

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ МАДИ**

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИиТТП
Петрова А.В.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль)
***Автоматизированные системы обработки информации и
управления в отраслях транспортно-дорожного комплекса***

Квалификация
Бакалавр

Кафедра: ИиТТП

Чебоксары

Содержание

Лабораторная работа №1. Автоматизированная система обработки данных.....	3
Лабораторная работа №2 «Моделирование расчета учета материалов».....	9
Лабораторная работа №3. Разработка базы данных	14
Лабораторная работа № 4. Сортировка и фильтрация данных	23
Лабораторная работа № 5. Анализ и консолидация данных	29
Лабораторная работа №6 «Использование Интернета в профессиональной деятельности»	33

Лабораторная работа №1. Автоматизированная система обработки данных

Составной частью АИУС являются автоматизированные системы обработки данных (АСОД). АСОД обеспечивают сбор информации, ее обработку, выдают управляющие воздействия на объект управления, предоставляют результаты обработки информации человеку для принятия решений по управлению или для других целей.

В зависимости от назначения АСОД каждая из перечисленных функций используется в различной степени. Так, в автоматизированных системах управления предприятиями управляющие воздействия на объект управления не выдаются, но в то же время обеспечивается регистрация большого объема информации в форме документов.

В информационно-поисковых системах отсутствует функция управления объектом, а в автоматизированных системах управления технологическими процессами она является основной и т.п. Результаты обработки информации в АСОД могут использоваться либо для получения сведений о состоянии системы, либо для целенаправленного изменения ее состояния. Соответственно АСОД можно отнести либо к типу информационных систем, либо к типу управляющих систем.

Рассмотрим документ с табличными данными «Оборотная ведомость» (рис.1).

Оборотная ведомость						
№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Остаток на начало	Приход	Расход	Остаток на конец
1	Хлеб ржаной	кг	200	64	56	208
2	Сыр голландский	кг	250	32	87	195
3	Масло сливочное	кг	345	45	98	292
						

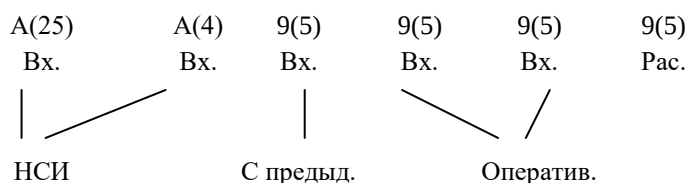


Рис. 1. Оборотная ведомость

Вх. - входная информация;

Рас. – расчетная информация;

A(25) – алфавитная информация длиной до 25 символов;

A(4) – цифровая информация длиной до 4 символов;

9(5) – цифровая информация 5-значная.

Проанализируем данный документ. Чтобы получить одну строку надо ввести примерно до 40 символов, при этом мы не гарантированы от ошибок и опечаток, которые могут привести к искажению информации. Причем одну и ту же информацию мы должны вводить несколько раз: если хлеб поступает ежедневно 2-3 раза в магазин, то за месяц, этот «хлеб ржаной» мы должны набирать до 90 раз! К тому же это название не меняется. Поэтому такой упрощенный подход к обработке информации, мягко говоря – не разумный.

Отсюда и вытекает один из принципов информационной технологии: однократный ввод информации в ЭВМ. Сделать это проще, если из входной информации выделить группу *нормативно-справочной информации (НСИ)*, которая неизменна в течении достаточно долгого времени. Для нашего примера – это наименование товара, единица измерения, которые лучше хранить в виде отдельного файла (для Excel – на отдельном листе), и называется этот файл (лист) – *справочник товаров*. В нем могут находиться и другие характеристики товаров, например, для других задач, ибо в завершенной ИС все задачи взаимосвязаны (еще один принцип ИТ), и есть возможность для дальнейшего развития ИТ.

Теперь рассмотрим следующую колонку: Остаток на начало периода. Ясно, что этот остаток является результатом решения данной задачи за прошлый период. Эта информация уже имеется в памяти ЭВМ и нет никакой необходимости вводить ее снова. Такого рода информацию назовем как результат *с предыдущих решений данной задачи*.

Ни одна задача в ИС не существует автономно и поэтому выходные данные с одной задачи, могут быть использованы как входные для других задач. К сожалению, в нашем примере явно это не просматривается, но тем не менее отметим такую информацию как *данные с других задач*. А вот значения приход и расход все время меняются, такая информация называется *оперативной*.

Таким образом, основные принципы прагматического подхода к информационной технологии:

1. Разработку задачи начинаем с конца, т.е. с выходного документа или выходной информации. Другими словами: сперва определяем *ЧТО?* делать, а потом *КАК?*

2. Из выходной информации выделим *входную* и *расчетную*.

3. Определим алгоритм и математическую модель вычислений.

4. Входную информацию разделим на 4 вида:

- оперативная;
- нормативно-справочная;
- с предыдущих решений данной задачи;
- с других задач.

Из вышесказанного ясно, что при каждом новом решении любой задачи надо вводить только оперативную информацию. Для нашего примера это означает, что вместо 40 нажатий клавиатуры потребуется только 10. Производительность труда в результате применения простейшей технологии выросла в 4 раза, не говоря уже о надежности информации.

Применим рассмотренные принципы прагматического подхода для нашей задачи, реализованной на Microsoft Excel:

1. На первом листе будет находиться *справочник*;
на втором – *результат с предыдущего решения*;
на третьем – *оперативная (приход и расход)*;
на четвертом – *выходная информация (оборотная ведомость)*.

Чтобы не путаться с нумерацией листов, переименуем их при помощи контекстного меню.

2. На листе *Справочник* (рис. 2) введем данные:

Справочник товаров		
№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.
1	Хлеб ржаной	кг
2	Сыр голландский	кг
3	Масло сливочное	кг
4	Яйца куриные	шт
5	Молоко	литр

Рис. 2. Лист *Справочник*

3. На листе *Результат с предыдущего решения* (рис. 3) вводим остатки на начало периода:

Остаток на начало периода		
№ п/п	Наименование товара	Остаток на начало
1	Хлеб ржаной	200
2	Сыр голландский	250
3	Масло сливочное	345
4	Яйца куриные	543
5	Молоко	678

Рис.3. Лист *Результат с предыдущего решения*.

Колонки А и В такие же, как на листе *Справочник*, поэтому наименование колонок скопируем со справочника, а данные занесем следующим образом:

- курсор на А3
- =
- щелчок на листе *Справочник* и в нем на А3, в строке формул должно быть: =Справочник!А3
- Enter
- курсор обратно на А3 и формулу скопировать на всю колонку аналогично заполним колонку В; колонку С заполняем с клавиатуры.

4. На листе *Оперативная* (рис. 4) вводим данные по движению товаров: Колонки А и В копируем с листа *Справочник*, как и в предыдущем пункте. Данные колонок С - приход и D – расход ввести с клавиатуры.

Движение товаров

№ п/п	Наименование товара	Приход	Расход
1	Хлеб ржаной	64	56
2	Сыр голландский	32	87
3	Масло сливочное	45	98
4	Яйца куриные	67	66
5	Молоко	56	106

Рис. 4. Лист *Оперативная*.

5. Оформляем выходной документ *Оборотная ведомость* (рис. 5):

Оборотная ведомость

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Остаток на начало	Приход	Расход	Остаток на конец
1	Хлеб ржаной	кг	200	64	56	208
2	Сыр голландский	кг	250	32	87	195
3	Масло сливочное	кг	345	45	98	292
4	Яйца куриные	шт	543	67	66	544
5	Молоко	литр	678	56	106	628
	Итого		2016	264	413	1867

Рис. 5. Лист *Оборотная ведомость*.

Наименование колонок скопировать с других листов. Данные в колонки А, В, С, D, Е, F заносить аналогичным образом, как и в предыдущих пунктах:

Столбец А = Справочник!А3

Столбец В = Справочник!В3

Столбец С = Справочник!С3

Столбец D = Результат с предыдущего решения!С3

Столбцы Е и F – аналогично с листа *Оперативная*.

Столбец G ввести формулу =D3+E3-F3 и размножить.

Итоговую строку заполнить самостоятельно через автосуммирование.

