

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения лабораторных работ
по Ms Excel

по дисциплине ОП.09 «Информационные технологии
в профессиональной деятельности»
для специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям)**

Разработала: **Л.Е. Зайцева**
Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол №__от «__»____2014г.
Председатель: **Р.В. Михайлов**

2014

СОДЕРЖАНИЕ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1	
Использование статистических, математических и текстовых функций.....	3
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2	
Ввод и обработка данных в формате ДАТА-ВРЕМЯ	7
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3	
Построение и редактирование диаграмм.	8
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4	
Подбор параметров.	11
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5	
Поиск решения. Уменьшение затрат на перевозку грузов.	12
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6	
Работа со списками.	16
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7	
Расширенный фильтр. Промежуточные итоги.	19
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8	
Создание и применение сводных таблиц.	23
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9	
Анализ сбыта продукции на основе сводных таблиц.	27

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

Использование статистических, математических и текстовых функций.

1. Составьте таблицу следующего вида (рис.1). Введите в таблицу заголовки.

2. Заполните ячейку В4. Затем протащите мышь вправо до ячейки F4 включительно (указатель мыши необходимо привести на ячейку В4 таким образом, чтобы он принял форму черного крестика). Отпустите левую кнопку мыши. Клетки автоматически заполнятся месяцами.

3. Заполните остальные ячейки.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Выручка от проката машин							
2	Сезон 2007							
3								
4		май	июнь	июль	август	сентябрь	итого	процент
5	4 часа	1050	2100	4250	1387	1967		
6	1 день	350	6534	13456	11654	1100		
7	1 неделя		2000	4789	4731			
8	Итого							

Рисунок 1 – Пример таблицы

ЗАДАЧА 1. Рассчитать выручку от проката машин на 4 часа, 1 день, одну неделю.

4. Выделите ячейки В5:G5. Выполните щелчок на кнопке Сумма Σ на панели инструментов Стандартная.

5. Скопируйте формулу из ячейки G5 в ячейки G6:G7.

6. Выделите ячейки В5:В8. Выполните щелчок на кнопке Сумма Σ .

7. Скопируйте формулу из ячейки В8 ячейки С8:G8.

Расчет процента

8. Установите курсор на ячейку Н5. Щелкните на кнопке процент на панели Форматирование для задания формата ячейки.

9. Наберите формулу =G5/G8 и, не нажимая клавишу Enter, нажмите клавишу F4. Формула примет вид = G5/\$G\$8, то есть относительный адрес G8 заменится на абсолютный \$G\$8 (не меняющийся при копировании формулы в другие ячейки). Нажмите клавишу Enter. Появится величина в процентах.

10. Скопируйте формулу из ячейки Н5 в ячейки Н6:Н8.

Имена ячеек

11. Присвойте ячейке G8 имя Всего: установите курсор на ячейку G8, выполните команду **Вставка – Имя – Присвоить**, введите имя ячейки Всего, щелкните на кнопке ОК.

12. Очистите ячейки Н5:Н8 для расчета процентов по другой формуле.

13. Введите имя ячейки в формулу расчета процента: установите курсор на ячейку Н5 и введите формулу = G5/Всего, скопируйте формулу в Н6:Н8.

14. Быстрый переход к ячейке по ее имени: Откройте список в поле Имя в строке Формул, щелкните на имя ячейки. Для перехода к ячейке по ее имени можно также выполнить команду **Правка – Перейти** (или нажать клавишу F5) и выбрать имя ячейки.

Контроль взаимосвязи ячеек при расчетах

15. Выведите панель инструментов Зависимости. Для этого выполните команду **Сервис – Зависимости – Панель зависимостей**.

16. Установите курсор на ячейку G8. Щелкните на кнопке Влияющие ячейки. Щелкните на кнопке Зависимые ячейки.

Влияющие ячейки – это ячейки, на которые ссылается формула в текущей ячейке. Зависимые ячейки – это ячейки, содержащие формулы, которые ссылаются на текущую ячейку.

17. Удалите все стрелки, щелкнув на кнопке **Убрать все стрелки** на панели Зависимости.

18. Сохранить таблицу под именем **Таблица3.xls**. Рабочему листу, на котором находится таблица, присвойте имя **Задача 1**.

19. Следующему листу присвойте имя **Задача 2** (если в рабочей книге только один лист, щелкните правой кнопкой мыши по ярлычку этого листа и выполните команду **Добавить – Лист**).

ЗАДАЧА 2. Определить выручку от продажи товаров на лотках и тенденцию роста доходов. Составить таблицу следующей формы (рис.2)

	А	В	С	Д	Е
1	Выручка от продажи на лотках				
2					
3	Годы	Номер лотка	Ранг	Доход	Итого
4	2007	1		54600	
5		2		68453	
6		3		52748	
7	2006	1		45907	
8		2		63982	
9		3		50456	
10	2005	1		36914	
11		2		34109	
12		3		31745	
13					
14	Среднегодовой доход				
15	Максимальный доход				
16	Минимальный доход				

Рисунок 2 – Пример таблицы

1. Установите курсор на ячейку E6. Введите формулу: =СУММ(D4:D6)
2. Установите курсор на ячейку E9. Введите формулу, используя мастер функций: щелкните на кнопке Вставка функции на панели инструментов Стандартная, в поле Функция щелкните на имени функции СУММ, нажмите на

кнопку ОК, в появившемся диалоговом окне в поле Число1 введите диапазон суммируемых чисел D7:D9, щелкните на кнопке ОК.

3. Мастер функций можно вызвать также при одновременном нажатии клавиши SHIFT и F3. Для получения пояснения по функции щелкните на кнопке Справка (кнопка со знаком вопроса в левом нижнем углу диалогового окна).

4. Самостоятельно подсчитайте сумму в ячейке E12 любым способом.

Функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН

5. В ячейку E14 введите формулу =СРЗНАЧ(E6;E9;E12).

6. В ячейку D15 введите формулу =МАКС(D4:D12)/

7. В ячейку D16 введите формулу =МИН(D4:D12).

8. Очистите ячейки E14, D15, D16 и введите формулы функций через Мастер функций.

Функция РАНГ

Функция ранг определяет ранг (номер) элемента в общей совокупности.

9. В ячейку C4 введите формулу =РАНГ(\$D4;\$D\$4:\$D\$12), где D4 – содержит число, для которого определяется ранг, а D4:D12 – массив чисел, среди которого определяется ранг.

10. Скопировать формулу в ячейки C5:C12.

Функция ТЕНДЕНЦИЯ

11. Выполните подготовительные операции: в ячейки B20:B22 введите соответственно значения из ячеек E12, E9, E6, в ячейки C20:C25 введите годы: 2005 – 2010.

12. В ячейку B23 введите формулу =ТЕНДЕНЦИЯ(B20:B22;C20:C22;C23). Скопируйте формулу из ячейки B23 в ячейку B24.

13. Задайте в ячейках B23:B24 формат целых чисел. Для этого следует: выделить нужные ячейки, выполнить команду Формат – Ячейки, выбрать вкладку число, выбрать категорию Числовой.

14. Сохранить таблицу. Третьему листу рабочей книги присвойте имя Задача3.

ЗАДАЧА 3. Муниципалитет города с кодом 10 ввел налог на лиц старше 18 лет в размере 10%. Определить величину налога. Составить таблицу следующей формы (рис.3):

	А	В	С	Д	Е
1	Городской налог				
2	Фамилия	Код города	Возраст	Доход	Налог
3	Иванов А.И.	10	25	14500	
4	Шмелев В.В.	12	18	7345	
5	Мионов С.М.	10	2		

Рисунок 3 – Пример таблицы

Функция ЕСЛИ

1. Введите в таблицу заглавие, шапку, цифровые и текстовые данные.
2. В ячейку E3 введите формулу =ЕСЛИ(И(В3=10;С3>18);D3*0.1;0).
Формула означает, что если код города равен 10 и возраст старше 18 лет, то сумма налога определяется умножением дохода на величину налога. В противном случае сумма налога равна 0. Скопируйте формулу из ячейки E3 в E4:E5.

