

Лабораторная работа 11-12

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРТИРОВКИ И ФИЛЬТРАЦИИ ДАННЫХ. РАБОТА СО СПИСКАМИ В MICROSOFT EXCEL. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМ И КОНСОЛИДАЦИЯ ДАННЫХ. РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ С ПОМОЩЬЮ МАКРОСОВ В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ

Цель работы:

использовать сортировку и фильтрацию данных в Microsoft Excel, изучить принципы работы со списками, использования форм и консолидации данных, реализации алгоритмов с помощью макросов в табличном процессоре.

Задачи:

использовать сортировку и фильтрацию данных, изучить основные правила работы с инструментами «Подбор параметра» и «Поиск решения»; познакомиться с технологией работы со списками; изучить основные правила работы с инструментами «Подбор параметра» и «Поиск решения»; научиться создавать формы для ввод данных в список Excel, изучить механизмы подведения итогов посредством объединения (консолидирования) данных разных источников; познакомиться с возможностями Visual Basic for Applications по созданию и использованию макросов, форм и элементов управления.

Задание 5.1

Создать список, представленный на рисунке 5.1. Произвести сортировку и фильтрацию данных.

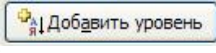
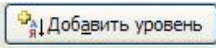
Рекомендации по выполнению:

1. Создайте на листе 1 таблицу (рис. 5.1) и сохраните ее в своей папке под именем *Лабораторная работа 5-Сортировка*.

| | А | В | С | Д | Е | Ж | З | И |
|----|----------------------------------|------------|----------------------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|
| 1 | Курс у.е. | 10 200р. | | | | | | |
| 2 | Остатки товаров на складе | | | | | | | |
| 3 | № складу | Позиция | Категория | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. |
| 4 | 1 | Оливия | Политки | Пиво "Портер" | 1,7 | | 40 | |
| 5 | 1 | Витбли | Кондитерские изделия | Печенье | 3 | | 10 | |
| 6 | 1 | Спелта | Кондитерские изделия | Печенье | 9,5 | | 12 | |
| 7 | 2 | Ненкейфе | Напитки | Чай | 1,7 | | 36 | |
| 8 | 2 | Оливия | Политки | Пиво "Грошце" | 1,5 | | 11 | |
| 9 | 2 | Оливия | Политки | Пиво "Нильс" | 1,3 | | 9 | |
| 10 | 2 | Гармел-дес | Молочные продукты | Творог | 8,0 | | 15 | |
| 11 | 2 | Комунорка | Кондитерские изделия | Конфеты | 10 | | 6 | |
| 12 | 2 | ДурОкс | Кондитерские изделия | Торт | 7,5 | | 16 | |
| 13 | 2 | ДурОкс | Кондитерские изделия | Шоколад | 2,3 | | 10 | |
| 14 | 3 | Кришан | Напитки | Пиво "Векрия" | 1,6 | | 23 | |
| 15 | 3 | Сарушиан | Молочные продукты | Сыр "Лепный" | 7,5 | | 25 | |
| 16 | 4 | Ненкейфе | Напитки | Кофе | 5,0 | | 63 | |
| 17 | 4 | Гармел-дес | Молочные продукты | Сыр "Российский" | 9,9 | | 40 | |
| 18 | 4 | Джан | Молочные продукты | Вануш | 6,8 | | 58 | |
| 19 | 4 | Сарушиан | Молочные продукты | Кафир | 1,2 | | 26 | |

Рис. 5.1. Список *Остатки товара на складе*

2. Переименуйте *Лист 1* в *Сортировка*.
3. Выполнить расчеты для полей *Цена, руб., Стоимость, у.е., Стоимость, руб.*
4. Скопируйте созданную таблицу на листы 2 и 3 книги.
5. На листе 2 выделить диапазон **A3:I19** (если таблица не содержит названия и дополнительных строк перед списком, то выделить любую ячейку списка).
6. Выполнить команду *Данные (Сортировка и фильтр) → Сортировка*.
В окне *Сортировка*:

- в раскрывающемся списке *Сортировать по* выбрать *Поставщик*; *Порядок сортировки – От А до Я*;
- нажать кнопку *Добавить уровень* ();
- в списке *Затем по* выбрать *Категории*, *Порядок – От А до Я*;
- нажать кнопку *Добавить уровень* ();
- в списке *Затем по* выбрать *Цена, у. е.*, *Порядок – По возрастанию*;
- нажать кнопку **ОК** для выполнения сортировки (рис. 5.2).

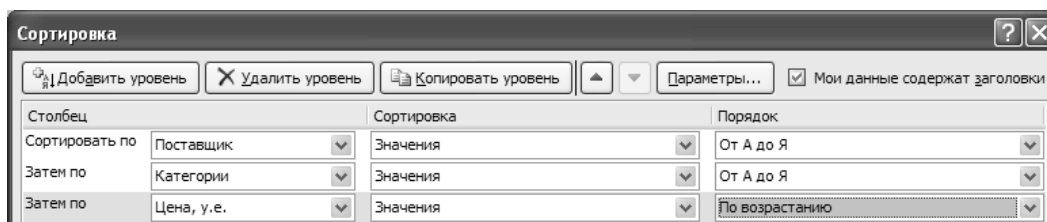


Рис. 5.2. Формирование порядка сортировки записей списка

7. После выполнения вышеизложенной сортировки записей получим следующие отсортированные записи в списке *Остатки товаров на складе* (рис. 5.3).

| № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
|----------|--------------|----------------------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Витба | Кондитерские изделия | Печенье | 9 | 91 800р. | 10 | 90 | 918 000р. |
| 2 | Гормилапрест | Молочные продукты | Творог | 8,4 | 85 680р. | 15 | 126 | 1 285 200р. |
| 4 | Гормилапрест | Молочные продукты | Сыр "Российский" | 8,9 | 90 780р. | 45 | 400,5 | 4 085 100р. |
| 4 | Данон | Молочные продукты | Йогурт | 6,8 | 69 360р. | 58 | 394,4 | 4 022 880р. |
| 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Шоколад | 2,3 | 23 460р. | 10 | 23 | 234 600р. |
| 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Торт | 7,5 | 76 500р. | 16 | 120 | 1 224 000р. |
| 2 | Новмуарка | Кондитерские изделия | Конфеты | 10 | 102 000р. | 6 | 60 | 612 000р. |
| 3 | Кристал | Напитки | Пиво "Экстра" | 1,6 | 16 320р. | 23 | 36,8 | 375 360р. |
| 2 | Нескафе | Напитки | Чай | 1,2 | 12 240р. | 36 | 43,2 | 440 640р. |
| 4 | Нескафе | Напитки | Кофе | 5,4 | 55 080р. | 63 | 340,2 | 3 470 040р. |
| 2 | Оливария | Напитки | Пиво "Живо" | 1,3 | 13 260р. | 9 | 11,7 | 119 340р. |
| 2 | Оливария | Напитки | Пиво "Тройное" | 1,5 | 15 300р. | 11 | 16,5 | 168 300р. |
| 1 | Оливария | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | 17 340р. | 45 | 76,5 | 780 300р. |
| 4 | Солушкин | Молочные продукты | Кефир | 1,2 | 12 240р. | 26 | 31,2 | 318 240р. |
| 3 | Савушкин | Молочные продукты | Сыр "Челский" | 7,5 | 76 500р. | 35 | 262,5 | 2 677 500р. |
| 1 | Спартак | Кондитерские изделия | Печенье | 9,5 | 96 900р. | 12 | 114 | 1 162 800р. |

Рис. 5.3. Результат сортировки записей

Задание 5.2

Отсортировать записи списка *Остатки товаров на складе* в порядке, который определяет пользователь.

Рекомендации по выполнению:

1. На листе 3 выделить диапазон *A3:I19*;
2. Выполнить команду *Данные (Сортировка и фильтр) → Сортировка*.