Задание 1: Разработайте систему обработки данных:

1. Система обработки данных ведомости отгрузки товара со склада:

Наименование товара	Наличие товара до отгрузки	Количество отгруженного товара	Цена за единицу товара	Стоимость отгруженного товара	Остаток товара на складе
---------------------	----------------------------	--------------------------------	------------------------	-------------------------------	--------------------------

2. Система обработки данных о платежных требованиях:

Наименование товара	Артикул	Цена 1 шт. в руб.	Количество в шт.	Стоимость товара
---------------------	---------	-------------------	------------------	------------------

3. Система обработки данных ведомости расхода продуктов за 2014 год в рублях:

Номер участки	Месяц	Наименование продукта	Расход по норме	Фактический расход	Недорасход или перерасход
---------------	-------	-----------------------	-----------------	--------------------	---------------------------

4. Система обработки данных «Сводка о выполнении плана»:

Наименование продукции	Артикул	План выпуска в рублях	Фактически выпущено	% выполнения плана
------------------------	---------	-----------------------	---------------------	--------------------

5. Система обработки данных ведомости сдачи экзаменационной сессии:

№ п/п	ФИО	Оценка по информатике	Оценка по истории	Оценка по физике	Средний балл
-------	-----	-----------------------	-------------------	------------------	--------------

6. Система обработки данных ведомости выполнения плана товарооборота по магазинам:

Наименование магазина	Дата	Выручка в млн. руб по отделам			
		1	2	3	магазину

7. Система обработки данных ведомости поступления продукции на склад:

Наименование продукции	Дата поступления	Количество шт.	Стоимость 1 шт.	Общая стоимость
------------------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------

8. Система обработки данных ведомости начисления командировочных средств:

ФИО командированного	Место назначения	Стоимость проезда	Оплата за 1 день	Количество дней	Сумма в руб.
----------------------	------------------	-------------------	------------------	-----------------	--------------

9. Система обработки данных ведомости начисления заработной платы сотрудникам факультета:

Фамилия	Ученая степень	Оклад по должности	Надбавка за уч. ст.	Общая сумма	Подходный налог	Сумма к выдаче
---------	----------------	--------------------	---------------------	-------------	-----------------	----------------

10. Система обработки данных ведомости учета стоимости расхода горючего автотранспортом:

ФИО водителя	Номерной знак автомашины	Расход на 100 км.	Общее расстояние в км.	Стоимость 1 л. горючего	Общая стоимость горючего
--------------	--------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------

11. Система обработки данных ведомости оплаты больничных листов:

Табельный номер	ФИО	Стаж работы, лет	Количество дней по больничному листу	Стоимость 1 рабочего дня	Сумма оплаты по больничному листу
-----------------	-----	------------------	--------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

12. Система обработки данных о перевозках самолетами:

Тип самолета	Номер борта	Количество рейсов	Налет в часах	Стоимость 1 часа	Стоимость полетов
--------------	-------------	-------------------	---------------	------------------	-------------------

13. Система обработки данных о детских садах:

Наименование детского сада	Номер сада	Количество детей	Район города	Оплата за месяц	Общая оплата
----------------------------	------------	------------------	--------------	-----------------	--------------

14. Система обработки данных «Книга - почтой»:

Наименование книги	ФИО автора	Номер по каталогу	Издательство	Стоимость 1 книги	Заказ в шт.	Стоимость заказа
-----------------------	---------------	----------------------	--------------	----------------------	----------------	---------------------

15. Система обработки данных ведомости продукции склада за текущий месяц:

Наименование продукции	Остаток за предыдущий месяц	Приход за текущий месяц	Расход за текущий месяц	Остаток на конец месяца
---------------------------	-----------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

16. Система обработки данных «Склады товаров»:

Номер склада	Наименование товара	Артикул товара	Цена единицы товара	Количество товара	Стоимость товара
-----------------	------------------------	-------------------	---------------------------	----------------------	---------------------

17. Система обработки данных о квартирах:

Адрес	Площадь в кв. м.	Сторона света	Стоимость 1 кв. м.	Этаж	Количество комнат	Стоимость квартиры
-------	---------------------	------------------	-----------------------	------	----------------------	-----------------------

18. Система обработки данных ведомости расчета с поставщиками:

ФИО поставщика	Дата оплаты	Сумма в руб.		
		Подлежащая оплате	Фактически оплаченная	Недоплата или переплата

19. Система обработки данных ведомости начисления квартирной платы и платы за коммунальные услуги:

ФИО	Виды начислений в руб.					
	Квартплата	Вода	Отопление	Электричество	Радио	Всего начислено

20. Система обработки данных о заработной плате:

Табельный номер	ФИО	Начислено			Вычеты			Сумма к выдаче
		Всего	В том числе		Всего	В том числе		
			Зарплата	Премия		Аванс	Подходный налог	

Лабораторная работа №2 «Моделирование расчета учета материалов»

Системы управления выполняют следующие три основные функции: 1) задание цели управляемому объекту (планирование); 2) сбор, передача и переработка информации о состоянии управляемого объекта (учет, контроль и анализ); 3) выдача управляющих воздействий управляемому объекту (регулирование).

Функциональные подсистемы реализуют и поддерживают модели методы и алгоритмы получения управляющей информации. Состав функциональных подсистем зависит от предметной области использования автоматизированных систем, специфики хозяйственной деятельности объекта управления. Так, в маркетинговых системах основное внимание уделяется анализу рынка и прогнозированию объемов продаж, в финансовых системах – финансовому анализу и прогнозированию, управлению кредитно-денежной политикой и т.п.

Каждая из подсистем включает в себя большое количество информационных и расчетных задач. Рассмотрим пример решения одной из таких задач средствами MS Excel «Учет материалов в производстве».

Учет материалов в производстве необходим для разработки сметных норм, при расчетах экономической эффективности различных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений, при проектировании и т.д.

Учет материалов ведется по следующей схеме (рис.6):

Остаток материала на конец периода = Остаток материала на начало периода – Расходы материала за период + Приход материала за период.

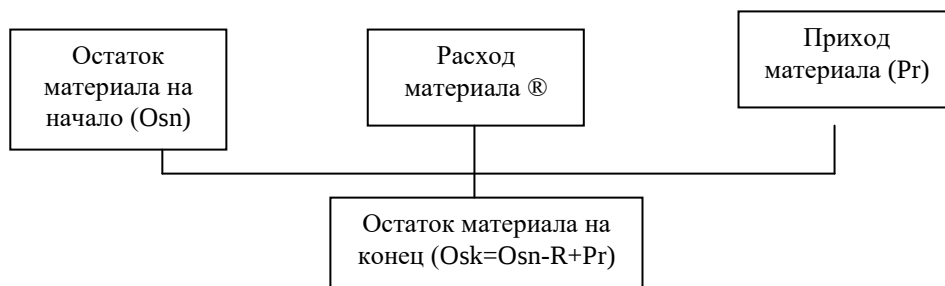


Рис. 6. Формализованное моделирование расчета учета материалов

Элементные (производственные) нормы запасов материалов применяются непосредственно в организациях и на предприятиях и предназначаются для определения нормативной потребности в материальных ресурсах при выполнении заданного объема работ или выпуска продукции в процессе:

- подготовки производства;
- обеспечения материальными ресурсами организаций (предприятий), участков и бригад;
- сопоставления фактического и нормативного расходов материалов;
- контроля за правильностью списания материалов на себестоимость работ (продукции);

- анализа производственно-хозяйственной деятельности организаций и предприятий;
- рассмотрения в арбитражных судах и других инстанциях спорных вопросов;
- разработки усредненных и укрупненных норм расхода материалов;
- использования при расчетах за выполненные работы.

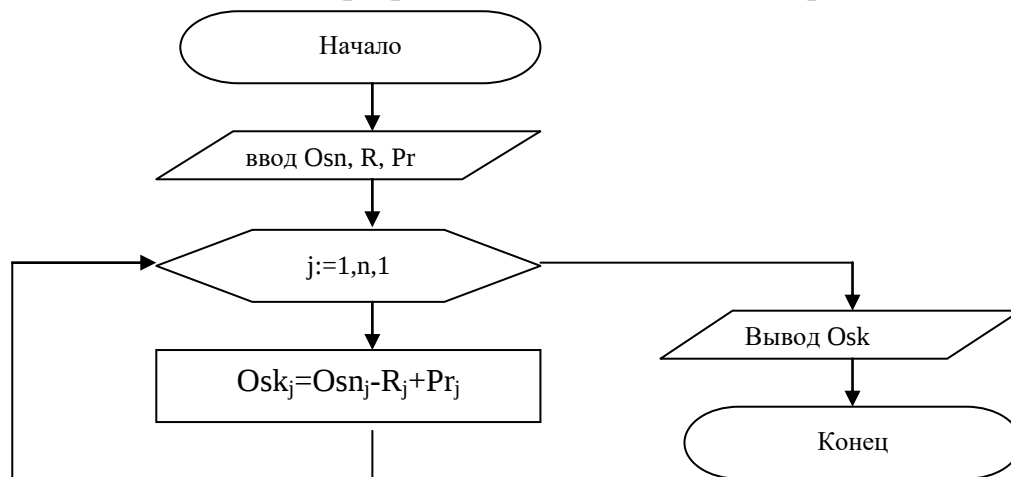


Рис. 7. Блок-схема алгоритма решения задачи

Создадим на листах MS Excel три входных массива (рис. 8. (а, б, в)):

Остаток материала на начало периода

Наименование материала	Единица измерения	Обозначение	Остаток на начало периода
Блоки фундаментные	куб. м	581100	12
Колонны	куб. м	582100	13
Ригели	куб. м	582500	14
Панели стеновые наружные	куб. м	583100	15
Панели стеновые внутренние	куб. м	583200	16
Плиты перекрытий	куб. м	584200	17

Рис.8 (а).

Приход материалов за период

Наименование материала	Единица измерения	Обозначение	Приход материалов за период
Блоки фундаментные	куб. м	581100	45
Колонны	куб. м	582100	33
Ригели	куб. м	582500	130
Панели стеновые наружные	куб. м	583100	34
Панели стеновые внутренние	куб. м	583200	54
Плиты перекрытий	куб. м	584200	22

Рис.8 (б).

Расход материалов за период

Наименование материала	Единица измерения	Обозначение	Расход материалов за период
Блоки фундаментные	куб. м	581100	48
Колонны	куб. м	582100	21
Ригели	куб. м	582500	140
Панели стеновые наружные	куб. м	583100	39
Панели стеновые внутренние	куб. м	583200	39
Плиты перекрытий	куб. м	584200	26

Рис. 8 (в).