ЗАДАЧА 4. Произвести анализ объема продаж и определить, насколько объем продаж, совершенных каждым агентом в отдельности, отличается от среднего объема по целой группе агентов. Составить таблицу следующей формы (рис.4):

	А	В	С	Д
1				
2	Анализ объема продаж			
3				
4	Фамилия И.О.	Объем продаж	Отклонение от среднего	Квадратичное отклонение
5	Марков П.П.	4790		
6	Антонов С.Н.	3567		
7	Чернов И.О.	5873		
8				
9	Сред. арифметич.			
10	Дисперсия			
11	Станд. Отклонение			

Рисунок 4 – Пример таблицы

Функции ОКРУГЛ, ABS, СТЕПЕНЬ, КОРЕНЬ

1. В ячейку B9 введите формулу =ОКРУГЛ(СРЗНАЧ(В5:В7);0).
2. В ячейку C5 введите формулу =ABS(В5-\$B\$9). Скопируйте формулу из ячейки C5 в ячейки C6:C7.
3. В ячейку D5 введите формулу =СТЕПЕНЬ(С5;2). Скопируйте формулу из ячейки D5 в ячейки D6:D7.
4. В ячейку D10 введите формулу =ОКРУГЛ(СРЗНАЧ(D5:D7);0).
5. В ячейку D11 введите формулу =ОКРУГЛ(КОРЕНЬ(D10);0).

Функции ДИСПР и СТАНДОТКЛОНП (по генеральной совокупности).

6. Очистите ячейки D10 и D11, чтобы произвести расчет дисперсии и стандартного отклонения, используя соответствующие функции.
7. В ячейку D10 введите формулу =ДИСПР(В5:В7).
8. В ячейку D11 введите формулу =СТАНДОТКЛОНП(В5:В7).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

Ввод и обработка данных в формате ДАТА-ВРЕМЯ

1. Загрузите программу MS Excel.
2. Новый лист рабочей книги назовите **Функции ДАТА-ВРЕМЯ**.
3. В ячейки с А4 по F4 введите следующие данные (рис.5)

	А	В	С	Д	Е	Ф
1						
2						
3						
4	Порядковый номер	Фамилия	Дата Рождения	Возраст	Юбилей	Премия
5	1	Самойлов	01.01.1977	26	-	-
6	2	Игнатов	31.03.1979	24	-	-
7	3	Петров	04.04.1980	23	-	-
8	4	Новоселов	30.12.1979	23	-	-
9	5	Шустов	07.07.1980	22	-	-
10	6	Потапова	06.10.1977	25	юбилей	\$50,00
11	7	Соловьев	13.06.1980	23	-	-
12	8	Сотников	12.04.1979	24	-	-
13	9	Зорина	23.06.1980	23	-	-
14	10	Колосов	24.06.1980	23	-	-
15	11	Амосова	25.07.1980	22	-	-
16	12	Горин	25.08.1981	21	-	-
17	13	Иванова	13.06.1980	23	-	-
18	14	Волков	15.07.1979	23	-	-
19						
20		Количество юбиляров				1
21		Количество студентов моложе 24 лет				12
22		Количество студентов старше 25 лет				1

Рисунок 5 – Пример таблицы

4. Столбец **Порядковый номер** заполните числами с 1 по 14, используя автозаполнение.
5. Столбец **Фамилия** заполните фамилиями из пользовательского списка.
6. Столбец **Дата Рождения** заполните следующими числами.
7. В ячейках D5:D18 создайте формулу для вычисления возраста студентов, используя функцию **СЕГОДНЯ** и математическую функцию **ЦЕЛОЕ**. Чтобы вычислить возраст, достаточно вычесть из текущей даты дату рождения и затем полученный результат разделить на число 365 (число дней в году). Деление на 365 необходимо, чтобы перевести результат в годы. Для того, чтобы округлить возраст до целых чисел, рекомендуется использовать в качестве

внешней функции функцию **ЦЕЛОЕ** из категории **Математические**. Другими словами, в ячейке D5 нужно создать следующую формулу:

=ЦЕЛОЕ((СЕГОДНЯ()-C5)/365)

8. Скопируйте формулу из ячейки D5 в ячейки D6:D18.

9. Если в ячейках D5:D18 содержится число кратное 5, будем считать возраст юбилейным.

Чтобы создать формулу, определяющую юбилейный возраст, нужно воспользоваться логической функцией **ЕСЛИ**. Правильно созданная формула должна иметь следующий вид:

=ЕСЛИ(ОСТАТ(D5;5)=0;"юбилей";"-")

В логическом выражении приведенной формулы проверяется условие кратности 5 числа в ячейке D5. Для этого используется математическая функция **ОСТАТ**.

10. Скопируйте формулу из ячейки E5 в ячейки E6:E18.

11. С помощью **условного форматирования** ячейки с текстом **юбилей** оформите шрифтом **курсив полужирный, синего цвета**.

12. Заполните ячейки F5:F18 в соответствии со следующим правилом: премия начисляется только тем студентам, у которых юбилей. Сумма премии равна 50\$. Для решения этой задачи используйте функцию **ЕСЛИ**. Правильно созданная формула в ячейке F5 должна иметь следующий вид:

=ЕСЛИ(E5="юбилей";50;"-")

13. Примените любой из финансовых долларовых форматов для оформления ячеек F5:F18.

14. Вычислите, сколько студентов – юбиляров в вашей таблице. Используйте функцию **СЧЕТЕСЛИ**.

15. Вычислите, сколько студентов в вашей таблице моложе 24 лет. Используйте функцию **СЧЕТЕСЛИ**.

16. Вычислите, сколько студентов в вашей таблице старше 25 лет. Используйте функцию **СЧЕТЕСЛИ**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

Построение и редактирование диаграмм.

ЗАДАЧА 1. Приведенная ниже таблица (рис.6) использует упрощенную модель определения основных финансовых показателей (себестоимость и прибыль) работы. Таблица заполняется следующим образом. В строку **Реализовано** значения вводятся в соответствии с таблицей. Строки **Доход**, **Себестоимость** и **Прибыль** заполняются в соответствии с нижеприведенными формулами.

Формулы для определения месячных показателей:

Доход = Цена товара * Реализовано

Себестоимость = Постоянные издержки + Переменные издержки * Реализовано

Прибыль = Доход – Себестоимость

Рабочему листу с таблицей дайте имя **Пример**. Сохраните созданную таблицу под именем **Dohod.xls**.

ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ

1. Внедренная диаграмма. Построить внедренную диаграмму, отражающую объем реализации по месяцам, тип диаграммы – круговая объемная. Для удобства построения установить масштаб просмотра 75%.

	А	В	С	Д	Е
1	Ед. измерения - рубль				
2	Цена товара	100 000			
3	Переменные издержк	50 000			
4	Постоянные издержки	5 000 000			
5					
6	Результаты работы предприятия				
7		Январь	Февраль	Март	Квартал
8	Реализовано	200	300	250	750
9	Доход	20 000 000	30 000 000	25 000 000	75 000 000
10	Себестоимость	15 000 000	20 000 000	17 500 000	42 500 000
11	Прибыль	5 000 000	10 000 000	7 500 000	32 500 000

Рисунок 6 – Пример таблицы

Решение задачи:

➤ Выделить диапазон ячеек А7:D8 (по данным, содержащимся в этих ячейках, должна быть построена диаграмма);

➤ Щелкнуть на кнопке **Мастер диаграмм** панели инструментов

Стандартная;

➤ Переместить курсор мыши в поле таблицы;

➤ Указать область таблицы для размещения диаграммы в диапазоне ячеек А13:Е23. Для этого нужно поместить курсор в ячейку А13, нажать левую клавишу мыши и, не отпуская ее, переместить курсор мыши в ячейку Е23, после чего отпустить левую клавишу мыши;

➤ Далее следовать указаниям Мастера диаграмм.