В окне *Сортировка* в раскрывающемся списке *Сортировать по* выбрать *Категории*; *Порядок* – *Настраиваемый список...* (рис. 5.4);

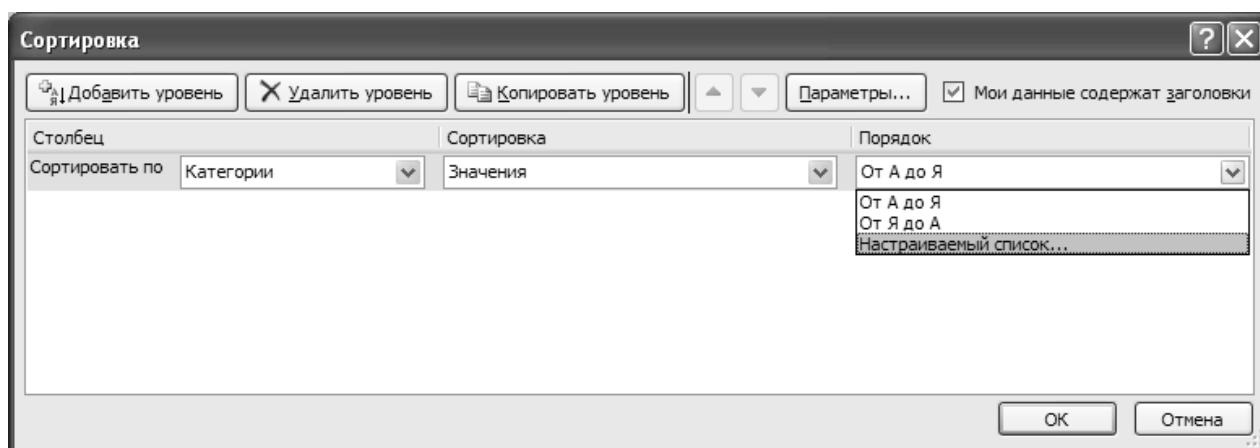


Рис. 5.4. Создание пользовательского порядка сортировки записей

3. В окне *Список* в области *Элементы списка* ввести отдельными строками наименования категорий товара: *Напитки*, *Кондитерские изделия*, *Молочные продукты* (после ввода очередного наименования нажать клавишу *ENTER*).

После формирования пользовательского списка (рис. 5.5) нажать кнопку *Добавить*. Пользовательский список сформирован. Нажать кнопку *OK*.

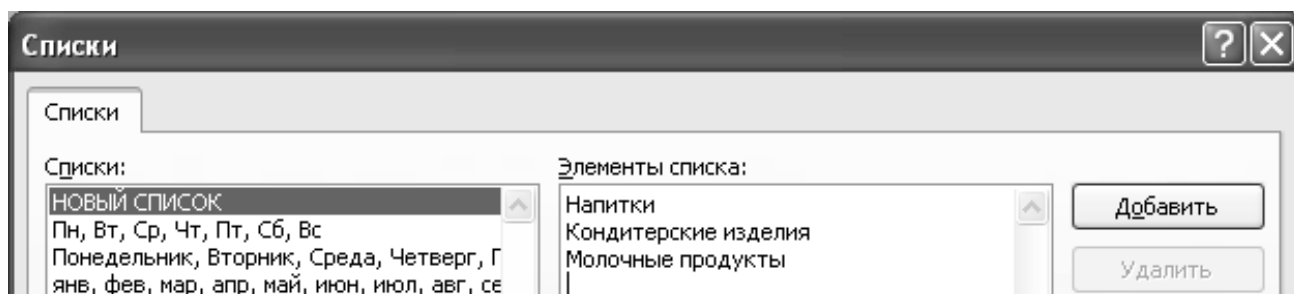


Рис. 5.5. Формирование пользовательского списка

4. Порядок сортировки сформирован. Нажать кнопку *OK*.
Записи списка отсортировались в заданном пользователем порядке.

Задание 5.3

С помощью **Фильтра** и **Настраиваемого фильтра** найти (отфильтровать) необходимые данные в списке по одному или двум параметрам поиска.

Рекомендации по выполнению:

1. Создать лист 4. Скопировать на лист 4 данные листа *Сортировка*. На листе 4 выделить диапазон **A3:I19**;

2. Выполнить команду **Данные (Сортировка и фильтр) → Фильтр**. После этого в каждом поле шапки таблицы появится кнопка фильтра (▼), которая позволяет выполнять отбор записей.

3. Выбрать поставщика **Оливария**:

- щелкнуть на кнопке фильтра в поле **Поставщик**;
- в раскрывшемся списке необходимо выбрать **Оливария** и щелкнуть на кнопке **ОК** (рис. 5.6).

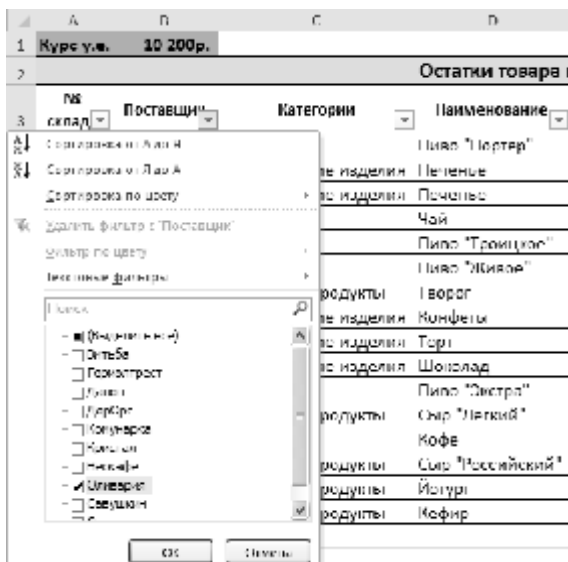


Рис. 5.6. Фрагмент окна с выбором поставщика

4. В результате выполнения фильтрации скрылись строки, которые не содержат поставщика **Оливария**, и на экране будет отображаться список в виде, представленном на рисунке 5.7.

| | А | В | С | Д | Е | Г | Г | И | И |
|---|---------------------------------|-----------|-----------|-----------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Курс у.е. | 10 200р. | | | | | | | |
| 2 | Остатки товара на складе | | | | | | | | |
| 3 | № склад | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 4 | 1 | Оливария | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | 17 340р. | 15 | 76,5 | 780 300р. |
| 5 | 2 | Оливария | Напитки | Пиво "Триколор" | 1,5 | 16 800р. | 11 | 16,5 | 168 300р. |
| 6 | 2 | Оливария | Напитки | Пиво "Жигаре" | 1,3 | 13 200р. | 9 | 11,7 | 119 340р. |

Рис. 5.7. Результат фильтрации списка

Задание 5.4

Поиск записей по одному или двум условиям с применением пользовательского автофильтра. Его применение целесообразно, например, в том случае, если необходимо выбрать товары, цена которых находится в пределах от 50000 до 80000 руб.

Рекомендации по выполнению:

1. Создать лист 5. Скопировать на лист 5 данные листа *Сортировка*. На листе 5 выделить диапазон *A3:I19*;
2. Выполнить команду *Данные (Сортировка и фильтр) → Фильтр*.
3. Щелкнуть на кнопке фильтра в поле *Цена, руб.* В окне выбрать *Числовые фильтры → Настраиваемый фильтр* (рис. 5.8).