На четвертом листе создадим ведомость учета материалов, которая будет заполняться при нажатии на кнопку. Для этого поместим элемент управления кнопку со следующим текстом программы на языке VBA:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
For i = 2 To 7
Cells(i, 4) = Лист1.Cells(i, 4)
Cells(i, 5) = Лист2.Cells(i, 4)
Cells(i, 6) = Лист3.Cells(i, 4)
Cells(i, 7) = Cells(i, 4) + Cells(i, 5) - Cells(i, 6)
Next i
End Sub
```

Таким образом, в данной процедуре используется конструкция Cells(i,j) – обращение к ячейке листа Excel, находящейся в строке с номером i и в столбце с номером j, и оператор цикла с параметром. (Рис. 9)

Задание 2. Средствами MS Excel рассчитать объем товарной продукции предприятия.

Основой для определения в плане объема товарной продукции в стоимостном выражении служит план производства промышленной продукции в натуральном выражении.

Задания по производству продукции в натуральном выражении устанавливаются в единицах измерения, учитывающих особенности потребления отдельных видов изделий. Такими единицами могут быть тонны, метры, киловатт-часы, штуки, комплекты и т.д. Во всех случаях единица измерения должна отражать специфику производства и потребления разных видов продукции, стимулировать производство наиболее эффективных и высококачественных изделий и способствовать использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Установленные в плане единицы измерения продукции обязательны для всех звеньев планирования и управления производством. Это необходимо для того, чтобы обеспечить выполнение производственной программы в предусмотренном ассортименте, выполнение плана кооперированных поставок и плана поставок по договорам, а также для увязки производственной программы с показателями качества продукции.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ведомость учета материалов						
2							
3							
4	Наименование материала	Единица измерения	Обозначение	Остаток на начало периода	Приход материалов за период	Расход материалов за период	Остаток материалов на конец периода
5	Блоки фундаментные	куб. м	581100	12	45	48	9
6	Колонны	куб. м	582100	13	33	21	25
7	Ригели	куб. м	582500	14	130	140	4
8	Панели стеновые наружные	куб. м	583100	15	34	39	10
9	Панели стеновые внутренние	куб. м	583200	16	54	39	31
10	Плиты перекрытий	куб. м	584200	17	22	26	13
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

Рис. 9

В планах выпуска продукции предприятий предусматриваются задания по снятию с производства устаревших видов изделий, т.е. продукции, не соответствующей современным требованиям национальной экономики и населения страны, морально устаревшей; указываются конкретные сроки замены устаревших изделий, а также новые виды изделий (типы, модели), их заменяющие.

Создайте на листах MS Excel три входных массива (рис. 10 (а, б, в)):

План выпуска

Наименование детали	Код детали	Кол-во для реализации на сторону	Кол-во для своего капитального строительства
Задняя стенка	8530927733	21	1
Боковая стенка	6354642968	32	2
Полка	8302048422	12	3
Дверь	289704580	10	3
Зеркало	4376863490	5	2
Ножка	3333445567	4	4

Рис. 10 (а).

Применяемость детали в изделии

Наименование детали	Шкаф	Полка	Стол	Шифоньер	Гарнитур
Задняя стенка	1	1	2	4	2
Боковая стенка	2	2	4	2	5
Полка	3	0	3	0	3
Дверь	2	2	1	1	6
Зеркало	1	1	0	2	4
Ножка	0	0	5	1	2

Рис. 10 (б).

Цена материала

Наименование изделий	Цена
Задняя стенка	10,52
Боковая стенка	11,23
Полка	6,23
Дверь	25,12
Зеркало	8,26
Ножка	9

Рис. 10 (в).

На четвертом листе создайте ведомость расчета объема товарной продукции предприятия, которая будет заполняться при нажатии на кнопку (рис. 11):

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Объем товарной продукции предприятия							
2								
3								
4	Наименование изделий	Кол-во для реализации на сторону	Кол-во для своего капитального стр-ва	Общее кол-во	Стоимость			
5	Шкаф							
6	Задняя стенка							
7	Боковая стенка							
8	Полка							
9	Дверь							
10	Зеркало							
11	Ножка							
13	Полка							
14	Задняя стенка							
15	Боковая стенка							
16	Полка							
17	Дверь							
18	Зеркало							

Рассчитать

Рис. 11.

Лабораторная работа №3. Разработка базы данных

Цель работы: рассмотрение вопросов, связанных с базой данных и взаимодействием данных, расположенных на различных рабочих листах.

Использование **Excel** в качестве базы данных значительно облегчает управление кадрами, логистическими процессами и т.п. В качестве базы данных будем использовать список, где строки соответствуют записям в базе данных, а столбцы – полям. При выполнении основных операций со списком он обрабатывается как база данных.

Удобство работы со списками заключается в том, что список можно создавать непосредственно в рабочем листе. Преимуществом использования функций списка является возможность комбинирования этих функций с другими функциями программы.

Создание списка клиентов. Воспользуемся для создания списка обычным рабочим листом. Согласно содержанию листа назовем его **Клиенты**. Первый рабочий лист будет содержать общие данные о клиентах, второй – данные о предлагаемых товарах, в третьем будет организован учет заказов.

Введем в строку 1 название полей первого списка. В ячейках **A1 – I1** следующие названия:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс	Телефон	Скидка (%)
2	Плата ОАО	2001	Анна Утлая	252001	Киев	Прямая, 7	044-228042	044-228042	5,0%
3	Лад ОАО	2002	Денис Торноз	252001	Киев	Ильича 1-га, 1	044-555432	044-555432	0,0%
4	Старт ОАО	2201	Анастасий Долыный	252001	Киев	Тупик, 4	044-338945	044-338945	10,0%
5	Винт ООО	2301	Алексей Добрый	240010	Карьков	Средняя, 5	0572-43562	0572-43562	10,0%
6	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк	Первая, 99	0622-78541	0622-78541	5,0%
7	Компанг ОАО	2401	Алена Весг	252002	Киев	Уланя, 40	044-375642	044-375642	10,0%
8	Диск ЗАО	2402	Викторий Серый	290000	Львов	Старая, 38	0322-11223	0322-11223	5,0%
9	Комторг ООО	3101	Андрей Теневой	270010	Одесса	Морская, 24	0482-33225	0482-33225	0,0%
10	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Горная, 3	044-564321	044-564321	5,0%
11	Финиш ООО	3103	Вера Колодная	300001	Донецк	Вторая, 5	0622-77563	0622-77563	10,0%
12	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая, 77	044-675434	044-675434	10,0%
13	Корпус ОАО	3202	Никитов Крутой	252034	Киев	Речная, 55	044-764521	044-764521	0,0%
14	Торгаш ЧП	3203	Виктория Пех	240011	Карьков	Новая, 2	0572-55432	0572-55432	5,0%
15	Клиенты								

Рис. 1

Название фирмы
Код
Контактная персона
Индекс
Город
Улица
Факс Телефон
Скидка (%)

Во втором поле с целью автоматизации выполнения в будущем некоторых операций указывается код клиента, который может иметь произвольный вид, например 101, 102, 103 и т.д. Для некоторых клиентов возможно представление скидки. Это обстоятельство отражается в последнем поле списка. После ввода названий полей необходимо изменить ширину столбцов и отформатировать последнее поле с помощью процентного стиля.

После ввода данных о клиентах получаем таблицу, представленную на рис. 4.1.

Ввод данных. Можно вводить данные непосредственно в ячейки таблицы, однако, лучше воспользоваться специальным диалоговым окном – *формой данных*, в котором легко можно выполнить все операции над записями: ввод, редактирование, поиск. Чтобы открыть на экране диалоговое окно формы данных, необходимо выбрать в меню **Данные** команду **Форма**.

После нажатия кнопки **Ок** в окне запроса на экране появится диалоговое окно формы данных с именем **Клиенты** (под этим именем был запомнен первый рабочий лист файла). В диалоговом окне формы данных рядом с названием полей создаваемого списка находится поле ввода, в которое и будут вводиться данные. Введите в соответствующие поля данные о клиентах, завершая ввод каждой записи нажатием кнопки **добавить**. Переход между отдельными полями ввода диалогового окна осуществляется посредством щелчка кнопкой мыши или с помощью нажатия клавиши [Tab]. После ввода последней записи щелкните на кнопке **Заккрыть**.

