word 2000	Microsoft	228	12	2736
	Волков С.М. Итого				12	2736
17	Зайцев И.П.	Norton Utilites	Symantec	116	8	928
	Зайцев И.П. Итого				8	928
18	Волков С.М.	Norton Utilites	Symantec	116	7	812
	Волков С.М. Итого				7	812
	Общий итог				259	64622

Символы структуры

Номера уровней структуры
Показать группу

Microsoft Excel - итоги1

Фирма "Юпитер"
Объем продаж компьютерных программ

	Продавец	Программа	Цена, \$	Кол-во	Объем продаж
6	Зайцев И.П.	Итого		15	3000
8	Волков С.М.	Итого		10	2000
10	Зайцев И.П.	Итого		24	3600
12	Волков С.М.	Итого		16	2400
14	Зайцев И.П.	Итого		9	4185
16	Волков С.М.	Итого		8	3720
18	Зайцев И.П.	Итого		28	11620
20	Волков С.М.	Итого		20	8300
22	Зайцев И.П.	Итого		11	4455
24	Волков С.М.	Итого		12	4860
26	Зайцев И.П.	Итого		14	3192
28	Волков С.М.	Итого		10	2280
30	Зайцев И.П.	Итого		22	1628
32	Волков С.М.	Итого		17	1258
34	Зайцев И.П.	Итого		16	3648
36	Волков С.М.	Итого		12	2736
38	Зайцев И.П.	Итого		8	928
40	Волков С.М.	Итого		7	812
41	Общий итог			259	64622

Буфер обмена (2 из 24)

Вставить все
Очистить все

Выберите вставляемый объект:

- Фирма "Юпитер" Объем продаж компьютерных программ Продавец Про...
- Фирма "Юпитер" Объем продаж компьютерных программ Продавец Про...

Чтобы вновь показать эту область задач, выберите в меню "Правка" пункт "Буфер обмена Office" или дважды нажмите Ctrl+С.

Параметры

Скрыть группу

Линейка уровней

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Эталон выполненного задания
Сводная таблица

Продавец	Данные	Всего
Волков С.М.	Сумма по полю Количество	108
	Сумма по полю Объем продаж	34665
	Сумма по полю Объем продаж ²	44%
Зайцев И.П.	Сумма по полю Количество	140
	Сумма по полю Объем продаж	44214
	Сумма по полю Объем продаж ²	56%
Итог Сумма по полю Количество		248
Итог Сумма по полю Объем продаж		78879
Итог Сумма по полю Объем прода ²		100%

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Форма отчёта

Тема:

Цель:

Количество часов:

Материально-техническое оснащение:

Краткое содержание отчета

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Безручко В.Т. Практикум по курсу «Информатика». Работа в Windows, Word, Excel: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 272 с.: ил.
- 2 Долженков В.А., Колесников Ю.В. Самоучитель Microsoft Excel. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 368 с.: ил.
- 3 Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. Компьютерное делопроизводство: учебный курс. – СПб.: Питер, 2012. – 416 с.: ил.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «Настройка экрана табличного процессора MS Excel. Освоение приемов работы с электронными таблицами».	3
2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 «Ввод данных в ячейки. Редактирование данных».	6
3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3 «Создание таблицы и выполнение расчётов».	7
4 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4 «Сортировка данных. Фильтрация (выборка) данных с использованием автофильтра, фильтрация данных с помощью расширенного автофильтра».	12
5 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5 «Построение диаграмм».	14
6 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 «Подбор параметров. Поиск решения. Создание таблиц подстановки с одной переменной».	22
7 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7 «Автоматическое подведение общих и промежуточных итогов».	26
8 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8 «Работа со структурой таблицы. Консолидация данных».	28
9 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9 «Создание сводной таблицы».	30
10 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10 «Стандартные функции».	31
11 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11 «Статистическая обработка данных».	35
12 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12 «Условная функция и логические выражения».	42
13 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13 «Использование электронной таблицы как формы для ведения отчетности».	44
14 ПРИЛОЖЕНИЕ А	50
15 ПРИЛОЖЕНИЕ Б	54
16 ПРИЛОЖЕНИЕ В	55