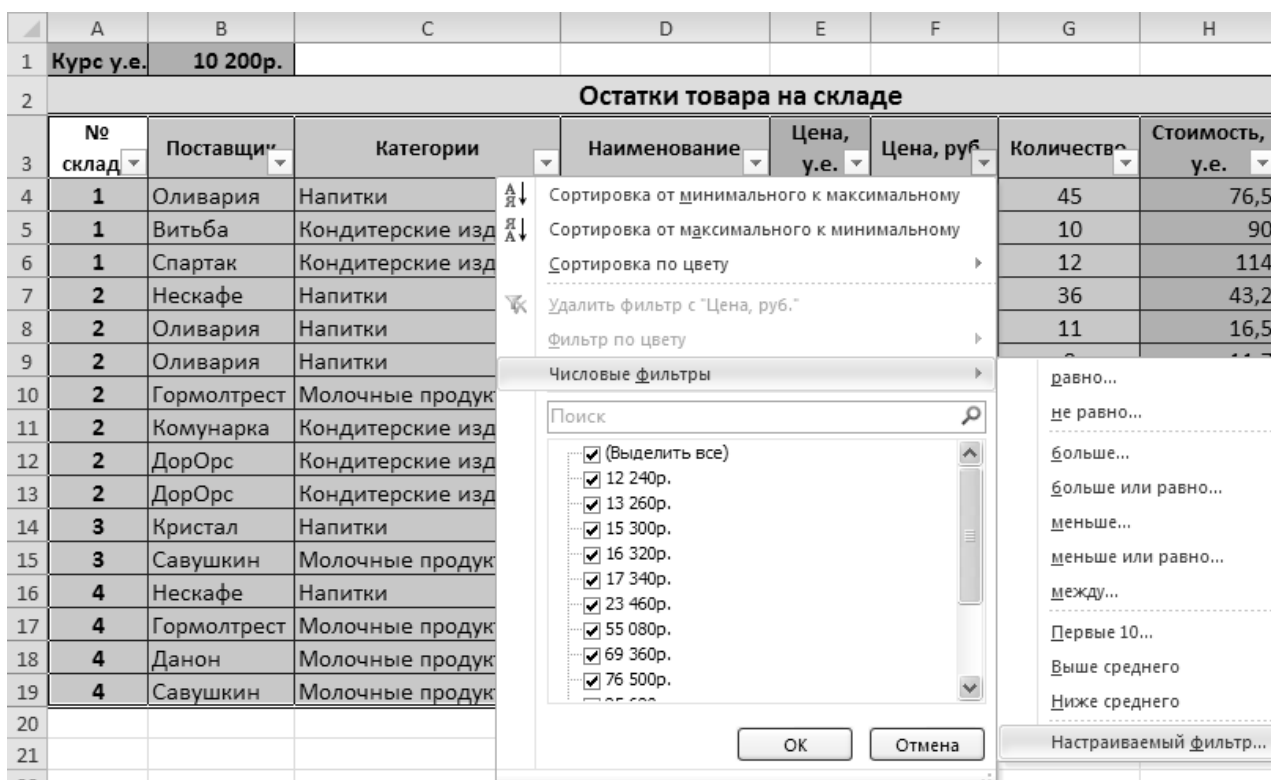


Рис. 5.8. Фрагмент окна выбора пользовательского автофильтра

Нажать кнопку **ОК**.

4. В окне *Пользовательский автофильтр* двух левых раскрывающихся списках выбрать соответствующие операторы (больше или равно и меньше или равно соответственно), а в двух правых раскрывающихся списках ввести требуемые значения (50 000 и 80 000 соответственно). Затем установить переключатель в положение **И**. Нажать кнопку **ОК** для выполнения фильтрации (рис. 5.9).

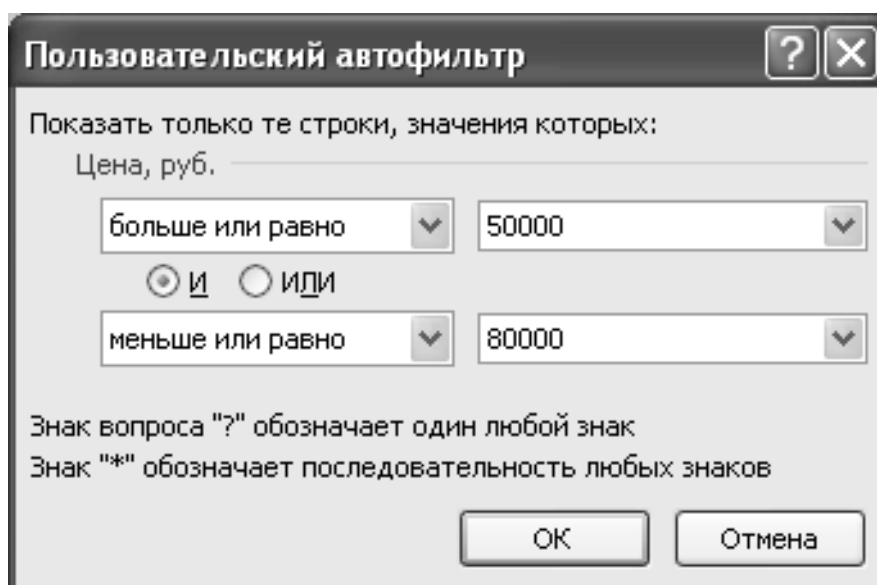


Рис. 5.9. Формирование пользовательского автофильтра

В списке будут отображены записи, удовлетворяющие заданным критериям (рис. 5.10).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|---------------------------------|-----------|----------------------|--------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Курс у.е. | 10 200р. | | | | | | | |
| 2 | Остатки товара на складе | | | | | | | | |
| 3 | № склад | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 12 | 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Торт | 7,5 | 76 500р. | 16 | 120 | 1 224 000р. |
| 15 | 3 | Савушкин | Молочные продукты | Сыр "Легкий" | 7,5 | 76 500р. | 35 | 262,5 | 2 677 500р. |
| 16 | 4 | Нескафе | Напитки | Кофе | 5,4 | 55 080р. | 63 | 340,2 | 3 470 040р. |
| 18 | 4 | Данон | Молочные продукты | Йогурт | 6,8 | 69 360р. | 58 | 394,4 | 4 022 880р. |

Рис. 5.10. Результат фильтрации списка

Задание 5.5

Фильтрации записей по более сложным условиям отбора

Произвести отбор записей по параметрам *Кондитерские изделия* и *Напитки* по складам *1* и *2* соответственно с помощью фильтрации *Дополнительно*.

Рекомендации по выполнению:

1. Создать лист 6. Скопировать на лист 6 данные листа *Сортировка*.
2. Вставить перед данными 4 строки.
3. Скопировать шапку таблицы в диапазон *A1:I1*.

В ячейку *A1* ввести номер склада – *1*; в ячейку *A3* – *2*.

В ячейку *C2* ввести наименование категории – *Напитки*, в ячейку *C3* – *Кондитерские изделия* (рис. 5.11).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|---------------------------------|-----------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 2 | 1 | | Напитки | | | | | | |
| 3 | 2 | | Кондитерские изделия | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | Курс у.е. | 10 200р. | | | | | | | |
| 6 | Остатки товара на складе | | | | | | | | |
| 7 | № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 8 | 1 | Оливария | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | 17 340р. | 45 | 76,5 | 780 300р. |
| 9 | 1 | Витьба | Кондитерские изделия | Печенье | 9 | 91 800р. | 10 | 90 | 918 000р. |
| 10 | 1 | Спартак | Кондитерские изделия | Печенье | 9,5 | 96 900р. | 12 | 114 | 1 162 800р. |
| 11 | 2 | Нескафе | Напитки | Чай | 1,2 | 12 240р. | 36 | 43,2 | 440 640р. |

Рис. 5.11. Фрагмент настройки данных для расширенной фильтрации

4. Выделить диапазон **A7:I23**. Выполнить команду **Данные (Сортировка и фильтр) → Дополнительно**.

В окне **Расширенный фильтр** установить значения фильтрации данных (рис. 5.12):

- **фильтровать список на месте** – **фильтровать список на месте** ;
- **исходный диапазон** – автоматически указывается выделенный диапазон в абсолютной адресации: **\$A\$7:\$I\$23**;
- **диапазон условий** – выделить диапазон **A1:I3** (отобразится в поле в абсолютной адресации **\$A\$1:\$I\$3**). Нажать кнопку **OK**.