В этом примере перед вызовом Мастера диаграмм выделялся диапазон данных с информацией, на основе которой строилась сама диаграмма. Возможна и обратная последовательность действий.

ЗАДАЧА 2. Построить внедренную диаграмму, отражающую объем реализации по месяцам, тип диаграммы – график. Для удобства построения установить масштаб просмотра – 75%.

Решение задачи:

➤ Щелкнуть на кнопке **Мастер диаграмм** панели инструментов

Стандартная;

➤ Указать область таблицы для размещения диаграммы в диапазоне F2:J18;

➤ В появившемся окне Мастера диаграмм необходимо задать диапазон ячеек \$A\$7:\$D\$8;

➤ Далее следовать указаниям Мастера диаграмм.

ЗАДАЧА 3. Построить диаграмму, отражающую объем реализации по месяцам на отдельном листе, тип диаграммы – гистограмма.

Решение задачи:

➤ Выделить диапазон ячеек A7:D8;

➤ Нажать клавишу **F11**. В результате диаграмма будет помещена на отдельном листе – листе диаграмм. Имя листа по умолчанию **Диаграмма1**, каждый последующий лист диаграмм будет содержать слово **Диаграмма**, но номер будет увеличиваться с шагом 1. Переименуйте этот лист, дав ему имя **Гистограмма**.

ЗАДАЧА 4. Построить диаграмму, отражающую объем реализации по месяцам, тип диаграммы – круговая объемная.

Решение задачи:

➤ Выделить диапазон ячеек A7:D8;

➤ Выбрать пункт меню **Вставка**, команда **Диаграмма**, а в открывшемся подменю выполнить команду **На новом листе**;

➤ После появления окна **Мастер диаграмм** выполнить необходимые действия.

➤ Переименуйте этот лист, дав ему имя **Круговая**.

ЗАДАЧА 5. Для внедренной диаграммы (объемная круговая) изменить тип на плоскую круговую.

Решение задачи:

➤ Выбрать диаграмму (т.е. щелкнуть мышкой внутри внедренной диаграммы, чтобы по ее контуру появились черные квадратики). При этом должна появиться панель инструментов Диаграмма (если она не появилась, ее нужно открыть, используя пункт меню **Вид** команда **Панели инструментов**. В открывшемся диалоговом окне щелкнуть на строке **Диаграмма** и на клавишу **ОК**);

➤ На панели инструментов **Диаграмма** открыть список кнопки **Тип диаграммы**;

➤ В открывшемся списке щелкнуть на изображении круговой диаграммы.

ЗАДАЧА 6. Для внедренной линейчатой диаграммы изменить Автоформат.

Решение задачи:

➤ Перейти в режим редактирования внедренной диаграммы;

➤ Выполнить команду **Автоформат** в разделе **Форматы** выбрать значок под номером 2;

➤ Щелкнуть на клавише **ОК** или нажать клавишу **ENTER**.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ

Редактирование диаграмм (внедренных или на отдельном листе) производится по одним правилам. Сначала надо перейти на лист с нужной диаграммой или перейти в режим редактирования внедренной диаграммы. Затем необходимо произвести редактирование или форматирование нужного элемента диаграммы (они также называются термином объект). Для этого можно использовать 2 способа:

- Двойной щелчок мыши на нужном элементе (в результате открывается диалоговое окно форматирования);
- Выделить нужный элемент (щелчок мыши на требуемом элементе диаграммы), выбрать пункт меню **Формат**, команда **Выделенная...** Полное название команды зависит от имени выбранного элемента диаграммы.

ЗАДАЧА 8. Для диаграммы на листе Гистограмма изменить тип диаграммы на гистограмму и установить вариант Автоформата с разноцветными полосами. Изменить название диаграммы на «Объем реализации за 1 квартал». Добавить подписи данных к столбцу диаграммы **Февраль**. Отформатировать текст на диаграмме.

Решение задачи.

- Щелкнуть на одном из столбцов диаграммы. При этом на каждом из столбцов появится квадратик – признак выделения всех столбцов;
- В контекстном меню **Формат рядов** включить подписи данных.
- Оформить текст названия диаграммы шрифтом вида Times New Roman, стиль – жирный, размер – 14 пт. Текст обвести рамкой.

ЗАДАЧА 9. Построить смешанную внедренную диаграмму, отражающую доход и себестоимость за 1 квартал. Построенная смешанная диаграмма представляет собой комбинацию из диаграммы и графика.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4

Подбор параметров.

ЗАДАЧА. Определить величину ежемесячной выплаты займа в 100000 р., если он взят на 36 месяцев при процентной ставке, равной 15%.

Решение задачи:

1. Введите следующую таблицу (рис.7). В ячейку B4 введите значение 0,15 и установите тип **Процент**, с помощью кнопки **Процентный стиль** на панели инструментов **Форматирование**. В ячейку B5 введите 36. Изучите по Справке назначение и формат функции ПЛТ (или ППЛТА).

	А	В
1	Платежи по займу	
2		
3	Величина займа	100 000
4	Процентная ставка	15%
5	Срок в месяцах	36
6	Платеж	3 466,53р.

Рисунок 7 – Пример таблицы

2. В ячейку **В6** введите формулу:

=ПЛТ(В4/12;В5;-В3)

В ней получите размер ежемесячного платежа при сроке ссуды в 36 месяцев (количество ежемесячных выплат равно 36).

3. С помощью команды **Сервис – Подбор параметра** осуществите подбор такого количества ежемесячных выплат, при котором каждая выплата составит 5000 р.:

- Выделите ячейку В6;
 - Выбрать команду **Сервис – Подбор параметра**, появится диалоговое окно;
 - В поле **Установить в ячейке** введите $\$B\6 ;
 - В поле **Значение** введите 5000;
 - В поле **Изменяя ячейку** введите $\$B\5 .
- Нажав ОК, получите в ячейке В5 значение.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5

Поиск решения. Уменьшение затрат на перевозку грузов.




ЗАДАЧА. Допустим, что ваша фирма занимается переработкой мяса на нескольких заводах, расположенных в разных районах Москвы. Мясо поставляется объединениями фермеров со складов, расположенных в нескольких городах Московской области. Стоимость мяса одинаковая, однако перевозка со склада на завод зависит от расстояния и отличается для каждого склада и завода. Потребность заводов в мясе различна, и запасы на каждом складе ограничены. Требуется определить: с какого склада, на какой завод поставлять, сколько мяса для минимизации общих затрат на перевозку.

Решение задачи:

Создайте на листе **Транспортные расходы** таблицу (рис. 8).

Для этого:

- В ячейку А1 введите текст «Оптимизация транспортных потоков»;
- В ячейку В2 введите текст «Потребители->»;

- В ячейки C2:F2 введите названия мясоперерабатывающих заводов;
- В ячейку A3 введите текст «Поставщики»
- В ячейки A4:A8 названия складов.
- Установите курсор в ячейку B4 и нажмите кнопку , после чего выделите ячейки с C4 по E4. В строке формул появится формула =СУММ(C4:E4). Нажмите кнопку , расположенную справа в строке формул, и формула будет введена.
- Скопируйте содержимое ячейки B4 в ячейки B5:B8.
- Выделите ячейки с C4 до F8. Введите цифру 1 и нажмите кнопку , нажмите комбинацию клавиш Ctrl+D (автозаполнение столбцов в выделенной области), а затем нажмите Ctrl+R (автозаполнение строк в выделенной области). Все выделенные ячейки будут заполнены единицами. Установите формат ячеек выделенной области **Числовой**.
- В ячейку A9 введите текст «Факт->».
- В ячейку C9 введите формулу =СУММ(C4:C8). Скопируйте формулу в ячейки D9:F9.