Диалоговое окно формы данных можно использовать и для обработки записей. Функциональные кнопки **Назад** и **Далее** позволяют посмотреть все записи. С помощью кнопки **Удалить** ненужная запись может быть удалена. После редактирования записи становится доступной кнопка **Вернуть**. Ее нажатие приводит к восстановлению прежнего вида записи.

С помощью диалогового окна формы данных можно выполнить поиск нужных записей, задавая различные критерии поиска. После нажатия кнопки **Критерии** на экране появится незаполненная форма с текущими названиями полей. Укажите в соответствующем поле ввода значение, которое должно выступать в качестве критерия и запустите поиск нажатием кнопки **Далее**. При задании критерия можно также использовать символы подстановки, если точное написание значения неизвестно. Символ (*) служит для обозначения любого количества неизвестных символов, а символ (?) – для обозначения одного символа.

Чтобы завершить работу со списком, отсортируем его (по возрастанию) по коду фирмы-клиента. Кроме того, большое значение в последующей работе могут иметь имена, присваиваемые диапазонам ячеек. (С их помощью задавать аргументы функций гораздо проще, и в этом случае можно ввести любое количество данных). Поэтому выделим столбец **А** с помощью щелчка на заголовке столбца и в поле имени укажем имя *Фирма*. Затем столбцу **В** присвоим имя *Код*, а столбцу **С** – *Скидка*. Если при вводе имени была сделана ошибка и следует неправильно введенное имя удалить, то воспользуйтесь

командой **Имя/Присвоить** меню **Вставка**. В появившемся диалоговом окне выберите имя и нажмите кнопку **Удалить**.

Создание списка товаров. Второй список примера будет содержать данные о предлагаемых фирмой товарах. Каждому товару следует присвоить определенный номер, что в последующем поможет автоматизировать выполнение определенных операций. Создаваемый список в рабочем листе с названием **Товары** должен состоять из трех полей: *Номер*, *Наименование товара* и *Цена*.

	А	В	С	
1	Номер	Наименование товара	Цена	
2	101	Компьютер P5-66	999,00	
3	102	Компьютер P5-100	1150,00	
4	103	Компьютер 486-66	780,00	
5	104	Компьютер 486-75	819,00	
6	201	Принтер лазерный ОХ	1300,00	
7	202	Принтер лазерный ПХ	740,00	
8	293	Принтер струйный ЧБ	299,00	
9	204	Принтер струйный Ц	460,00	
10	301	Монитор 14"	220,00	
11	302	Монитор 15"	337,00	
12	303	Монитор 17"	518,00	
13	Товары Лист2 Лист3 Лист4 Лист5 Лист6			

Рис.2

Введем указанные названия полей в ячейки **A1 – C1** и сразу же присвоим имена ячейкам столбцов **A**, **B** и **C** – *Номер*, *Наименование товара* и *Цена* соответственно. Затем вводим данные. При этом желательно, чтобы номера были расположены в порядке возрастания. В противном случае после ввода данных отсортируйте список по номеру товара. После ввода данных получаем таблицу, показанную на рис. 4.2.

Создание списка заказов. Этот список должен помочь в управлении данными обо всех выполненных с начала текущего года заказах. При этом будет сделана попытка максимальной автоматизации процедуры ввода данных. Затем представленные в списке данные будут проанализированы с помощью мастера сводных таблиц.

Создадим структуру списка. Для этого в ячейках **A1–L1** надлежит указать следующие названия полей:

Месяц
Дата
Номер заказа
Номер товара
Наименование товара
Количество
Цена за ед.
Код заказчика
Название фирмы
Сумма заказа

Скидка
Уплачено

Затем выделите строку с названиями полей, выберите нужные параметры шрифта, а также задайте для названия полей центрирование (для этого выполните щелчок на кнопке **По центру** в панели инструментов **Форматирование**) и разрешите перенос по словам в пределах одной ячейки (выберите команду **Ячейки** меню **Формат** и активизируйте в разделе **Выравнивание** появившегося на экране диалогового окна опцию **Переносить по словам**). Присвоим ячейкам некоторых столбцов имена. Выделим по очереди столбцы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Месяц	Дата	Номер заказа	Номер товара	Наименование товара	Количество	Цена за ед.	Код заказчика	Имя
2	Январь	02.01.1996	96-01	102		10		2001	
3	Январь	02.01.1996	96-02	202		20		2001	
4	Январь	13.01.1996	96-03	101		15		2201	
5	Январь	13.01.1996	96-04	201		30		3201	
6	Январь	17.01.1996	96-05	103		10		2302	
7	Январь	20.01.1996	96-06	301		30		2401	
8	Январь	20.01.1996	96-07	102		30		2001	
9	Январь	26.01.1996	96-08	204		40		3202	
10	Февраль	02.02.1996	96-09	104		15		3203	
11	Февраль	10.02.1996	96-10	203		20		3202	
12	Февраль	15.02.1996	96-11	302		10		2402	
13	Февраль	16.02.1996	96-12	302		10		3103	
14	Февраль	21.02.1996	96-13	102		20		2001	
15	Февраль	23.02.1996	96-14	103		10		3101	
16	Март	01.03.1996	96-15	101		20		2001	
17	Март	04.03.1996	96-16	103		40		2002	
18	Март	11.03.1996	96-17	201		20		3201	
19	Март	15.03.1996	96-18	204		10		3202	
20	Март	20.03.1996	96-19	102		15		2402	
21	Март	27.03.1996	96-20	101		10		2302	
22									

Рис. 3

В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L и введем в поле имени имена: *Дата (B), Заказ (C), Номер2 (D), Товар (E), Количество (F), Цена2 (G), Код2 (H), Фирма2 (I), Сумма (J), Скидка2 (K) и Оплата (L)*. До ввода данных в список определим нужные форматы и то, какие значения в каких полях должны быть указаны. В ячейках поля *Месяц* будем указывать названия месяцев. добиться автоматического определения месяца на основе введенной даты с одной стороны достаточно просто, однако, часто вследствие применения различных форматов даты используемая для этого функция **МЕСЯЦ** будет возвращать не совсем корректный результат. Поэтому на этом этапе будем вводить название месяца. Столбец **B** предполагается использовать для даты выполнения заказов. До ввода дат выделим столбец **B** с помощью команды **Ячейка** меню **Формат**, в открывшемся на экране одноименном диалоговом окне активизируем раздел **Число** и выберем в категории **Числовые форматы/Дата** желаемый формат даты.

Третий столбец должен содержать номер заказа. Затем переходим в ячейку **D2**. Во всех ячейках четвертого столбца должен быть указан номер

заказываемого товара в соответствии с нумерацией, используемой в рабочем листе **Товары**. В ячейке **H2** следует указать код фирмы-заказчика. Код придется ввести с клавиатуры. Таблица, полученная после ввода данных и имеющая название **Заказы**, приведена на рис. 4.3.

Теперь необходимо задать формулы. В столбце **E** должно быть представлено наименование товара, при этом целесообразно выполнять это автоматически с помощью формулы. Для этого укажем в ячейке **E2** формулу:

=ЕСЛИ(\$D2="";"";ПРОСМОТР(\$D2;Товары!A\$2:A\$12;Товары!B\$2:B\$12)).

Формулы целесообразно вводить в «русском регистре», а для ввода адресов ячеек следует указать мышкой на соответствующий рабочий лист и затем нужную ячейку. Для ввода знака доллара следует поставить указатель мышки в строке формул перед соответствующим адресом ячейки и нажать клавишу **F4**.

Функция **ЕСЛИ** проверяет содержимое ячейки **D2**. Если в ячейке **D2** данные отсутствуют, то ячейка **E2** также остается незаполненной. Если же в ячейке **D2** уже введен номер товара, то будет выполняться поиск номера товара в диапазоне **Товары!A\$2:A\$12** и в ячейку **E2** возвратится соответствующее значение из диапазона **Товары!B\$2:B\$12**. Для этого используется функция **ПРОСМОТР**. Вставим эту формулу в ячейку **E2** с помощью мастера функций. Заметим, что для ячейки **D2** задана комбинированная ссылка, при копировании формулы это приведет только к изменению номера строки.

В ячейки столбца **F** следует ввести заказываемое клиентом количество того или иного товара. В столбце **G** (поле *Цена за ед.*) надо указать цену единицы товара. Поскольку цена уже встречалась, то ее вставку можно задать с помощью формулы, аналогичной вставленной в ячейку **E2**. Формула в ячейке **G2** должна иметь вид:

=ЕСЛИ(\$D2="";"";ПРОСМОТР(\$D2;Товары!A\$2:A\$12;Товары!C\$2:C\$12)).

Зададим автоматическое заполнение ячеек полей *Название фирмы* и *Скидка* с помощью формул. Но теперь в качестве отправного пункта будет выступать значение в ячейке **H2**. Введем в ячейку **I2** формулу:

=если(\$H2="";"";просмотр(\$H2;Клиенты!B\$2:B\$14;Клиенты!A\$2:A\$14)).