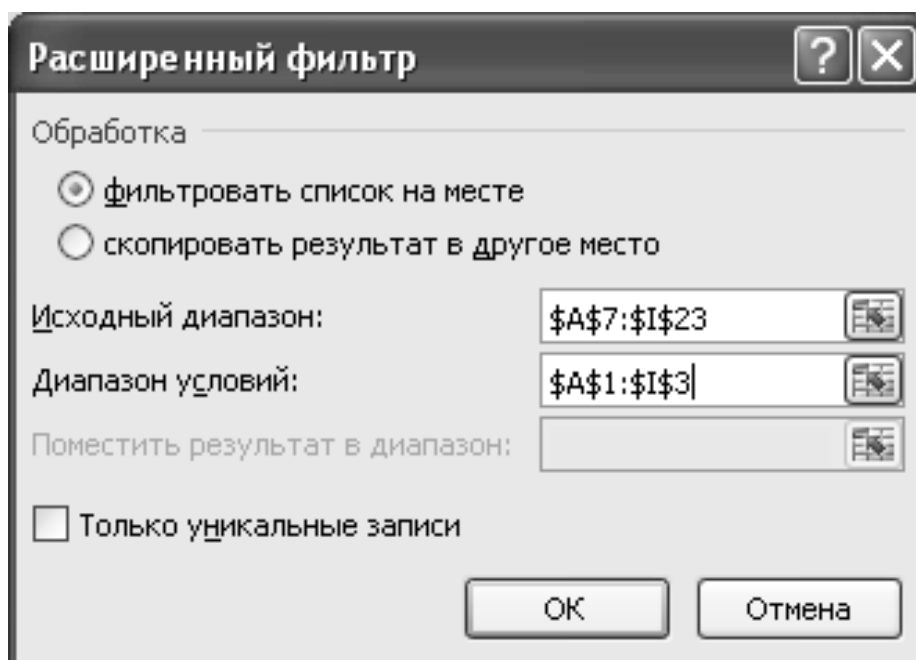


Рис. 5.12. Установка значений для расширенной фильтрации

Результаты отбора записей по параметрам представлены на рисунке 5.13.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|---------------------------------|-----------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 2 | 1 | | Напитки | | | | | | |
| 3 | 2 | | Кондитерские изделия | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | Курс у.е. | 10 200р. | | | | | | | |
| 6 | Остатки товара на складе | | | | | | | | |
| 7 | № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 8 | 1 | Оливария | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | 17 340р. | 45 | 76,5 | 780 300р. |
| 15 | 2 | Комунарка | Кондитерские изделия | Конфеты | 10 | 102 000р. | 6 | 60 | 612 000р. |
| 16 | 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Торт | 7,5 | 76 500р. | 16 | 120 | 1 224 000р. |
| 17 | 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Шоколад | 2,3 | 23 460р. | 10 | 23 | 234 600р. |

Рис. 5.13. Результаты отбора записей по параметрам

Задание 5.6

Создать список, представленный на рисунке 5.14.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|---------------------------------|-------------|----------------------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Курс у.е. | 10 200р. | | | | | | | |
| 2 | Остатки товара на складе | | | | | | | | |
| 3 | № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| 4 | 1 | Оливария | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | | 45 | | |
| 5 | 1 | Витьба | Кондитерские изделия | Печенье | 9 | | 10 | | |
| 6 | 1 | Спартак | Кондитерские изделия | Печенье | 9,5 | | 12 | | |
| 7 | 2 | Нескафе | Напитки | Чай | 1,2 | | 36 | | |
| 8 | 2 | Оливария | Напитки | Пиво "Троицкое" | 1,5 | | 11 | | |
| 9 | 2 | Оливария | Напитки | Пиво "Живое" | 1,3 | | 9 | | |
| 10 | 2 | Гормолтрест | Молочные продукты | Творог | 8,4 | | 15 | | |
| 11 | 2 | Комунарка | Кондитерские изделия | Конфеты | 10 | | 6 | | |
| 12 | 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Торт | 7,5 | | 16 | | |
| 13 | 2 | ДорОрс | Кондитерские изделия | Шоколад | 2,3 | | 10 | | |
| 14 | 3 | Кристал | Напитки | Пиво "Экстра" | 1,6 | | 23 | | |
| 15 | 3 | Савушкин | Молочные продукты | Сыр "Легкий" | 7,5 | | 35 | | |
| 16 | 4 | Нескафе | Напитки | Кофе | 5,4 | | 63 | | |
| 17 | 4 | Гормолтрест | Молочные продукты | Сыр "Российский" | 8,9 | | 45 | | |
| 18 | 4 | Данон | Молочные продукты | Йогурт | 6,8 | | 58 | | |
| 19 | 4 | Савушкин | Молочные продукты | Кефир | 1,2 | | 26 | | |

Рис. 5.14. Список *Остатки товара на складе*

Рекомендации по выполнению:

1. Создайте на листе 1 таблицу (рис. 5.14) и сохраните ее в своей папке под именем *Лабораторная работа 5-Структура*.

2. Выполнить расчеты для полей *Цена, руб.*, *Стоимость, у.е.*, *Стоимость, руб.*

3. Переименуйте *Лист 1* в *Структура*.

Задание 5.7

Структурирование таблицы по полям и записям.

Рекомендации по выполнению:

1. Создайте копию листа **Структура**:

· вызвать контекстное меню в области названия вкладки листа и выполнить команду **Переместить или скопировать...**;

· в окне **Переместить или скопировать** задать параметры (рис. 5.15):

○ **в книгу** – Лабораторная работа 5–Структура.xlsx;

○ **перед листом** – (переместить в конец);

○ **создать копию** – Создать копию .

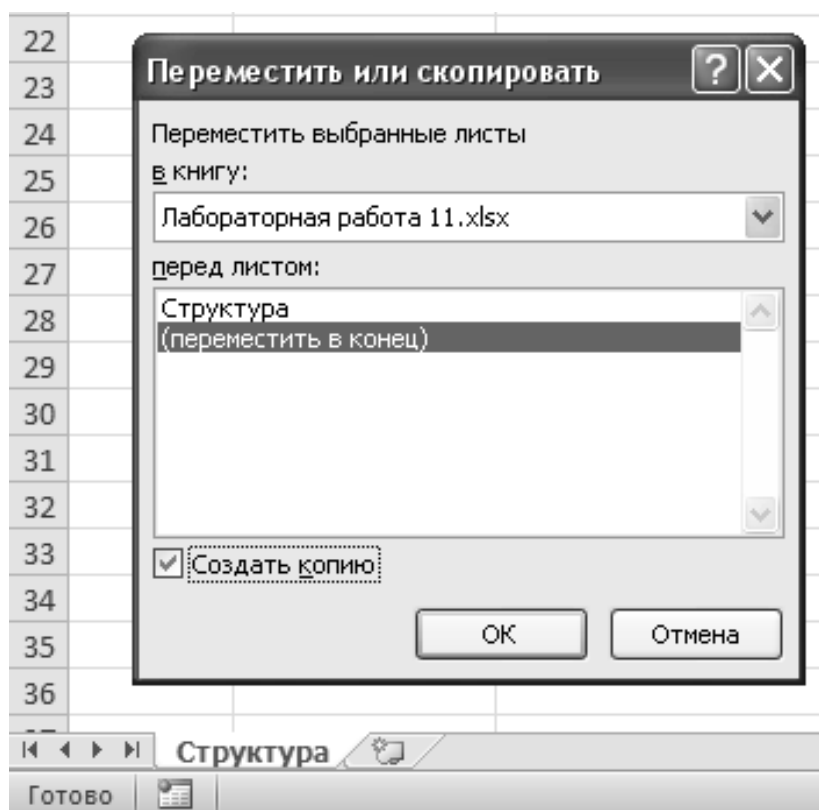


Рис. 5.15. Параметры копирования листа

Нажать кнопку **ОК**.