	A	B	C	D	E	F
1	Оптимизация транспортных потоков					
2		Потребители ->	Завод Лужники	Завод Сокол	Завод Измайлово	Завод Юго-Запад
3	Поставщики					
4	Склад Наро-Фоминск	4	1,00	1,00	1,00	1,00
5	Склад Солнечногорск	4	1,00	1,00	1,00	1,00
6	Склад Домодедово	4	1,00	1,00	1,00	1,00
7	Склад Балашиха	4	1,00	1,00	1,00	1,00
8	Склад Ногинск	4	1,00	1,00	1,00	1,00
9	Факт->		5,00	5,00	5,00	5,00
10	Запросы->		240,00	115,00	280,00	370,00
11	Склад Наро-Фоминск	300	47000,00	41500,00	45000,00	32650,00
12	Склад Солнечногорск	240	39000,00	32300,00	38000,00	41000,00
13	Склад Домодедово	170	23650,00	27300,00	21000,00	18000,00
14	Склад Балашиха	120	19500,00	19400,00	9000,00	24000,00
15	Склад Ногинск	320	39000,00	36000,00	27500,00	44000,00
16	Всего	624800	168150	156500	140500	159650
17						
18	Всего на перевозку требуется		0,6248 млн.руб.			

Рисунок 8 – Пример таблицы

Подготовка первой части таблицы закончена. Каждое значение в ячейках на пересечении столбца конкретного завода и строки склада означает количество тонн, поставляемых в месяц с этого склада на данный завод. В нижней строке суммируется общее количество мяса, поставляемого на определенный завод, во втором столбце суммируется общее количество закупленного у конкретного склада мяса.

Введите требуемые объемы поставок и цены поставок. Для этого:

➤ Введите в ячейку A10 текст «Запросы ->». В десятой строке вводятся значения потребляемого каждым из заводов мяса в тоннах.

➤ В ячейки этой строки введите соответственно:

B11	300
B12	240
B13	170
B14	120
B15	320

C10	240
D10	115
E10	280
F10	370

➤ Выделите ячейки с A4 по A8. Нажмите клавишу Ctrl и, не отпуская ее, подведите курсор мыши к краю выделенного интервала, нажмите левую клавишу мыши и двигайте мышь. Появится серый прямоугольник размером с выделенную область. Расположите его в ячейки с A11 по A15, затем отпустите клавишу мыши и клавишу Ctrl. Названия складов будут скопированы.

➤ В ячейки второго столбца занесите объемы месячных запасов на различных складах в тоннах соответственно.

➤ В ячейки с C11 по F15 занесите стоимость перевозки тонны мяса с конкретного склада на конкретный завод. Для этого введите в ячейки с C11 по F15 следующие данные:

47000	41500	45000	32650
39000	32300	38000	41000
23650	27300	21000	18000
19500	19400	9000	24000
39000	36000	27500	44000

➤ В ячейку A16 введите текст «Всего».

➤ В ячейку C16 введите формулу
 $=C4*C11+C5*C12+C6*C13+C7*C14+C8*C15$.

В ячейке C4 находится количество мяса, перевозимого со склада в Наро-Фоминске на завод в Лужниках, а в ячейке C11 — цена перевозки тонны груза по этому маршруту. Соответственно, первое слагаемое в формуле означает полную стоимость перевозок по данному маршруту. Вся же формула вычисляет полную стоимость перевозок мяса на завод в Лужниках.

➤ Скопируйте формулу из ячейки C16 в ячейки D16:F16

➤ В ячейку B16 введите формулу $=СУММ(C16:F16)$. В данной ячейке будет вычисляться общая стоимость перевозки мяса.

➤ В ячейку A18 введите текст «Всего на перевозки требуется», а в ячейку E18 — «млн.руб.».

➤ Для вычисления суммы в миллионах в ячейку D18 введите формулу $=B16/1000000$.

Выполните форматирование таблицы в соответствии с рис. 8. Скопируйте лист **Транспортные расходы** (**Правка — Переместить/Скопировать лист**) для возможного восстановления начального вида таблицы. Переименуйте скопированный лист, дав ему название **Поиск решения**.

Выполнить поиск решения (**Сервис — Поиск решения**) с целью определения минимальных затрат на перевозки при соблюдении следующих условий (рис. 9):

- Объем поставок с конкретного склада должен быть меньше или равен запасам на складе.
- Объем перевозок не должен быть отрицательным.
- Запросы заводов должны быть выполнены полностью. Перевыполнение поставок допустимо, а невыполнение — нет.

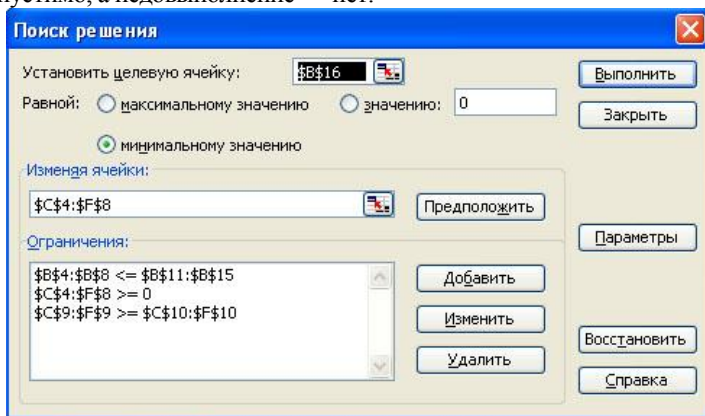


Рисунок 9 – Поиск решения

Сохраните результаты поиска решения. Проверьте правильность полученных результатов (рис. 10).

	A	B	C	D	E	F
1	Оптимизация транспортных потоков					
2		Потребители ->	Завод Лужники	Завод Сокол	Завод Измайлово	Завод Юго-Запад
3	Поставщики					
4	Склад Наро-Фоминск	300	0,00	0,00	0,00	300,00
5	Склад Солнечногорск	135	20,00	115,00	0,00	0,00
6	Склад Домодедово	170	100,00	0,00	0,00	70,00
7	Склад Балашиха	120	120,00	0,00	0,00	0,00
8	Склад Ногинск	280	0,00	0,00	280,00	0,00
9	Факт->		240,00	115,00	280,00	370,00
10	Запросы->		240,00	115,00	280,00	370,00
11	Склад Наро-Фоминск	300	47000,00	41500,00	45000,00	32650,00
12	Склад Солнечногорск	240	39000,00	32300,00	38000,00	41000,00
13	Склад Домодедово	170	23650,00	27300,00	21000,00	18000,00
14	Склад Балашиха	120	19500,00	19400,00	9000,00	24000,00
15	Склад Ногинск	320	39000,00	36000,00	27500,00	44000,00
16	Всего	27954500	5485000	3714500	7700000	11055000
17						
18	Всего на перевозку требуется		27,9545 млн.руб.			

Рисунок 10 – Результаты поиска решения

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6

Работа со списками.

В MS Excel в качестве базы данных можно использовать список. При выполнении обычных операций с данными, например при поиске, сортировке или обработке данных, списки автоматически распознаются как базы данных. Перечисленные ниже элементы списков учитываются при организации данных:

- Столбцы списков становятся полями базы данных.
- Заголовки столбцов становятся именами полей базы данных.
- Каждая строка списка преобразуется в запись данных.