В поле *Сумма заказа* укажите общую стоимость заказа без учета скидок. Для этого следует перемножить значения в полях *Количество* и *Цена*. Можно также с помощью логической функции **ЕСЛИ** задать не заполнение ячеек в том случае, когда запись не введена, что позволит избежать появления ошибки. Поэтому формула в ячейке **J2** должна иметь вид:

=если(F2="";"";F2*G2).

Если в поле **F2** указано количество единиц заказываемого товара, то в ячейке **J2** должно отображаться произведение ячеек **F2** и **G2**. В противном случае ячейка должна оставаться незаполненной.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Месяц	Дата	Номер заказа	Номер товара	Наименование товара	Количество	Цена за ед.	Код заказчика	Название фирмы	Сумма заказа	Скидка	Уплачено
2	Январь	02.01.96	96-01	102	Компьютер P5-100	10	1 150р.	2001	Плата ОАО	11 500р.	5%	10 925,00р.
3	Январь	02.01.96	96-02	202	Принтер лазерный ПХ	20	740р.	2001	Плата ОАО	14 800р.	5%	14 060,00р.
4	Январь	13.01.96	96-03	101	Компьютер P5-66	15	999р.	2201	Старт ОАО	14 985р.	10%	13 486,50р.
5	Январь	13.01.96	96-04	201	Принтер лазерный ОХ	30	1 300р.	3201	Ворлд Лтд ООО	39 000р.	10%	35 100,00р.
6	Январь	17.01.96	96-05	103	Компьютер 486-66	10	780р.	2302	Память	7 800р.	5%	7 410,00р.
7	Январь	20.01.96	96-06	301	Монитор 14"	30	220р.	2401	Компакт ОАО	6 600р.	10%	5 940,00р.
8	Январь	20.01.96	96-07	102	Компьютер P5-100	30	1 150р.	2001	Плата ОАО	34 500р.	5%	32 775,00р.
9	Январь	26.01.96	96-08	204	Принтер лазерный ПХ	40	740р.	3202	Корпус ОАО	29 600р.	0%	29 600,00р.
10	Февраль	02.02.96	96-09	104	Компьютер 486-75	15	819р.	3203	Торгаш ЧП	12 285р.	5%	11 670,75р.
11	Февраль	10.02.96	96-10	203	Принтер лазерный ПХ	20	740р.	3202	Корпус ОАО	14 800р.	0%	14 800,00р.
12	Февраль	15.02.96	96-11	302	Монитор 15"	10	337р.	2402	Диск ЗАО	3 370р.	5%	3 201,50р.
13	Февраль	16.02.96	96-12	303	Монитор 17"	10	518р.	3103	Финиш ООО	5 180р.	10%	4 662,00р.
14	Февраль	21.02.96	96-13	102	Компьютер P5-100	20	1 150р.	2001	Плата ОАО	23 000р.	5%	21 850,00р.
15	Февраль	23.02.96	96-14	103	Компьютер 486-66	10	780р.	3101	Комторг ООО	7 800р.	0%	7 800,00р.
16	Март	01.03.96	96-15	101	Компьютер P5-66	20	999р.	2001	Плата ОАО	19 980р.	5%	18 981,00р.
17	Март	04.03.96	96-16	103	Компьютер 486-66	40	780р.	2002	Лад ОАО	31 200р.	0%	31 200,00р.
18	Март	11.03.96	96-17	201	Принтер лазерный ОХ	20	1 300р.	3201	Ворлд Лтд ООО	26 000р.	10%	23 400,00р.
19	Март	15.03.96	96-18	204	Принтер лазерный ПХ	10	740р.	3202	Корпус ОАО	7 400р.	0%	7 400,00р.
20	Март	20.03.96	96-19	102	Компьютер P5-100	15	1 150р.	2402	Диск ЗАО	17 250р.	5%	16 387,50р.
21	Март	27.03.96	96-20	101	Компьютер P5-66	10	999р.	2302	Память	9 990р.	5%	9 490,50р.

Рис.4

Величину скидки (поле *Скидка*) также можно определить автоматически. Для этого достаточно ввести в ячейку **K2** формулу:

=если(\$H2="";"";просмотр(\$H2;Клиенты!B\$2:B\$14;Клиенты!I\$2:I\$14)).

В завершение осталось только определить сумму, подлежащую оплате. Для этого укажем в ячейке **L2** формулу:

=если(J2="";"";J2-J2*K2).

В результате получаем окончательную таблицу заказов, представленную на рисунке рис.4.4.

Рассмотрим пример составления бланка заказа с использованием составленной базы данных. Назовем лист, следующий за листом *Заказы, Бл.заказа*.

При составлении бланка заказа предусматривается его автоматическое формирование и возможность печати бланка.

Поместим указатель ячейки на ячейку **D3** и введем название бланка *Заказ* N. Номер заказа следует указать в ячейке **E3**, при желании его можно подчеркнуть. Для этого в списке **Линии рамки** надо установить обрамление ячейки линией снизу. Не забывайте во время работы при необходимости изменять ширину столбцов. В ячейке **F3** введем *от* и уменьшим ширину столбца. В ячейке **G3** будет поставлена дата заказа, которую вставим с помощью формулы:

=ЕСЛИ(\$E\$3="";"";ПРОСМОТР(\$E\$3;Заказы!C\$2:C\$21;Заказы!B\$2:B\$21)).

Вид этой формулы аналогичен использовавшимся ранее. Подчеркнем вставляемое с помощью формулы значение, проведя нижнюю линию обрамления. В дальнейшем при составлении бланка все области, предназначенные для ввода переменного текста, следует подчеркивать, используя список **Линии рамки** панели инструментов *Форматирование*. Значения в строке **3** должны иметь полужирное начертание и шрифт размером в 14 пунктов.

Перейдем к оформлению второй строки бланка (строка **5** листа). В ячейку **C5** введем текст *Название фирмы-заказчика*. При этом необходимо вводить текст таким образом, чтобы он заполнил ячейки **C5** и **D5**. Для названия фирмы были отведены ячейки **E5**, **F5**, **G5**. Чтобы при заполнении заказа название фирмы вставлялось автоматически, поместим в ячейку **E5** формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Фирма2)). (*Общий вид*)

Ранее диапазонам ячеек базы данных *Заказы* были присвоены имена. Подчеркнем название фирмы и расположим его по центру диапазона из трех ячеек. Для этого выделим ячейки **E5**, **F5** и **G5** и нажмем в панели инструментов *Форматирование* кнопку **Центрировать по столбцам**. В ячейку **H5** введем слово *Код*, а в ячейку **I5** поместим формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Код2)). (*Общий вид*)

Для оформления третьей строки бланка в ячейку **C7** введем текст *Наименование товара*, а для ячеек **E7**, **F7** и **G7** применим подчеркивание и центрирование. Ячейка **E7** должна содержать формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Товар2)). (*Общий вид*)

В ячейку **H7** введем *№* (символ номера), а в ячейке **I7** укажем формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Номер2)) (*Общий вид*)

и применим подчеркивание для помещаемого в ячейку **I7** значения. Четвертая строка бланка должна содержать сведения о количестве и цене заказываемого товара. Следовательно, в ячейку **C9** введем текст: *Заказываемое количество*. Для самого значения следует зарезервировать ячейку **E9**. Значение будет вставляться автоматически, если в ячейку **E9** ввести формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Количество)). (*Общий вид*)

Так же как и для всех полей бланка, предназначенных для ввода переменной информации, проведем под этой ячейкой нижнюю линию обрамления. В ячейку **F9** введем с клавиатуры: *ед. по цене* и выровняем введенный текст по центру столбцов **F** и **G**. Ячейка **H9** должна содержать формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Цена2)). (Общий вид)

К этой ячейке следует применить подчеркивание и денежный стиль. В заключении над четвертой строкой бланка в ячейку **I9** поместите текст *за ед.* В ячейку **C11** введем текст: *Общая стоимость заказа*, а в ячейку **E11** поместим формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Сумма)) (Общий вид)

и зададим для ячейки параметры форматирования: нижняя линия обрамления и денежный стиль. В ячейку **F11** введем: *Скидка (%)*, выделим ячейки **F11**, **G11** и **H11** и выполним щелчок на кнопке **Центрировать по столбцам**. В ячейку **I11** поместим формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Скидка2)) (Общий вид)

и зададим для ячейки параметры форматирования: обрамление рамкой снизу и процентный стиль.

В последней **13** строке бланка введем в ячейку **C13** текст: *К оплате*, а в ячейку **D13** поместим формулу:

=если(\$E\$3="";"";просмотр(\$E\$3;Заказ;Оплата)) (Общий вид)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3				Заказ N		от				
4										
5			Название фирмы - заказчика					Код		
6										
7			Наименование товара					N		
8										
9			Заказываемое количество			ед.	по цене		за ед.	
10										
11			Общая стоимость заказа				Скидка (%)			
12										
13			К оплате		Оформил					

Рис. 5

и вновь зададим для ячейки следующие параметры форматирования: обрамление рамкой снизу и денежный стиль. В заключение следует указать фамилию лица, оформлявшего заказ. В ячейке **E13** введем: *Оформил*, выделим ячейки **E13**, **F13** и зададим центрирование текста по столбцам. Затем выделим ячейки **G13**, **H13** и **I13**, зададим для них центрирование текста по столбцам и обрамление рамкой снизу.