Переименуйте лист **Структура (2)** в **Группировка**.

2. Перейти на лист **Группировка**. Выделить диапазон **A3:I19**.

Выполнить структурирование, используя команду **Данные (Структура) → Группировать**.

В окне **Группирование** выбрать столбцы (столбцы) и нажать кнопку **ОК**.

Получим структуру первого уровня (вся таблица). Обратите внимание на появившуюся линию уровня, охватывающую все поля списка и заканчивающуюся кнопкой со знаком «←». Щелкнув по кнопке, можно свернуть список (рис. 5.16).

| № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
|----------|-----------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Оливия | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | 17 340р. | 45 | 76,5 | 780 300р. |
| 1 | Витуба | Кондитерские изделия | Печенье | 9 | 91 800р. | 10 | 90 | 918 000р. |
| 1 | Спартак | Кондитерские изделия | Печенье | 9,5 | 90 900р. | 12 | 114 | 1 102 800р. |

Рис. 5.16. Структура первого уровня списка

3. Выделить из нее таблицы второго уровня, содержащие поля: **№ склада, Поставщик, Категории, Наименование:**

- выделить диапазон **B3:D19**;
- выполнить команду **Данные (Структура) → Группировать → Столбцы.**

Получим структуру второго уровня. Продолжая процесс группировки по столбцам, а затем по строкам, получим следующую иерархию (рис. 5.17).

| № склада | Поставщик | Категории | Наименование | Цена, у.е. | Цена, руб. | Количество | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
|----------|------------|----------------------|------------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Оливия | Напитки | Пиво "Портер" | 1,7 | 17 340р. | 45 | 76,5 | 780 300р. |
| 1 | Витуба | Кондитерские изделия | Печенье | 9 | 91 800р. | 10 | 90 | 918 000р. |
| 1 | Спартак | Кондитерские изделия | Печенье | 9,5 | 90 900р. | 12 | 114 | 1 102 800р. |
| 2 | Нескафе | Напитки | Чай | 1,2 | 12 240р. | 36 | 43,2 | 440 640р. |
| 2 | Оливия | Напитки | Пиво "Тимотики" | 1,5 | 15 300р. | 11 | 16,5 | 168 300р. |
| 2 | Оливия | Напитки | Пиво "Живое" | 1,3 | 13 260р. | 9 | 11,7 | 119 340р. |
| 2 | Ирмолтрост | Молочные продукты | Йогурт | 8,4 | 80 680р. | 15 | 126 | 1 285 200р. |
| 2 | Колмуария | Кондитерские изделия | Конфеты | 10 | 102 000р. | 5 | 50 | 512 000р. |
| 2 | ДюОри | Кондитерские изделия | Торт | 7,5 | 78 500р. | 16 | 120 | 1 224 000р. |
| 2 | ДюОри | Кондитерские изделия | Шоколад | 2,3 | 23 460р. | 10 | 23 | 234 600р. |
| 3 | Кристал | Напитки | Пиво "Листра" | 1,6 | 16 320р. | 23 | 36,8 | 375 840р. |
| 3 | Снегушкин | Молочные продукты | Сыр "Пиккий" | 7,5 | 78 500р. | 58 | 262,5 | 2 677 500р. |
| 4 | Нескафе | Напитки | Кофе | 5,4 | 55 080р. | 63 | 340,2 | 3 470 040р. |
| 4 | Ирмолтрост | Молочные продукты | Сыр "Российский" | 8,9 | 80 780р. | 45 | 400,5 | 4 085 100р. |
| 4 | Пряно | Молочные продукты | Йогурт | 6,8 | 60 360р. | 48 | 205,4 | 2 072 880р. |
| 4 | Снегушкин | Молочные продукты | Кефир | 1,2 | 12 240р. | 26 | 31,2 | 318 240р. |

Рис. 5.17. Структура третьего уровня списка

Щелкая по соответствующим кнопкам со знаком «←» и «+», можно сворачивать и разворачивать элементы структуры.

4. Удалить структуру. Для удаления структуры выбирается команда **Данные → Структура → Разгруппировать → Удалить структуру.**

5. Построить на данной таблице другую структуру. Выделим связанные блоки полей и записей. Например, выделим сначала столбцы **Поставщик** и **Категории** (диапазон **B3:C3**) и выполним группировку. Результатом операции будет группировка полей **Поставщик** и **Категории.**

Выделить столбцы *Цена, у. е.*, *Цена, руб.* и *Количество*, выполнить группировку. Результатом операции будет группировка вышеперечисленных полей.

6. Выполнить группировку по записям *Оливария*. Для этого необходимо вначале отсортировать записи таблицы по полю *Поставщик*:

- выделить диапазон **A4:I19**;
- выполнить команду *Данные (Сортировка и фильтр) → Сортировка*. Указать **Сортировать по – Поставщик, Порядок – От А до Я**. Нажать кнопку **ОК**.

Выделить поля таблицы с названием поставщика – *Оливария* (диапазон **B14:B16**) и выполнить группировку по строкам.

Свернуть (рис. 5.18) и развернуть классы структуры.

| | | | | | |
|---|----|---------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| 1 | 2 | A | D | H | I |
| | 1 | Курс у.е. | | | |
| | 2 | Остатки товара на складе | | | |
| | 3 | № склада | Наименование | Стоимость, у.е. | Стоимость, руб. |
| | 4 | 1 | Печенье | 90 | 918 000р. |
| | 5 | 2 | Творог | 126 | 1 285 200р. |
| | 6 | 4 | Сыр "Российский" | 400,5 | 4 085 100р. |
| | 7 | 4 | Йогурт | 394,4 | 4 022 880р. |
| | 8 | 2 | Торт | 120 | 1 224 000р. |
| | 9 | 2 | Шоколад | 23 | 234 600р. |
| | 10 | 2 | Конфеты | 60 | 612 000р. |
| | 11 | 3 | Пиво "Экстра" | 36,8 | 375 360р. |
| | 12 | 2 | Чай | 43,2 | 440 640р. |
| | 13 | 4 | Кофе | 340,2 | 3 470 040р. |
| | 17 | 3 | Сыр "Легкий" | 262,5 | 2 677 500р. |
| | 18 | 4 | Кефир | 31,2 | 318 240р. |
| | 19 | 1 | Печенье | 114 | 1 162 800р. |

Рис. 5.18. Свернутая структура списка

Задание 5.8

Используя инструмент *Подбор параметра*, найти все корни уравнения $x^3+2,28x^2-1,9347x-3,907574=0$ с относительной погрешностью 0,000001.

Рекомендации по выполнению:

1. Создайте книгу и сохраните ее в своей папке под именем *Лабораторная работа 8-Подбор параметра*.

Переименуйте *Лист 1* в *Подбор параметра-корни*.

2. Установить погрешность вычислений: *Файл → Параметры → Формулы → Относительная погрешность* (рис. 5.19).