ЗАДАЧА 1. Создайте таблицу в соответствии с заданным образцом (рис.11). Значения в выделенных ячейках должны быть посчитаны по формулам. Имя рабочего листа - **Список** (рассматривается таблица закупки литературы). Сохраните таблицу под именем **Список.xls** в вашей папке.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Тематика	Название	Цена	Количество	Стоимость
2	1 кв	Компьютеры	Microsoft Excel 97	27	100	2700
3	1 кв	Проза	Война и мир	30	80	2400
4	1 кв	Экономика	Экономикс	100	90	9000
5	2 кв	Проза	Ревизор	20	70	1400
6	2 кв	Компьютеры	Microsoft Excel 97	27	70	1890
7	2 кв	Экономика	Маркетинг	80	80	6400
8	3 кв	Экономика	Экономикс	100	50	5000
9	3 кв	Проза	Война и мир	30	40	1200
10	3 кв	Компьютеры	Windows 98	60	80	4800
11	4 кв	Проза	Ревизор	20	40	800
12	4 кв	Экономика	Маркетинг	80	60	4800

Рисунок 11 – Пример таблицы

Добавление новой информации в список

Для удобства работы со списком целесообразно определить для него имя **База данных**. В этом случае можно использовать свойство Excel автоматически включать новую информацию в состав области таблицы, которая определена указанным выше именем.

Добавьте к списку следующие данные:

Дата	Тематика	Название	Цена	Количество	Стоимость
1 кв	Компьютеры	Windows 98	60	100	6000
2 кв	Экономика	Экономикс	100	50	5000
3 кв	Проза	Ревизор	20	50	1000
4 кв	Компьютеры	Windows 98	60	75	4500

Последовательность действий:

- задайте для исходного списка (A1:F12) имя **База_данных**;
- выполните команду **Данные — Форма**, в результате чего появится диалоговое окно, заголовок которого совпадает с именем рабочего листа;
- для добавления новой информации необходимо щелкнуть на кнопке **Добавить**.

В правом верхнем углу появится надпись **Новая запись**, после чего можно начать ввод новой информации. Информация вводится построчно, после заполнения всех полей первой новой записи необходимо щелкнуть на кнопке **Добавить**, чтобы эта информация занеслась в таблицу, диалоговое окно очистится и можно переходить к вводу второй Записи;

- после ввода всей информации следует щелкнуть на кнопке **Закреть**.

Для проверки того, что вновь введенные строки также определяются именем **База_данных**, надо открыть список в поле **Имя** (рядом со строкой формул); щелкнуть на имени **База_данных**. Выделится область, охватывающая как старые, так и новые данные.

Сортировка данных по одному столбцу

1. Расположите данные в списке в порядке возрастания цены книг.

Порядок выполнения (используется панель инструментов Стандартная):

- сделайте текущей любую ячейку в колонке **Цена**;
- на панели инструментов Стандартная нажмите кнопку **Сортировка по возрастанию**.

2. Расположите данные в списке в порядке убывания количества книг.

Порядок выполнения (используется панель инструментов Стандартная):

- сделайте текущей любую ячейку в колонке **Количество**;
- на панели инструментов Стандартная нажмите кнопку **Сортировка по убыванию**.

Сортировка данных по нескольким столбцам

Расположите данные в списке в порядке возрастания даты покупки книг, а для одинаковых дат — по алфавиту столбца «Тематика». Порядок выполнения (используется пункт меню **Данные**):

- сделайте текущей любую ячейку в области **База_данных**;
- выполните команду **Данные — Сортировка**, в результате чего появится диалоговое окно для задания условий сортировки;
- в поле **Сортировать по** выберите из списка имя столбца **Дата**, условие сортировки — **по возрастанию**;
- в поле **Затем по** выберите из списка имя столбца **Тематика**, условие сортировки — **по возрастанию**;
- нажмите кнопку **ОК**.

Данные будут отсортированы в порядке возрастания дат, а для одинаковых дат - по алфавиту тематики.

Сортировка части списка

Расположить данные за 3-й квартал в порядке возрастания цены книг. Порядок выполнения (используется пункт меню **Данные**):

- выделите диапазон ячеек, необходимый для сортировки (A10:F13);
- выполните команду **Данные — Сортировка**;
- в поле Сортировать по выберите из списка имя столбца D (имя столбца, содержащего информацию о цене);
- нажмите кнопку **ОК**.

Анализ списка с помощью режима автофильтр

1. Выведите для просмотра информацию, относящуюся к покупкам только за 3-й квартал, по тематике **Проза**.

Порядок выполнения:

- сделайте текущей любую ячейку в области **База_данных**;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Автофильтр**. Справа от каждого заголовка столбца появится кнопка со стрелкой вниз;
- раскройте список столбца **Дата** и выберите строчку **3 кв.** В результате этих действий на экране останется только информация, относящаяся к 3-му кварталу;
- раскройте список столбца **Тематика** и выберите строчку **Проза**. В результате останутся только строчки, отвечающие требованиям обоих критериев отбора одновременно.

2. Отмените режим Автофильтр. Для этого выполните команду **Данные - Фильтр -- Автофильтр**.

3. Установите возможность отбора информации по столбцу **Название** и отберите записи с названием книги **Война и мир**.

Порядок выполнения:

- выделите все данные в колонке **Название** (вариант выделения - сделать текущей ячейку C1, нажать комбинацию клавиш SHIFT+CTRL+стрелка вниз);
- выполнить команду **Данные – Фильтр- Автофильтр**;
- раскройте список столбца **Название** и выберите строчку **Война и мир**;
- Отмените режим Автофильтр.

Использование пользовательского автофильтра

1. Отберите информацию о книгах, цена которых больше или равна 30, но меньше 80 рублей.

Порядок выполнения:

- выделите все данные в колонке **Цена**;
 - выполните команду **Данные — Фильтр — Автофильтр**;
 - раскройте список столбца **Цена** и выберите строчку (**Условие...**).
 - в диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** в поле Цена выберите условие **больше или равно**;
 - в правом верхнем поле выберите значение для условия (в нашем случае 30);
 - поскольку в соответствии с заданием отбор должен удовлетворять обоим условиям, то необходимо установить опцию **И**;
 - второе условие (меньше 80) вводится во второй набор полей;
 - после задания всех условий нажмите кнопку ОК.
 - Отмените режим Автофильтр.
2. Отберите информацию о книгах, тематика которых начинается с буквы К.

Порядок выполнения:

- выделите все данные в колонке **Тематика**;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Автофильтр**;
- раскройте список столбца **Тематика** и выберите строчку (**Условие...**);
- в диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** в первом поле задайте логическое условие больше;
- в правом верхнем поле задайте значение для условия (в нашем случае буква **К**);
- установить опцию **И**;
- второе условие следует задать в виде **меньше Л** и ввести во второй набор полей;
- нажмите кнопку ОК;
- Отмените режим Автофильтр;
- Сохраните вашу таблицу.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7

Расширенный фильтр. Промежуточные итоги.

Откройте таблицу, созданную в работе 6 (Список.xls).

Создание интервала критериев

1. Расположите интервал критериев, начиная с ячейки A19. Для этого: выделите диапазон с именами столбцов A1:F1; скопируйте выделенный диапазон в ячейки A19:F19.

2. Отберите информацию о книгах, которые закуплены или в 1-ом квартале или имеют тематику **Экономика**.

Порядок выполнения:

- в ячейку A20 занесите значение **1 кв**, в ячейку B21 занесите значение **Экономика** (т.е. при расположении условий отбора на разных строчках формируется их связь по правилу ИЛИ);
- сделайте текущей любую ячейку в области **База данных**;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
- в диалоговом окне **Расширенный фильтр** поле **Исходный диапазон** будет уже заполнено;
- в поле **Диапазон условий** либо наберите вручную (ввод осуществляется с использованием абсолютных адресов ячеек), либо выделите с помощью мыши диапазон A19:F21 (диапазон ячеек, в котором заданы условия отбора), нажмите кнопку ОК.

В результате будут отобраны записи, относящиеся к первому кварталу или у которых тематика Экономика.

3. Отмените действие фильтра. Для этого выполните команду **Данные — Фильтр — Отобразить все**.

4. Отберите информацию о книгах, которые закуплены в 1-м квартале и имеют тематику Экономика.