И, наконец, закончим форматирование, улучшим внешний вид документа и обеспечим его однородное оформление. В частности, текст и значения, расположенные в одной ячейке (а не в нескольких), должны быть центрированы. Кроме того, ячейки, предназначенные для ввода данных, можно выделить голубым цветом, а ячейки, заполняемые автоматически (с помощью формул) – желтым цветом. Однако при печати бланков на монохромном принтере это не всегда целесообразно. Затем установим ширину у столбцов **B** и **J**, равную 1,57 (ориентируясь по значению в поле левой части строки формул), выделим диапазон ячеек **B2 – J14** и зададим обрамление всего диапазона (выберите последний вариант в «палитре» рамок панели инструментов *Форматирование*). В результате получаем таблицу, представленную на рис. 4.5.

Теперь осталось только проверить процедуру автоматического заполнения бланка. Поместим в ячейке **E3** номер заказа – и останется только ввести свою фамилию перед печатью бланка (см. рис. 4.6.)

Если программа не совсем корректно справилась с поставленной задачей, проверьте, отсортированы ли номера заказов в списке в рабочем листе *Заказы* в возрастающей последовательности или измените ширину столбцов (при возникновении значения ошибки).

Заказ № <u>96-01</u>		от <u>02.01.96</u>	
Название фирм заказчика	<u>Плата ОАО</u>	Код	<u>2001</u>
Наименование товара	<u>Компьютер Р5-100</u>	№	<u>102</u>
Заказываемое количество	<u>10</u>	ед. по цене	<u>1 150р. за ед.</u>
Общая стоимость заказа	<u>11 500р.</u>	Скидка (%)	<u>5%</u>
К оплате	<u>10 925р.</u>	Оформил	<u></u>

Рис. 6

Задание по лабораторной работе: во введенной базе данных произвести варьирование номенклатуры товаров, цены, количества заказов и составить бланк заказов.

Лабораторная работа № 4. Сортировка и фильтрация данных

Цель работы: ознакомление с методами сортировки и фильтрации данных.

Сортировка данных. Записи в нашем списке расположены хаотически, что значительно затрудняет поиск нужной информации. Для сортировки данных в определенном порядке воспользуемся командой **Сортировка** меню **Данные**. После ее выбора на экране появится диалоговое окно задания критериев сортировки данных (Рис.1).

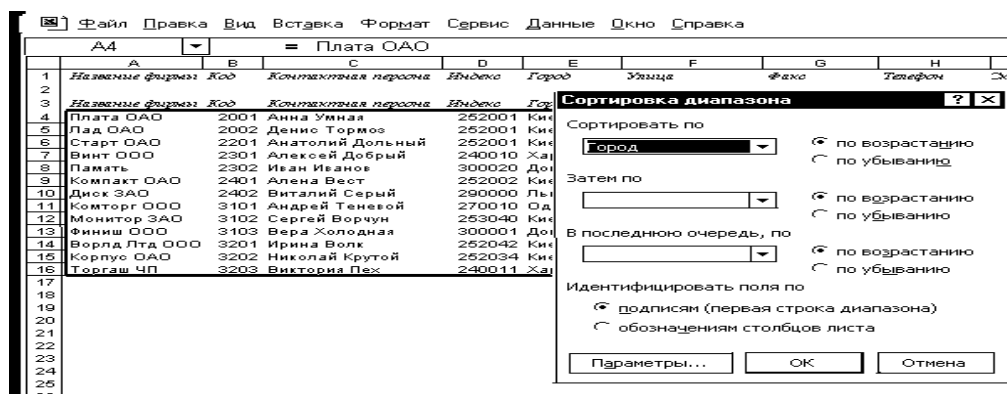


Рис. 1

В этом окне можно задать несколько критериев (ключей) сортировки. Записи можно расположить в алфавитном и цифровом порядке или отсортировать по дате и т.д. Если сортируемый столбец содержит алфавитно-числовые данные, сначала выполняется сортировка по числам. Если первая строка списка содержит названия полей, она может быть исключена из сортировки: для этого следует установить в группе **Идентифицировать поля по** опцию **Подписям (первая строка диапазона)**. Если же список не содержит заголовков столбцов, то надлежит активизировать опцию **Обозначениям столбцов листа**, чтобы первая строка диапазона была включена в сортируемый список. Список можно отсортировать не более чем по трем столбцам одновременно.

На рис. 2 показана таблица, отсортированная по полю *Город*.

Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс
Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Факс
Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк	Первая, 99	0622
Финиш ООО	3103	Вера Холодная	300001	Донецк	Вторая, 5	0622
Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев	Прямая, 7	044:
Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев	Ильича 1-го, 1	044:
Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Тупик, 4	044:
Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	Узкая, 40	044:
Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Горная, 3	044:
Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая, 77	044:
Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Речная, 55	044:
Диск ЗАО	2402	Виталий Серый	290000	Львов	Старая, 33	0322
Комторг ООО	3101	Андрей Теневой	270010	Одесса	Морская, 24	0482
Винт ООО	2301	Алексей Добрый	240010	Харьков	Средняя, 5	0572
Торгаш ЧП	3203	Виктория Пех	240011	Харьков	Новая, 2	0572

Рис. 2

На Рис 5.3 приведены результаты сортировки по двум критериям «Город» и «Код». Причем, по критерию «Код» сортировка произведена в порядке убывания.

	A	B	C	D	E
1	<i>Название фирмы</i>	<i>Код</i>	<i>Контактная persona</i>	<i>Индекс</i>	<i>Город</i>
2					
3					
4	<i>Название фирмы</i>	<i>Код</i>	<i>Контактная persona</i>	<i>Индекс</i>	<i>Город</i>
5	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк
6	Финиш ООО	3103	Вера Холодная	300001	Донецк
7	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев
8	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев
9	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев
10	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев
11	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев
12	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев
13	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев
14	Диск ЗАО	2402	Виталий Серый	290000	Львов

Рис. 3

Нажатием кнопки **Параметры** можно открыть диалоговое окно, в котором будет предоставлена возможность задать дополнительные параметры сортировки. Если при сортировке следует учитывать различие между строчными и прописными буквами, необходимо активизировать опцию **Учитывать регистр**.

По умолчанию **Excel** выполняет сортировку строк (активизирована опция **Строки диапазона**). Существует возможность сортировки столбцов в соответствии со значениями ячеек отдельной строки (или строк). Задать ее можно с помощью включения опции **Столбцы диапазона** команды **Сортировать**. После нажатия кнопки **Ок** и возвращения в диалоговое окно **Сортировка диапазона** в качестве критерия можно выбрать строки, по которым будет происходить сортировка столбцов.

В диалоговом окне **Параметры сортировки** можно определить также и пользовательский порядок сортировки. Его целесообразно устанавливать в том случае, когда сортировка по алфавиту не имеет смысла (например, сортировка названий месяцев). Однако задание пользовательского порядка сортировки возможно только в определенных пользователем (или встроенных) списках. Для задания пользовательской сортировки по первому ключу следует выбрать желаемый элемент из списка **Порядок сортировки по первому ключу** в диалоговом окне **Параметры сортировки**.

Применение фильтров. Поиск данных, соответствующих определенному критерию, возможен не только с помощью формы данных. В том случае, когда необходимо задать комплексные критерии поиска, можно воспользоваться функцией фильтрации. Применение фильтров дает возможность копирования и отдельной обработки выбранных с помощью фильтров записей. Фильтрация

отличается от сортировки: при фильтрации записи не переупорядочиваются, а отображаются только те из них, которые соответствуют заданным критериям.

Из всех средств фильтрации данных наиболее простой и удобной является функция *Автофильтр*. После применения данной функции на экране отображаются только те записи, которые удовлетворяют заданным критериям отбора. При вызове этой функции некоторые операции выполняются автоматически. Для применения автофильтра к нашему списку воспользуемся командой **Фильтр/Автофильтр** меню **Данные**. После щелчка на имени этой команды в первой строке рядом с названием каждого поля появится кнопка со стрелкой (Рис. 5.4). С ее помощью можно открыть ниспадающий список, содержащий все встречающиеся в столбце значения полей.

	А	В	С	Д	Е	
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица
2						
3	Название фирм ▼	Код ▼	Контактная персон ▼	Индекс ▼	Город ▼	Улица
4	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев	Прямая
5	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев	Ильича
6	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Тупик
7	Винт ООО	2301	Алексей Добрый	240010	Харьков	Средняя
8	Память	2302	Иван Иванов	300020	Донецк	Первая
9	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	Узкая, 4
10	Диск ЗАО	2402	Виталий Серый	290000	Львов	Старая
11	Комторг ООО	3101	Андрей Теневой	270010	Одесса	Морская
12	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Горная
13	Финиш ООО	3103	Вера Холодная	300001	Донецк	Вторая
14	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая
15	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Речная