- Для определения корней предварительно рассчитать функцию $x^3+2,28x^2-1,9347x-3,907574=0$ при $x \in [-3; 2]$:
- в ячейку **A1** ввести X , в ячейку **B1** ввести Y .
- в ячейку **A2** ввести -3,0 в ячейку **A3** ввести -2,9, выделить ячейки **A2:A3** и, используя механизм автозаполнения, растянуть значения X до 2 (ячейка **A52**);

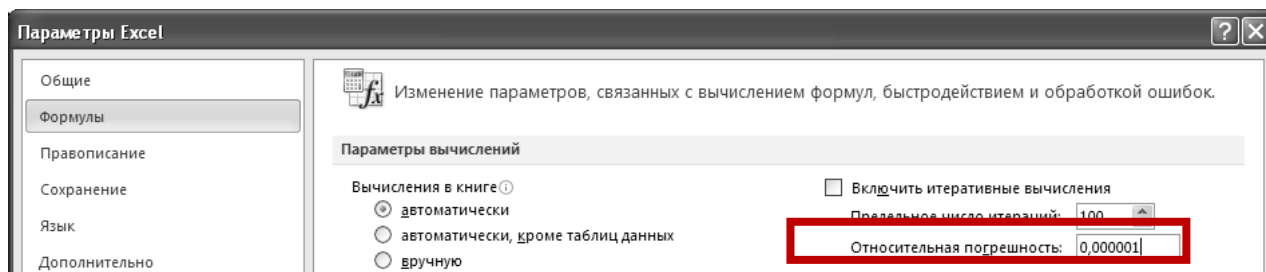


Рис. 5.19. Установка погрешности вычислений

- в ячейку **B2** ввести формулу $=A2^3+2,28*A2^2-1,9347*A2-3,907574$;
- скопировать формулу в диапазон **B3:B52**, определить для значений Y число десятичных знака – 4 (рис. 5.20).

| | А | В |
|---|------|---------|
| 1 | X | Y |
| 2 | -3 | -4,5835 |
| 3 | -2,9 | -3,5111 |
| 4 | -2,8 | -2,5672 |
| 5 | -2,7 | -1,7457 |
| 6 | -2,6 | -1,0406 |
| 7 | -2,5 | -0,4458 |
| 8 | -2,4 | 0,0445 |
| 9 | -2,3 | 0,4364 |

Рис. 5.20. Фрагмент ввода значений X и Y

3. Построить график функции (рис. 5.21):

- выделить диапазон **A1:B52**;
- выполнить команду **Вставка (Диаграммы) → Точечная → Точечная с гладкими кривыми**;
- вызвав контекстное меню для оси X , **выбрать Формат** оси → **Параметры оси** и указать цену основных делений, фиксированное 0,2.

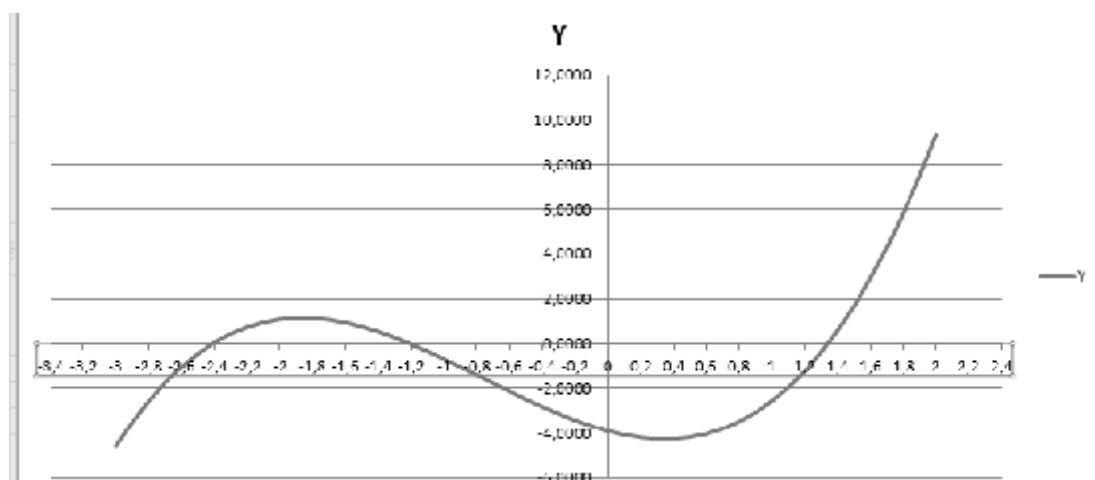


Рис. 5.21. График функции $Y = x^3 + 2,28x^2 - 1,9347x - 3,907574$

4. Графически определить корни уравнения $x^3 + 2,28x^2 - 1,9347x - 3,907574 = 0$. Визуально на графике видно, что:

- первый корень находится на отрезке $x \in [-2,6; -2,4]$;
- второй корень находится на отрезке $x \in [-1,4; -1,2]$;
- третий корень находится на отрезке $x \in [1,2; 1,4]$.

5. Для уточнения корней воспользоваться методом **Подбор параметра**:

- ввести в ячейку **D1** значение X_1 , в **D2** – X_2 , в **D3** – X_3 ;
- ввести в ячейки начальные приближения корней уравнения: в ячейку **E1** значение $-2,5$ (середина отрезка, на котором находится первый корень $(-2,6 + (-2,4))/2 = -2,5$); в **E2** – $-1,3$ (середина отрезка, на котором находится второй корень); в ячейку **E3** – $1,3$ (середина отрезка, на котором находится третий корень);
- в ячейку **F1** ввести формулу расчета значения функции от начального приближения первого корня $=E1^3 + 2,28 * E1^2 - 1,9347 * E1 - 3,907574$;
- скопировать значение ячейки **F1** в ячейки **F2** и **F3** (рис. 5.22).

| F1 | | =E1^3+2,28*E1^2-1,9347*E1-3,907574 | | | | | | |
|----|---|------------------------------------|---------|----|------|---------|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 1 | X | Y | | X1 | -2,5 | -0,4458 | | |
| 2 | | -3 | -4,5835 | X2 | -1,3 | 0,2637 | | |
| 3 | | -2,9 | -3,5111 | X3 | 1,3 | -0,3725 | | |
| 4 | | -2,8 | -2,5672 | | | | | |

Рис. 5.22. Начальные приближения корней уравнения

6. Воспользоваться методом **Подбор параметра**:

- выделить ячейку **F1**, выполнить команду **Данные (Работа с данными)** → **Анализ «что если»** → **Подбор параметра** (рис. 5.23).

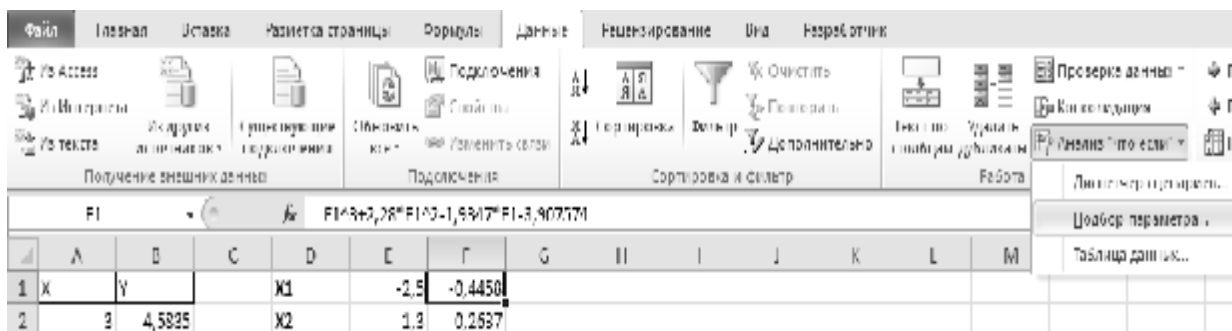


Рис. 5.23. Обращение к механизму *Подбор параметра*

- задать параметры в окне *Подбор параметра* (рис. 5.24):
 - *установить в ячейки* – F1 (указать адрес ячейки рассчитываемой функции);
 - *значение* – 0 (искомый результат);
 - *изменяя значение ячейки* – \$E\$1 (ячейка, значение которой нужно подбирать).