Порядок выполнения:

- переместите значение Экономика из ячейки B21 в ячейку B20 (т.е. при расположении условий отбора на одной строчке формируется их связь по правилу И);
- сделайте текущей любую ячейку в области **База данных**;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
- выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон $\$A\$19:\$F\20 (диапазон ячеек, в котором заданы условия отбора), нажмите кнопку ОК.

5. Отберите информацию о книгах, которые закуплены в 1,2 и 3-м кварталах.

Порядок выполнения:

- очистите ячейку B20 (т.к. по столбцу Тематика условий отбора нет), в ячейки A21 и A22 занесите значения **2 кв** и **3 кв** соответственно;
- сделайте текущей любую ячейку в области **База данных**;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
- выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон $\$A\$19:\$P\22 (диапазон ячеек, в котором заданы условия отбора), нажмите кнопку ОК.

6. Отберите информацию о книгах, которые закуплены в 1-м квартале по тематике Экономика, а во 2-м квартале по тематике Компьютеры.

Порядок выполнения:

- очистите ячейку A22, в ячейки B20 и B21 занесите значения Экономика и Компьютеры соответственно; Первая строка определяет условие отбора записей покупок книг в 1-м квартале по тематике Экономика, а вторая — во 2-м квартале по тематике Компьютеры. Условия в строчках объединены правилом И. Между собой строки объединены правилом ИЛИ;
- сделайте текущей любую ячейку в области База данных;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
- выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон $\$A\$19:\$F\21 (диапазон ячеек, в котором заданы условия отбора), нажмите кнопку ОК.

Применение текстовых критериев

1. Отберите информацию о книгах, названия которых начинаются с латинских букв.

Порядок выполнения:

- очистите диапазон ячеек A20:B21, в ячейку C20 занесите условие <A (русская буква), т.е. отберите все названия, которые начинаются с любой латинской буквы;
- сделайте текущей любую ячейку в области **База данных**;
- выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
- выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон $\$A\$19:\$F\20 (диапазон ячеек, в котором заданы условия отбора), нажмите кнопку ОК.
- Отмените действие фильтра.

Применение вычисляемых критериев

1. Отберите информацию о книгах, цена которых больше средней цены всех книг.

Порядок выполнения:

➤ в ячейку C25 введите формулу определения средней цены всех книг:

=СРЗНАЧ(D2:D16)

➤ в ячейку B25 введите вычисляемый критерий:

=D2>\$C\$25,

где D2 — адрес первой ячейки, содержащей цену (адрес этой ячейки должен быть относительным);

➤ сделайте текущей любую ячейку в области **База_данных**;

➤ выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;

➤ выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон \$B\$24:\$B\$25 (в диапазон ячеек, который определяет интервал критериев, обязательно включается ячейка над формулой), нажмите кнопку ОК.

Копирование выбранной информации в другое место рабочего листа без изменения количества столбцов

1. Отберите информацию о книгах, которые закуплены по тематике Компьютеры, и расположите отобранные записи, начиная с ячейки H19. Порядок выполнения:

➤ очистите ячейку C20, в ячейку B20 введите слово **Компьютеры**;

➤ сделайте текущей любую ячейку в области **База_данных**;

➤ выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;

➤ включите опцию **скопировать результат в другое место**;

➤ выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон \$A\$19:\$F\$20 (диапазон ячеек, в котором заданы условия отбора);

➤ выберите поле **Поместить результат в диапазон** и введите в него диапазон \$H\$19:\$M\$19 (количество ячеек в диапазоне равно общему числу столбцов в списке), нажмите кнопку ОК.

В ячейках, указанных в поле **Поместить результат в диапазон**, появятся заголовки столбцов, а под ними выбранные строки с информацией.

Копирование выбранной информации в другое место рабочего листа с использованием данных отдельных столбцов

1. Отберите информацию о книгах, которые закуплены в 3-м квартале, расположите отобранные записи, начиная с ячейки H19, используя информацию из столбцов Дата, Название, Стоимость.

Порядок выполнения:

➤ очистите ячейку B20, в ячейку A20 введите 3 кв;

➤ очистите ячейки в диапазоне H19:M24;

➤ в ячейку H19 скопируйте содержимое ячейки A1 (название столбца Дата), в I19 — из ячейки C1, и в J19 — из ячейки F1;

- сделайте текущей любую ячейку в области **База_данных**;
 - выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
 - включите опцию **скопировать результат в другое место**;
 - выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон \$A\$19:\$F\$20;
 - выберите поле **Поместить результат в диапазон** и введите в него диапазон \$H\$19:\$J\$19, нажмите кнопку ОК.
- В ячейках под именами столбцов появятся выбранные строки с информацией.

Получение промежуточных и общих итогов

1. Определите по тематике Компьютеры суммарное количество и стоимость книг, закупленных в каждом квартале и всего за год.

Порядок выполнения:

- очистите ячейку A20, в ячейку B20 введите слово Компьютеры;
 - сделайте текущей любую ячейку в области **База_данных**;
 - выполните команду **Данные — Фильтр — Расширенный фильтр**;
 - выберите поле **Диапазон условий**, очистите его и введите в него диапазон \$A\$19:\$F\$20;
 - нажмите кнопку ОК. После этого отобраны все записи по тематике Компьютеры за весь год;
 - выполните команду **Данные — Итоги**;
 - в появившемся диалоговом окне **Промежуточные итоги** оставьте без изменения значения полей **При каждом изменении** и **Операция**;
 - в поле **Добавить итоги по** включите элементы **Количество** и **Стоимость**.
- Проверьте, чтобы все остальные элементы в этом поле были выключены (отсутствовал крестик справа), нажмите кнопку ОК.

В результате получится таблица, представленная на рис. 12, в которой имеются итоговые строки за каждый квартал.

	А	В	С	Д	Е	Ф
	Дата	Тематика	Название	Цена	Количество	Стоимость
	1 кв	Компьютеры	Microsoft Excel 97	27	100	2700
	1 кв	Компьютеры	Windows 98	60	100	6000
	1 кв Всего				200	8700
	2 кв	Компьютеры	Microsoft Excel 97	27	70	1890
	2 кв Всего				70	1890
	3 кв	Компьютеры	Windows 98	60	80	4800
	3 кв Всего				80	4800
	4 кв	Компьютеры	Windows 98	60	75	4500
	4 кв Всего				75	4500
	Общий итог				425	19890

Рисунок 12 – Итоговая таблица

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8

Создание и применение сводных таблиц.

1. Откройте файл **Список.xls** и выберите рабочий лист **Список**.
2. Создайте таблицу, в которой показаны суммарные результаты по стоимости закупки книг за каждый квартал и по каждой тематике. Таблица должна также содержать итоговые результаты за год по каждой тематике в отдельности и за каждый квартал по всем видам тематики в целом.

Порядок выполнения:

- сделайте текущей любую ячейку в области **База данных** и выполните команду **Данные — Сводная таблица**;
- в диалоговом окне **Мастер сводных таблиц** выберите опцию **в списке или базе данных Microsoft Excel** и нажмите кнопку **Далее**;
- на втором шаге необходимо указать диапазон данных, для которого будет строиться сводная таблица. Поскольку текущей является ячейка внутри нужной области, то Excel автоматически определяет необходимый диапазон и подставляет его в поле **Диапазон** (в данном случае там находится имя диапазона **База данных**). Необходимо просто щелкнуть по кнопке **Далее**;
- откроется диалоговое окно третьего шага **Мастера сводных таблиц**, которое используется для разметки таблицы путем перетаскивания заголовков полей в области **Строка**, **Столбец**, **Данные**, **Страница**. Исходя из условия задания, следует перетащить заголовок поля **Дата** в область **Столбец**, а заголовок поля **Тематика** — в область **Строка**. Так как надо определить суммарную стоимость, то в область **Данные** следует перетащить заголовок поля **Стоимость**. Щелкните по кнопке **Далее**;
- на четвертом шаге отметьте опцию **новый лист** и щелкните по кнопке **Готово**. В результате будет создана таблица на новом рабочем листе, в которой по строкам представлены суммарные результаты по тематикам за каждый квартал и итоговый результат, а по столбцам — результаты по кварталам по каждой тематике и итоговые результаты за квартал.