16	Торгаш ЧП	3203	Виктория Пех	240011	Харьков	Новая
17						

Рис. 4

Если выбрать в списке нужное значение, то на экране будут видны только те записи, которые соответствуют заданному критерию отбора. На Рис. 5.5 приведен результат применения в качестве фильтра название города «Киев»

С6	= Анатолий Дольный				
	А	В	С	Д	Е
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город
2					
3	Название фирм ▼	Код ▼	Контактная персон ▼	Индекс ▼	Город ▼
4	Плата ОАО	2001	Анна Умная	252001	Киев
5	Лад ОАО	2002	Денис Тормоз	252001	Киев
6	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев
9	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев
12	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев
14	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев
15	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев

Рис. 5

Кроме значений полей, каждый из списков содержит еще три элемента: *Все*, *Первые 10*, *Условие*. Элемент *Все* следует использовать для

восстановления отображения на экране всех записей после применения фильтра. Функция автоматического представления на экране первых десяти записей списка активизируется выбором элемента *Первые 10*. Элемент *Условие* используется для формирования более сложного критерия отбора, в котором можно применять условные операторы *И* и *ИЛИ*. Выберем из нашего списка киевских клиентов только тех, у кого скидка больше или равна 10%. Для того чтобы «отсеять» ненужные записи с помощью автофильтра выберем элемент *Условие* из ниспадающего списка в поле *Скидка*. На экране появится диалоговое окно пользовательского автофильтра. (Рис 6)

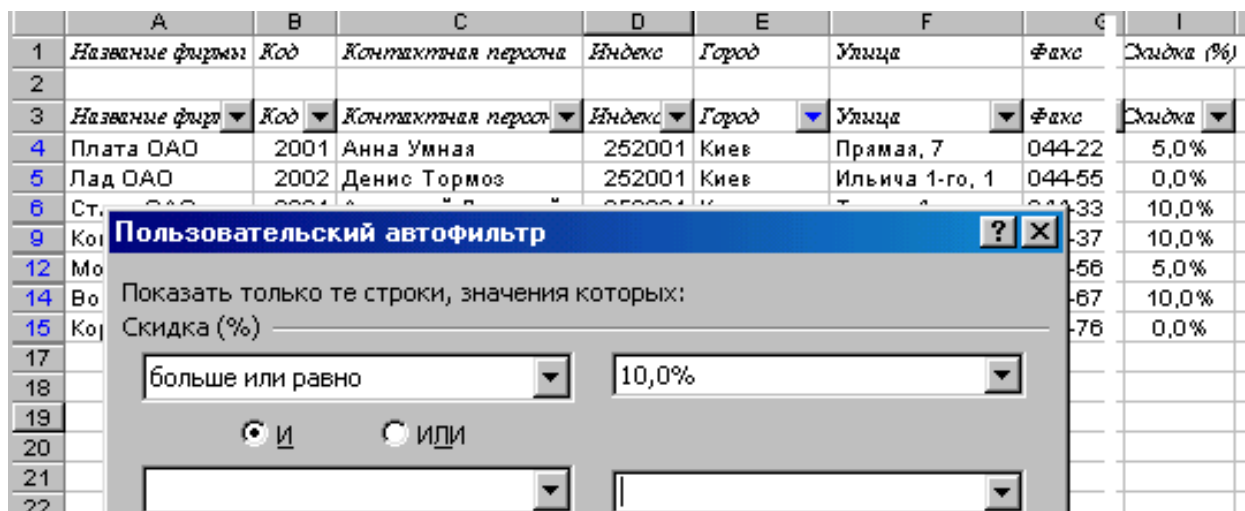


Рис. 6

Теперь можно задать критерии, которым должны соответствовать записи. В первом списке выберем оператор сравнения «больше или равно» и выберем в поле ввода значение «10%». После нажатия кнопки **Ок** в списке будут представлены только значения, удовлетворяющие заданному критерию отбора (Рис. 5.7).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Скидка (%)
2							
3	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Улица	Скидка (%)
6	Старт ОАО	2201	Анатолий Дольный	252001	Киев	Тупик	10,0%
9	Компакт ОАО	2401	Алена Вест	252002	Киев	Узкая,	10,0%
14	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Широкая	10,0%

Рис. 7

Для восстановления на экране всех записей следует воспользоваться командой **Фильтр/Показать все**.

Использование расширенного (усиленного) фильтра позволяет задавать более сложные критерии отбора. Эти критерии задаются непосредственно в рабочем листе. Для этого следует вставить в рабочий лист выше списка дополнительные строки (диапазон условий), которые и будут содержать

критерии отбора. В пустую строку требуется ввести или скопировать строку заголовка списка. Затем в расположенные ниже строки надлежит ввести критерии отбора. Введению условий отбора для нескольких столбцов одновременно соответствует указание критериев в одной строке диапазона условий. Например, для диапазона условий *Код > 3000* и *Город Киев*, будут отобраны строки, содержащие *Киев* в столбце *Город* и имеющие код, превышающий 3000 (Рис. 8).

	А	В	С	Д	Е	
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
2		>3000			Киев	
3						
4	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
13	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Гор
15	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Ши
16	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Ре
18						

Рис. 8

Чтобы указать разные критерии отбора для разных столбцов, следует вводить условия отбора в ячейки, расположенные в разных строках диапазона условий. При задании критериев можно использовать также операторы сравнения, однако, нельзя применять знак равенства для указания точного соответствия поля записи заданному критерию. В этом случае (при вводе знака равенства) значение критерия будет интерпретировано программой как формула, что приведет к появлению в ячейке значения ошибки. Между диапазоном условий и фильтруемым списком необходимо оставить не менее одной пустой строки.

После задания критериев можно активизировать действие расширенного фильтра. Для этого следует выбрать команду **Фильтр/Расширенный фильтр** меню **Данные**. На экране появится диалоговое окно **Расширенный фильтр**, в котором следует задать основные параметры расширенного фильтра. В частности, указать диапазон фильтруемых ячеек (поле **Исходный диапазон**) и ячеек с критериями (поле **Диапазон критериев**). Указывать адрес диапазона критериев следует с помощью выделения нужного диапазона после помещения курсора в поле ввода **Диапазон критериев** (Рис. 9).

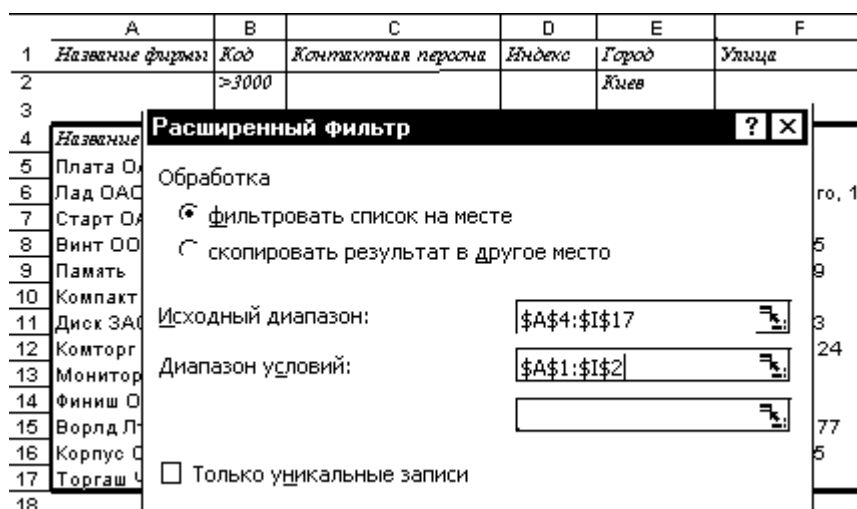


Рис. 9

Ни в коем случае не следует включать в диапазон критериев пустую строку, помещенную ниже диапазона условий. При включении пустой строки в диапазон условий она будет интерпретироваться как «*никаких критериев*», и в этом случае программа отобразит на экране все имеющиеся в списке элементы.

Результат применения расширенного фильтра с указанными критериями приведен на Рис. 5.10.

	A	B	C	D	E	F
1	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
2		>3000			Киев	
3						
4	Название фирмы	Код	Контактная персона	Индекс	Город	Ул
13	Монитор ЗАО	3102	Сергей Ворчун	253040	Киев	Гор
15	Ворлд Лтд ООО	3201	Ирина Волк	252042	Киев	Ши
16	Корпус ОАО	3202	Николай Крутой	252034	Киев	Ре
18						

Рис. 10

При включении опции **Скопировать результат в другое место** выбранные после применения расширенного фильтра записи будут скопированы в диапазон ячеек, указываемый в поле ввода **Поместить результат в диапазон**. Если необходимо, чтобы при фильтрации не учитывались записи с одинаковыми данными, следует включить опцию **Только уникальные записи**. После нажатия кнопки **Ок** и запуска расширенного фильтра не отвечающие критериям записи будут скрыты.

Лабораторная работа № 5. Анализ и консолидация данных

Цель работы: осуществление анализа данных с помощью консолидации данных.

Консолидация данных. С помощью консолидации данных можно объединить данные из одной или более областей-источников и выводить их в таблице в области назначения.

Область-источник – это интервалы, содержащие данные, которые нужно консолидировать. Эти области-источники могут находиться на одном рабочем листе, на нескольких рабочих листах или в разных рабочих книгах.

Область назначения – это интервал, который будет содержать консолидированные данные. Она может находиться на том же рабочем листе, что и данные источников или на другом рабочем листе, или в другой рабочей книге.

В качестве области-источника будем использовать рабочую книгу **Фирма**, составленную ранее.

	A	B	C	D	E	F
1	Киев					
2						
3	Номер	Наименование товара	Цена	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж
4	101	Компьютер P5-66	999	4	70	69930
5	102	Компьютер P5-100	1150	8	130	149500
6	103	Компьютер 486-66	780	6	84	65520
7	104	Компьютер 486-75	819	3	15	12285
8	201	Принтер лазерный ОХ	1300	5	60	78000
9	202	Принтер лазерный ПХ	740	4	45	33300
10	203	Принтер струйный ЧБ	299	1	10	2990
11	204	Принтер струйный Ц	460	3	50	23000
12	301	Монитор 14"	220	7	90	19800
13	302	Монитор 15"	337	2	15	5055
14	303	Монитор 17"	518	2	10	5180
15	Всего					464560
21						

Рис. 1

Составим аналогичные таблицы еще для двух городов Харькова и Одессы. Для этого следует отредактировать соответствующим образом содержимое ячейки **A1**. Таблицы представлены на рис. 2,3 соответственно.

	A	B	C	D	E	F
1	Харьков					
2						
3	Номер	Наименование товара	Цена	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж
4	101	Компьютер P5-66	999	3	10	9990
5	102	Компьютер P5-100	1150	2	45	51750
6	103	Компьютер 486-66	780	5	23	17940
7	104	Компьютер 486-75	819	8	20	16380
8	201	Принтер лазерный ОХ	1300	7	30	39000
9	202	Принтер лазерный ПХ	740	4	100	74000
10	203	Принтер струйный ЧБ	299	2	40	11960
11	204	Принтер струйный Ц	460	6	10	4600
12	301	Монитор 14"	220	6	15	3300
13	302	Монитор 15"	337	3	20	6740
14	303	Монитор 17"	518	3	15	7770
15	Всего					243430
21						

Рис. 2

	A	B	C	D	E	F
1	Одесса					
2						
3	Номер	Наименование товара	Цена	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж
4	101	Компьютер P5-66	999	7	50	49950
5	102	Компьютер P5-100	1150	8	65	74750
6	103	Компьютер 486-66	780	10	40	31200
7	104	Компьютер 486-75	819	11	100	81900
8	201	Принтер лазерный ОХ	1300	13	45	58500
9	202	Принтер лазерный ПХ	740	4	15	11100
10	203	Принтер струйный ЧБ	299	4	15	4485
11	204	Принтер струйный Ц	460	6	45	20700
12	301	Монитор 14"	220	87	75	16500
13	302	Монитор 15"	337	3	20	6740
14	303	Монитор 17"	518	1	15	7770
15	Всего					363595
16						

Рис. 3

Перейдем в четвертый рабочий лист и поместим указатель ячейки на крайнюю левую ячейку таблицы, которая будет содержать консолидированные данные – ячейку **A3**. Поскольку номер и название товара остаются неизменными и не должны быть подвергнуты операции сложения, то можно скопировать эту часть таблицы из рабочего листа, например, *Киев*. Для этого выделим в рабочем листе *Киев* диапазон ячеек **A3 – B14**, выберем команду **Копировать** меню **Правка** и перейдем в четвертый рабочий лист (присвоим ему имя *Итог*), поместим указатель ячейки на ячейку **A3** и выберем команду **Вставка** меню **Правка**. Скопированный фрагмент будет вставлен в новом месте. Для того, чтобы приступить к операции консолидации данных поместим указатель ячейки на ячейку **C3** и выберем в меню **Данные** команду **Консолидация**. На экране появится диалоговое окно, представленное на рис. 4.

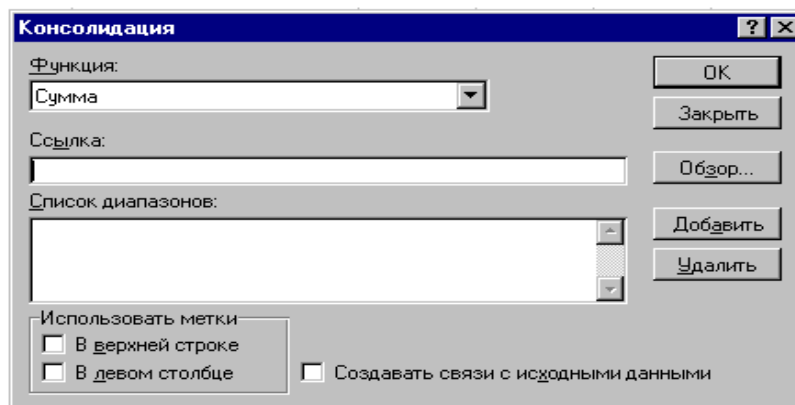


Рис 4

В списке **Функция** следует выбрать операцию, которая будет выполняться над консолидированными данными. Поскольку предлагаемая программой операция сложения (элемент *Сумма*) подходит для нашей цели, перейдем к полю ввода **Ссылка**. Именно в нем следует указать диапазоны ячеек, данные из которых должны быть подвергнуты процессу консолидации. Диапазон ячеек проще всего можно указать, используя мышь. Поместим курсор ввода в поле **Ссылка** и выполним щелчок мышью на ярлычке листа *Киев*, затем выделим диапазон ячеек **D3:F14** и нажмем в диалоговом окне **Консолидация**

кнопку **добавить**. Указанный диапазон ячеек тотчас же будет представлен в поле **Список диапазонов**. Нажатием кнопки **добавить** можно включить в область консолидации, нажатием кнопки **Удалить** ненужный диапазон может быть из этой области удален (перед нажатием кнопки ненужный диапазон следует выделить в поле **Список диапазонов**).

После включения в область консолидации первого диапазона ячеек можно приступить к выполнению аналогичной операции над другими диапазонами. С помощью щелчка мышью на ярлычке перейдем в рабочий лист с данными для следующего филиала. **Excel** автоматически выделит тот же диапазон ячеек, что и в предыдущем листе. Нажмем кнопку **добавить** и аналогичным образом укажем в поле **Список диапазонов** диапазоны других рабочих листов файла, данные из которых должны быть консолидированы.

1	2	A	B	C	D	E	F
	1	Итоговые данные					
	2						
		Номер	Наименование товара	Количество заказов	Проданное количество	Объем продаж	
	3						
*	7	101	Компьютер P5-66	14	130	129 870,0р.	12,1%
*	11	102	Компьютер P5-100	16	240	276 000,0р.	25,8%
*	16	103	Компьютер 486-66	21	147	114 660,0р.	10,7%
*	19	104	Компьютер 486-75	22	135	110 565,0р.	10,3%
*	23	201	Принтер лазерный ОХ	25	135	175 500,0р.	16,4%
*	27	202	Принтер лазерный ПХ	12	160	118 400,0р.	11,0%
*	31	203	Принтер струйный ЧБ	7	65	19 435,0р.	1,8%
*	36	204	Принтер струйный Ц	14	105	48 300,0р.	4,5%
*	39	301	Монитор 14"	100	180	39 600,0р.	3,7%
*	43	302	Монитор 15"	8	55	18 535,0р.	1,7%
*	47	303	Монитор 17"	6	40	20 720,0р.	1,9%
	48		Итого			1 071 585,0р.	
	50						

Рис. 5

Если верхняя строка и/или левый столбец содержат заголовки столбцов или строк, которые необходимо скопировать в итоговую таблицу, следует включить соответствующие опции в группе **Использовать метки**. Поскольку в нашем примере верхняя строка содержит заголовки столбцов, то следует активизировать опцию **В верхней строке**. Если между данными консолидированной таблицы и исходными данными должна быть установлена динамическая связь, то следует активизировать опцию **Создать связи с исходными данными**. Вследствие активизации этой опции при изменении данных в исходном диапазоне будут изменяться значения и в итоговой таблице. Кнопка **Обзор** используется для выбора файла, который содержит консолидируемые данные. После включения всех необходимых диапазонов, а также задания желаемых параметров консолидации нажимается кнопка **ОК** для начала выполнения операции. Результат выполнения операции представлен на рис. 6.5.

В ячейку **A1** введем название таблицы *Итоговые данные*. Для более наглядного представления данных в столбце **F** приведем значения долей отдельных товаров в общем объеме продаж. Для этого зададим в ячейке **F9** формулу:

= E9/\$E\$48

и скопируем ее в остальные строки столбца F (вплоть до ячейки F48) предварительно сформатированного процентным стилем.

	A	B	C	D	E	F
1	Исходные данные					
2						
3	Номер	Наименование товара				
4			4	70	69 930,00р.	
5			7	50	49 950,00р.	
6			3	10	9 990,00р.	
7	101	Компьютер P5-66	14	130	129 870,00р.	12,1%
8			8	130	149 500,00р.	14,0%
9			8	65	74 750,00р.	7,0%
10			2	45	51 750,00р.	4,8%
11	102	Компьютер P5-100	18	240	276 000,00р.	25,8%
12			6	84	65 520,00р.	6,1%
13			10	40	31 200,00р.	2,9%
14			5	23	17 940,00р.	1,7%
15	103	Компьютер 486-66	21	147	114 660,00р.	10,7%
16			3	15	12 285,00р.	1,1%

Рис. 7

Необычные адреса ячеек консолидированной таблицы объясняются тем, что при консолидации данных программа записывает в итоговой таблице каждый элемент и автоматически создает структуру документа. Структурирование (создание структуры) документа позволяет добиться представления на экране только необходимой информации и скрыть ненужные детали. Слева от таблицы представлены символы структуры. Цифрами обозначены уровни структуры (в нашем примере – 1 и 2). Нажатие кнопки со знаком плюс позволит расшифровать данные высшего уровня структуры. Этого же можно добиться путем исполнения команды **Структура/Показать детали** меню **Данные**. На рис. 6.6 показана расшифровка структуры для строк 7, 11 и 15. Скрыть детали можно посредством щелчка на кнопке с изображением минуса или путем выбора команды **Структура/Скрыть детали** меню **Данные**.

Применение функции консолидации имеет смысл при подведении итогов по нескольким структурным подразделениям, данные о которых хранятся в отдельных файлах.

Лабораторная работа №6 «Использование Интернета в профессиональной деятельности»

Цель: формирование навыков работы с информацией: сбор, структурирование, пополнение, систематизация.

Задание 1.

Используя ресурсы Интернет, найдите информацию по данным вопросам, дайте характеристику, выделите главное, укажите URL-адреса ресурсов в виде гиперссылки.

1. Виды информационного обеспечения правоохранительной деятельности.
2. Основные методы обеспечения информационной безопасности (требования к системам видео наблюдения, применение специализированных баз данных, правовое регулирование деятельности спецслужб и др.).
3. Уровни защиты ценных бумаг: водяные знаки, перфорация, микрокод, металлизация, нити, скрытые изображения и др.
4. Сеть Интернет
5. Меняющаяся роль Интернета
6. Преимущества
7. Совершение противоправных деяний
8. Основные компоненты: сеть
9. Система адресации
10. Основные компоненты: E-Mail
11. Основные компоненты: World Wide Web (WWW)
12. Передача данных в WWW
13. Дополнительные компоненты Интернета
14. Типы подключения к Интернету
15. Системы информационного поиска сети Интернет
16. Правовые проблемы, связанные с Интернетом
17. Вопросы нормативного урегулирования
18. Вопросы правового режима
19. Базовые государственные услуги в режиме on-line
20. Регулярная обязательная информация в Интернете

Задание 2.

Провести анализ Интернет-ресурсов Справочных и правовых систем по следующим признакам:

- наличие или отсутствие интернет версий Справочных и правовых систем;
- ограничения интернет версий по времени доступа, разделам и числу документов;
- наличие или отсутствие интернет версий учебных материалов;
- наличие или отсутствие курсов обучения;
- дипломы, сертификаты, свидетельства о прохождении обучения;
- удобство пользования.