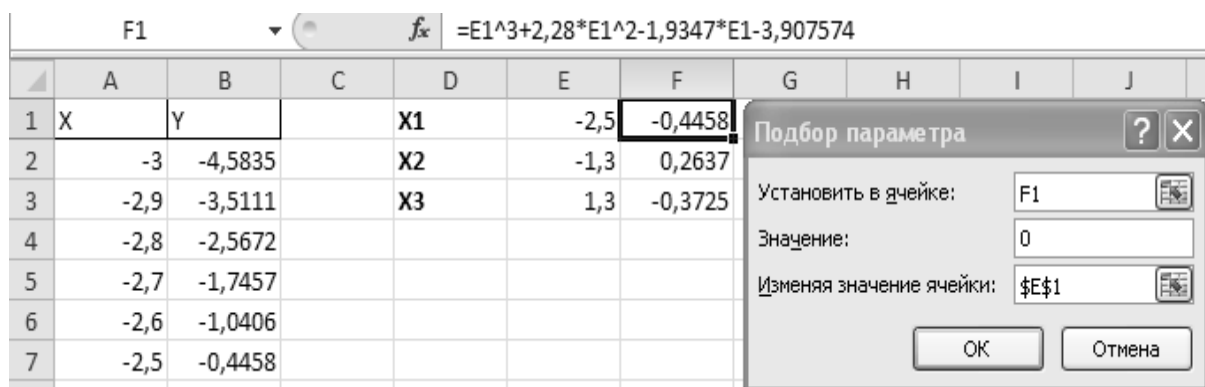


Рис. 5.24. Параметры окна *Подбор параметра*

Нажать кнопку **ОК**.

В окне *Результат подбора параметра* нажать кнопку **ОК**.

7. Аналогично выполнить *Подбор параметра* для значений в ячейках **F2**, **F3**. Задать для ячеек **F1**, **F2**, **F3** экспоненциальный формат с числом десятичных знаков – 4 (рис. 5.25).

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|------|---------|---|----|-------|-------------|---|
| 1 | X | Y | | X1 | -2,41 | -4,4137E-09 | |
| 2 | -3 | -4,5835 | | X2 | -1,21 | 6,9592E-07 | |
| 3 | -2,9 | -3,5111 | | X3 | 1,34 | -6,1523E-08 | |
| 4 | -2,8 | -2,5672 | | | | | |
| 5 | -2,7 | -1,7457 | | | | | |

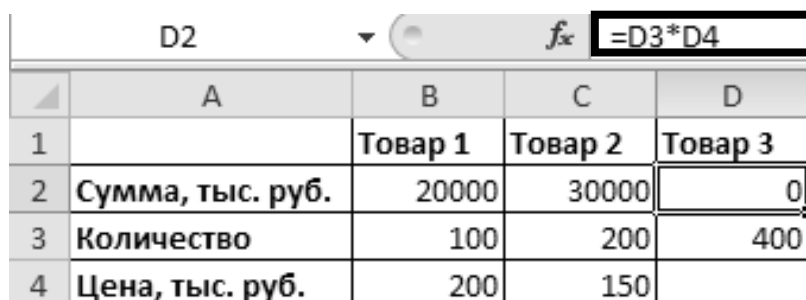
Рис. 5.25. Результат нахождения корней уравнения

Задание 5.9

Необходимо рассчитать цену нового товара исходя из того, что известна общая сумма планируемых продаж, планируемые объемы продаж по всем товарам и цены на все остальные товары.

Рекомендации по выполнению:

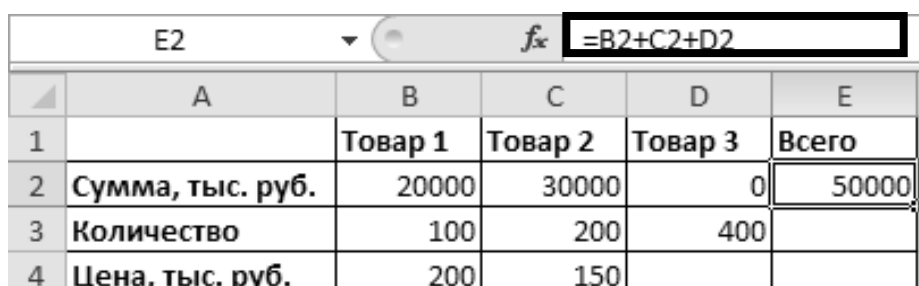
1. Переименуйте лист 2 книги в *Подбор параметра-Товар*.
2. Создать таблицу с указанием цены, количества и расчетом суммы по каждому товару по формуле *Количество*Цена* (рис. 5.26).



| | A | B | C | D |
|---|------------------|---------|---------|---------|
| 1 | | Товар 1 | Товар 2 | Товар 3 |
| 2 | Сумма, тыс. руб. | 20000 | 30000 | 0 |
| 3 | Количество | 100 | 200 | 400 |
| 4 | Цена, тыс. руб. | 200 | 150 | |

Рис. 5.26. Таблица с начальными значениями и расчетом поля *Сумма*

3. Добавить столбец **Всего** с расчетом общей суммы продаж (рис. 5.27).



| | A | B | C | D | E |
|---|------------------|---------|---------|---------|-------|
| 1 | | Товар 1 | Товар 2 | Товар 3 | Всего |
| 2 | Сумма, тыс. руб. | 20000 | 30000 | 0 | 50000 |
| 3 | Количество | 100 | 200 | 400 | |
| 4 | Цена, тыс. руб. | 200 | 150 | | |

Рис. 5.27. Расчет общей суммы продаж

4. Подобрать цену нового товара, исходя из того, что общая сумма продаж должна быть равна **68000** тыс. руб.:

- активизировать ячейку **E2**, где указана общая сумма продаж;
- выполнить команду *Данные (Работа с данными) → Анализ «что если» → Подбор параметра*;
- задать параметры в окне *Подбор параметра* (рис. 5.28):
 - *Установить в ячейки:* – **E2** (указать адрес ячейки);
 - *Значение:* – 68000 (сумму продаж, на которую должны выйти);
 - *Изменяя значение ячейки:* – **\$D\$4** (ячейка, где будет подбираться цена нового товара).

| D4 | | fx =B2+C2+D2 | | | |
|----|------------------|--------------|---------|---------|-------|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | | Товар 1 | Товар 2 | Товар 3 | Всего |
| 2 | Сумма, тыс. руб. | 20000 | 30000 | 0 | 50000 |
| 3 | Количество | 100 | 200 | 400 | |
| 4 | Цена, тыс. руб. | 200 | 150 | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |

Подбор параметра

Установить в ячейке: E2

Значение: 68000

Изменяя значение ячейки: \$D\$4

OK Отмена

Рис. 5.28. Расчет цены нового товара

Нажать кнопку **OK**. Получим цену нового товара (рис. 5.29).

| E2 | | fx =B2+C2+D2 | | | |
|----|------------------|--------------|---------|---------|-------|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | | Товар 1 | Товар 2 | Товар 3 | Всего |
| 2 | Сумма, тыс. руб. | 20000 | 30000 | 18000 | 68000 |
| 3 | Количество | 100 | 200 | 400 | |
| 4 | Цена, тыс. руб. | 200 | 150 | 45 | |

Рис. 5.29. Результат вычислений

Задание 5.10

Большинство задач, решаемых с помощью электронной таблицы, предполагает нахождение искомого результата по известным исходным данным. Но в Excel есть инструменты, позволяющие решить и обратную задачу: подобрать исходные данные для получения желаемого результата.

Одним из таких инструментов является **Поиск решения**, который особенно удобен для решения так называемых «задач оптимизации».

Рассмотреть распределение премии между сотрудниками производственного отдела в сумме 20 000 тыс. руб. пропорционально их должностным окладам, т. е. подобрать коэффициент пропорциональности для вычисления размера премии по окладу.

Рекомендации по выполнению:

1. Переименуйте лист 3 книги в **Поиск решения** → **Премия**.