Присвоение числовых форматов данным

Отформатируйте числовые значения с разделителем перед каждой тройкой цифр в целой части числа.

Для этого:

- сделайте текущей любую ячейку с числовыми данными (например B6);
 - нажмите кнопку **Поле сводной таблицы** на панели инструментов
- Сводные таблицы**;
- в диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** нажмите кнопку **Формат**;
 - в диалоговом окне **Формат ячеек** выберите категорию **Числовой** и отметьте опцию **Разделитель групп разрядов**;
 - нажмите кнопку **ОК** в обоих диалоговых окнах.

Изменение расположения данных

Расположите даты в области **Строк**, а тематику — в области **Столбцов**. Для этого:

- поместите курсор мыши в ячейку B1, где находится имя перемещаемого поля **Дата**. Курсор примет вид стрелки. Перетащите содержимое этой ячейки в любое место области **Строк** (ячейки A2:A6);
- поместите курсор мыши в ячейку A2, где находится имя перемещаемого поля **Тематика**. Перетащите содержимое этой ячейки в любое место области **Столбцов** (ячейки A1:C1);
- снова поместите тематику в области **Строк**, а даты — в области **Столбцов**.

Добавление новых полей в область строк

Выведите результаты внутри каждой тематики по названиям книг. Для решения этой задачи необходимо в область **Строк** после поля **Тематика** вставить поле **Название**.

Порядок выполнения:

- сделайте текущей любую ячейку в области сводной таблицы, выполните команду **Данные** — **Сводная таблица** (откроется диалоговое окно третьего шага Мастера сводных таблиц);
- перетащите заголовок поля **Название** в область **Строка** и расположите его под полем **Тематика**, нажмите кнопку **Готово**.

В результате в области **Строк** появится информация по каждому названию книги.

Добавление новых полей в область данных

Выведите кроме общей стоимости результаты по количеству закупленных книг. Для решения этой задачи необходимо в область **Данных** после поля **Стоимость** вставить поле **Количество**.

Порядок выполнения:

- сделайте текущей любую ячейку в области сводной таблицы, выполните команду **Данные** — **Сводная таблица** (откроется диалоговое окно третьего шага Мастера сводных таблиц);
- перетащите заголовок поля **Количество** в область **Данные** и расположите его под полем **Стоимость**, нажмите кнопку **Готово**.

После произведенных действий появятся результирующие строчки по количеству закупленных книг. Кроме этого, появится новое поле **Данные**, которое всегда появляется при выводе в области **Данных** более одного поля.

Скрытие элементов поля

Удалите из сводной таблицы информацию по покупке книг «Маркетинг» и «Война и мир». Суть этого задания заключается в необходимости исключения из таблицы нескольких элементов поля **Название**.

Порядок выполнения:

- дважды щелкните мышкой на имени поля, элементы которого надо удалить (ячейка B2 содержит имя поля **Название**);

➤ в открывшемся диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** в поле **Скрыть элементы** щелкните на нужных именах книг (эти строчки выделяются синим цветом), нажмите кнопку ОК.

Показ элементов поля

Вставьте в сводную таблицу информацию по закупке книг «Маркетинг» и «Война и мир».

Порядок выполнения:

➤ дважды щелкните мышкой на имени поля **Название**;

➤ в открывшемся диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** в поле **Скрыть элементы** щелкните на нужных именах книг (с этих строчек снимется выделение синим цветом), нажмите кнопку ОК.

Скрытие и показ элементов внутреннего поля

Покажите результирующие цифры по разделу тематики **Проза**. Решение этой задачи заключается в скрытии содержимого поля **Название** только для строки **Проза**. Поле **Название** является в данном случае внутренним по отношению к полю **Тематика**, так как расположено справа от него.

Порядок выполнения:

➤ щелкните мышкой на имени **Проза** (ячейка A9);

После этого для раздела тематики **Проза** останутся две строки **Сумма по полю Стоимость** и **Сумма по полю Количество**, в которых показываются результирующие цифры. Для показа элементов внутреннего поля нужно повторно дважды щелкнуть мышкой на ячейке, содержащей слово **Проза**.

Вывод исходных значений для ячеек из области данных таблицы

Выведите данные, при сведении которых получается итоговое значение по тематике Компьютеры за 1-й квартал в стоимостном выражении.

Порядок выполнения:

➤ сначала найдите ячейку, которая содержит нужную информацию;

➤ дважды щелкните на этой ячейке или выполните команду **Данные — Группа и структура — Отобразить детали** (или нажмите кнопку **Отобразить детали** на панели инструментов **Сводные таблицы**).

В результате этих действий Excel создает новый рабочий лист в текущей рабочей книге, на котором выводятся соответствующие данные, при сведении образующие значение в выделенной ячейке.

Группировка элементов

Выведите итоги за полугодие. Для этого надо объединить (сгруппировать) значения за 1-й, 2-й кварталы и 3-й, 4-й кварталы.

Порядок выполнения:

➤ выделите ячейки с группируемыми величинами (D2:E2);

➤ выполните команду **Данные — Группа и структура — Группировать**. В результате в ячейке **D1** появится новое поле **Дата2**, а в ячейке **D2** — элемент этого поля **Группа 1**;

- для группировки данных за второе полугодие выделите ячейки F3:G3;
- выполните команду **Данные — Группа и структура — Группировать**. В результате в ячейке **F2** появится новый элемент поля **Дата2** под именем **Группа2**;
- переименуйте поле **Дата2** в **Полугодие**, элемент **Группа1** в **1 полугодие**, а элемент **Группа2** во **2 полугодие**.

Далее для просмотра результатов за нужное полугодие выполняется операция скрытия и показа элементов внутреннего поля. Например, дважды щелкните мышкой на имени **1 полугодие**. Останется столбец с данными за 1-е полугодие.

Использование области страниц

Покажите в таблице данные только за 1-е полугодие. Для этого удобнее всего разместить поле **Полугодие** в области **Страниц**.

Порядок выполнения:

- перетащите содержимое ячейки, содержащей название этого поля (ячейка D1), на имя столбцов **A** или **B**, где указатель преобразуется в три каскадно расположенные страницы, или нажмите кнопку **Сводная таблица — Мастер** на панели инструментов **Сводные таблицы** и в открывшемся диалоговом окне третьего шага **Мастера сводных таблиц** перетащите заголовок поля **Полугодие** из области **Столбец** в область **Страница**, нажмите кнопку **Готово**. После этого в ячейках **A1** и **B1** появится название поля **Полугодие** и поле выбора его значений;
- откройте список в ячейке **B1**, выберите значение — **1 полугодие**.

Вычисление соотношений между элементами в области данных

Определите разницу в стоимости закупок книг между кварталами.

Порядок выполнения:

- откройте список в ячейке B1, выберите значение (Все);
 - выполнить команду **Данные — Сводная таблица** и в открывшемся диалоговом окне третьего шага **Мастера сводных таблиц** перетащите заголовок поля **Стоимость** в область **Данные**;
 - дважды щелкните мышкой этот заголовок. В открывшемся диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** в поле **Имя** задайте новое имя **Разница по кварталам**;
 - нажмите кнопку **Дополнительно**, в раскрывающемся списке **Дополнительные вычисления** выберите значение **Отличие**, в списке **поле** выберите значение **Дата**, в списке **элемент** выберите (**назад**);
 - щелкните по кнопке **ОК** в диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** и клавишу **Готово** в диалоговом окне **Мастера сводных таблиц**.
- В результате в каждой тематике появится новая строка **Разница по кварталам**, в которой будут приведены необходимые в соответствии с заданием данные.

Изменение формулы определения итогов

Определите средние значения стоимости и количества закупленных книг по кварталам для каждой тематике.

Порядок выполнения:

- дважды щелкните мышкой заголовок поля **Тематика**;
- в открытом диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** в разделе

Промежуточные итоги включите опцию **другие** и выберите имя функции — **Среднее**, нажмите кнопку **ОК**.

После этого вместо, например, строки **Компьютеры Сумма по полю Стоимость** будет строка **Компьютеры Среднее по полю Стоимость**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9.

Анализ сбыта продукции на основе сводных таблиц.

ЗАДАЧА. Используя таблицу с исходными данными о сбыте и объеме продукции (рис. 13), создать сводные и выборочные таблицы, позволяющие быстро анализировать итоговую информацию о сбыте по видам продукции, регионам, продавцам, годам.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Месяц	Год	Продукция	Продавец	Сбыт	Объем	Район
2	январь	2006	молоко	Петров	4366	5689	Восточный
3	январь	2006	молоко	Никитин	2869	5678	Западный
4	февраль	2006	бакалея	Марченко	6712	2678	Южный
5	май	2006	бакалея	Сидоров	1546	2734	Западный
6	май	2006	напитки	Сидоров	8934	6715	Северный
7	февраль	2006	мясо	Петров	9437	3470	Северный
8	март	2006	мясо	Петров	2943	744	Западный
9	апрель	2006	напитки	Марченко	4870	6248	Западный
10	апрель	2006	напитки	Никитин	9465	9970	Северный
11	январь	2006	молоко	Петров	2487	3571	Восточный
12	сентябрь	2006	бакалея	Марченко	8912	9710	Восточный

Рисунок 13 – Исходная таблица

1. Наберите заданную таблицу. Переименуйте рабочий лист в **Исходные данные**.

2. Продолжите таблицу до апреля 2007 года, предусмотрев в ней 4 вида продукции (молоко, мясо, бакалея, напитки), 4 продавцов (Петров, Никитин, Марченко, Сидоров) и 4 региона (Северный, Южный, Восточный, Западный). Используйте автозаполнение ячеек (Сервис — Параметры — Правка — Автозаполнение ячеек). Сохраните таблицу.

3. Отсортируйте по месяцам, используя пользовательский порядок сортировки.

4. Создайте сводную таблицу 1, задав в ней в качестве поля строки — Год, поля столбца — Продукция, поля данных — Сбыт. Используйте для вычисления сбыта функцию СУММ, задаваемую по умолчанию. Для создания сводной таблицы используется Мастер.

Порядок выполнения:

- выделить исходную таблицу с названиями строк и столбцов;
- выполнить команду **Данные — Сводная таблица** (или вывести на экран панель инструментов **Сводная таблица** (Вид — Панели инструментов) — **Сводная таблица — Мастер сводных таблиц**;
- указать «в списке или в базе данных MS Excel»; будет выведен диапазон выделенных ячеек;
- создать макет сводной таблицы, перетаскив с помощью мыши поле **Год** в область строки, поле **Производство** — в область столбца, поле **Сбыт** — в область данных;
- выбрать новый лист для помещения на него таблицы;
- переименуйте созданный рабочий лист в **Год-Производство**.

5. Измените ориентацию строк и столбцов в сводной таблице: установите курсор на любую ячейку сводной таблицы; вызовите **Мастера сводных таблиц**; протаскиванием мыши поменяйте местами поле строк **Год** и поле столбца **Производство**.

6. Измените макет сводной таблицы, заменив поле столбца **Год** на **Район**. Для этого удалите поле столбца **Год**, протаскив за пределы сводной таблицы, а поле **Район** в область столбца.

7. Создайте самостоятельно еще две сводных таблицы на основе данных следующей таблицы (рис. 14)

Каждую сводную таблицу начинать делать, открыв рабочий лист **Исходные данные** с выделенной таблицей. Каждую таблицу создавать на отдельном листе, переименовав их в соответствии с содержанием. Для выбора функций **Макс** и **Мин** — двойной щелчок на поле **Сумма по сбыту** в области данных.

8. Преобразуйте сводную таблицу 2 в отчет, выведя данные за 2006 год

- выведите данные за 2006 год;
- выделите таблицу;
- **Правка — Копировать**;
- **Правка — Специальная вставка** — включите опцию **Вставить Значения**.

	Поле строки	Поле столбца	Поле страницы	Поле данных	Функция
Таблица 2		Производство	Год Район продавец	Сбыт Объем	Сумм Сумм
Таблица 3		Производство	Год Район	Сбыт Сбыт	Макс Мин

Рисунок 14—Исходная таблица

9. На основании исходных данных о сбыте и объеме продукции по месяцам создайте сводную ведомость, сгруппировав данные в кварталы.

Для этого:

- откройте лист **Исходные данные**;

- создайте сводную таблицу, в которой полем строк будет **Месяц**, полем столбца — **Продукция**, полем данных — **Сбыт**;
- выделите месяцы **Январь, Февраль, Март**;
- щелкните на кнопке **Группировка** на панели **Сводная таблица**;
- переименуйте появившееся имя поля группы **Месяц2** в **Кварталы** (вводите непосредственно вместо слова **Месяц2**), аналогично переименуйте элемент **Группа1** в **Квартал1**;
- объедините в кварталы остальные месяцы года.

10. Сверните данные в таблице, обеспечив вывод итогов по кварталам. Для этого выполните двойной щелчок на имени квартала или установите курсор на имени квартала и щелкните на кнопке **Скрыть детали** на панели **Сводная таблица**. Для показа деталей — вывода данных по месяцам — щелкните на **Показать детали**.

11. Составьте выборочный отчет о сбыте продукции каждым продавцом, используя команду **Сортировка**:

- откройте лист **Исходные данные** и скопируйте его на несколько рабочих листов, используя группировку;
- выделите любую ячейку в таблице;
- выполните команды **Данные — Сортировка**, в поле **Сортировать по Продавец** — по возрастанию;
- **Данные — Итоги**, в поле «При каждом изменении выберите Продавец, в поле **Использовать функцию** — Сумм, **Добавить итоги по** — Сбыт.

12. Составьте отчет о сбыте и объеме каждого вида продукции для каждого продавца:

- в поле **Сортировать** выберите **Продавец**, в поле **Затем — Продукция**;
- сначала обеспечить получение промежуточных итогов **по продукции**, затем **по Продавцам**. При этом следует снять флажок **Заменить текущие итоги**;
- скрыть (Показать) детализирующие данные в таблице, щелкая на кнопках структурирования таблицы (+, -, 1..4).

13. Составьте выборочный отчет о сбыте одного продавца в одном районе, используя **Фильтр**:

- откройте рабочий лист **Исходные данные**;
- выделите одну из ячеек таблицы;
- **Фильтр — Автофильтр**. На именах столбцов появятся стрелки, открывающие списки, из списка **Продавец** выберите **Марченко**;
- из списка **Район** — Западный.

Для восстановления всех записей — **Данные — Показать все** или еще раз **Данные — Фильтр — Автофильтр**.

14. Составьте выборочный отчет при сложном критерии отбора, например, для продавца Петрова, района — Восточный сбыте более 3000:

- откройте рабочий лист **Исходные данные**;

- выделите две верхних строки таблицы и выполните команды **Вставка** — **Строки**, снимите выделение строк;
- введите в эти строки в столбцы А, В, С следующее:

Продавец	Сбыт	Район
Петров	>300	Восточный

- выделите таблицу или одну из ее ячеек;
- Данные — Фильтр — Расширенный фильтр;
- включите опцию **Копировать результат в другое место**, задайте Исходный диапазон и Диапазон условий (A1:C2), а также — куда выводить найденные данные.