2. Если раньше не использовали Поиск решения, то потребуется установить соответствующую надстройку. Для этого:

- выполнить команду **Файл** → **Параметры** → **Надстройки**;
- в окне нажать кнопку **Перейти...** (рис. 5.30);

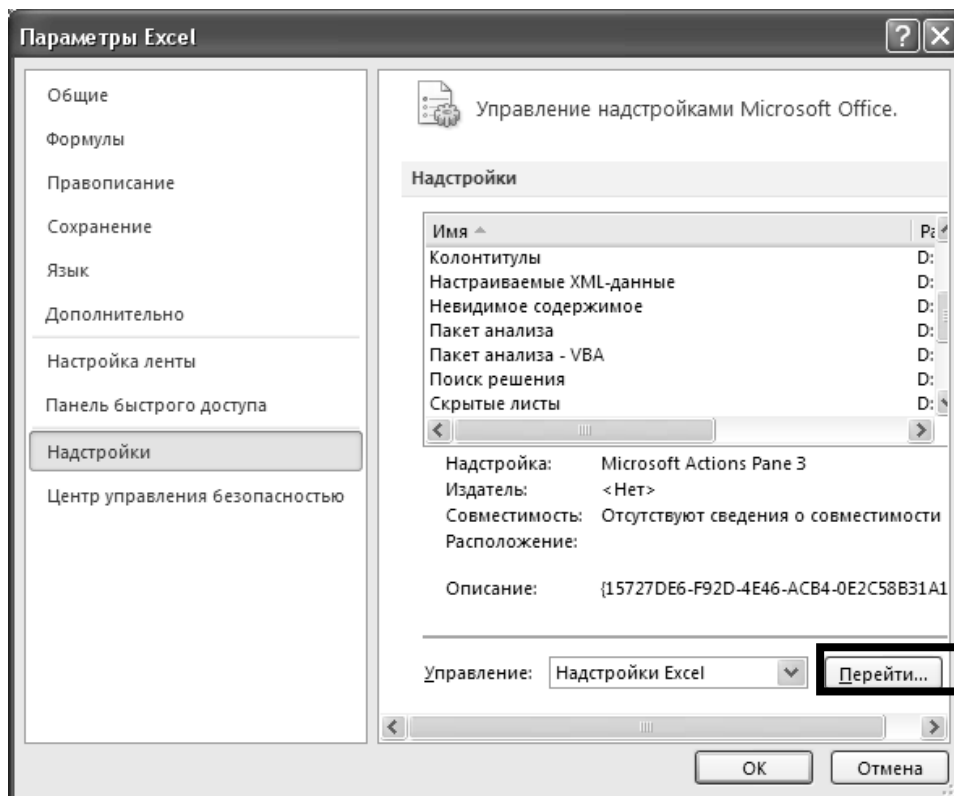


Рис. 5.30. Параметры настройки MS Excel

- в окне **Надстройки** выбрать все доступные надстройки (рис. 5.31).

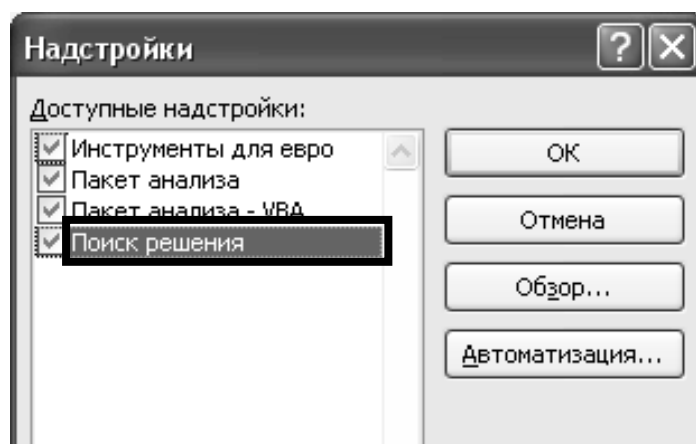


Рис. 5.31. Выбор надстроек

Кнопка для запуска **Поиск решения** появится на вкладке **Данные** (рис. 5.32).

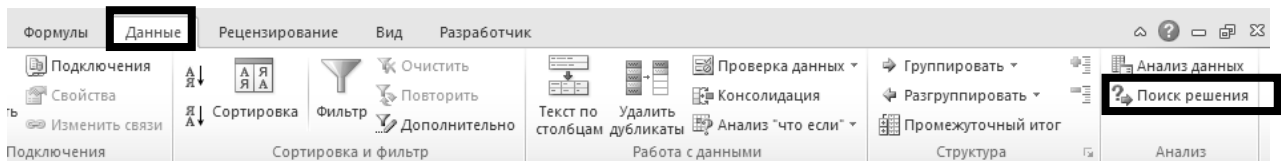


Рис. 5.32. Кнопка запуска инструмента *Поиск решения*

3. Создать таблицу с исходными данными и формулами, с помощью которых должен быть получен результат.

Результат – это суммарная величина премии. Очень важно, чтобы целевая ячейка **C8** посредством формул была связана с искомой изменяемой ячейкой **E2**. В задании они связаны через промежуточные формулы, вычисляющие размер премии для каждого сотрудника **C2:C7** (для ячейки **C2** формула $=E\$2*B2$).

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-------------------------|------------------|-------------------|---|-------------|---|---|
| 1 | Фамилия | Оклад, тыс. руб. | Премия, тыс. руб. | | Коэффициент | | |
| 2 | Иванов И.П. | 5 000,00 | 0,00 | | | | |
| 3 | Сидоров Р.Г. | 4 500,00 | 0,00 | | | | |
| 4 | Васильев Л.Д. | 4 800,00 | 0,00 | | | | |
| 5 | Иволгин Д.Л. | 5 600,00 | 0,00 | | | | |
| 6 | Дубова Н.И. | 5 500,00 | 0,00 | | | | |
| 7 | Прошин А.П. | 6 000,00 | 0,00 | | | | |
| 8 | Итого (целевая функция) | | 0,00 | | | | |
| 9 | | | | | | | |

Рис. 5.33. Вид таблицы с исходными данными и формулами

4. Запустить *Поиск решения* командой *Данные (Анализ) → Поиск решения*. В открывшемся диалоговом окне устанавливаем необходимые параметры (рис. 5.34):

- *Оптимизировать целевую функцию:* – **\$C\$8**.
- *Значения* – 20000.
- *Изменяя ячейки переменных:* – **\$E\$2**.

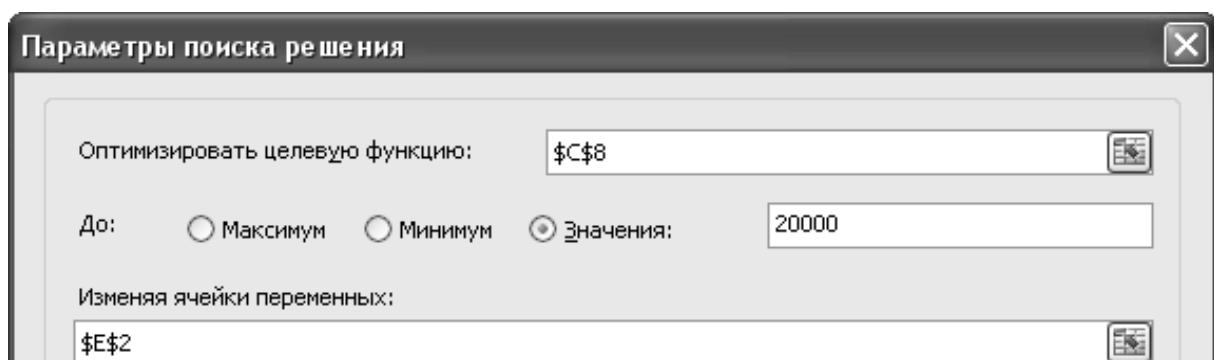


Рис. 5.34. Фрагмент заполнения параметров *Поиск решения*

· **В соответствии с ограничениями:** – после активизации поля нажать кнопку *Добавить*, откроется окно *Добавление ограничения*. В открывшемся окне (рис. 5.35):

- в поле **Ссылка на ячейки:** указать $\$E\2 ;
- выбрать знак \geq ;
- Указать **Ограничение:** – 0.
- нажать кнопку **ОК**.

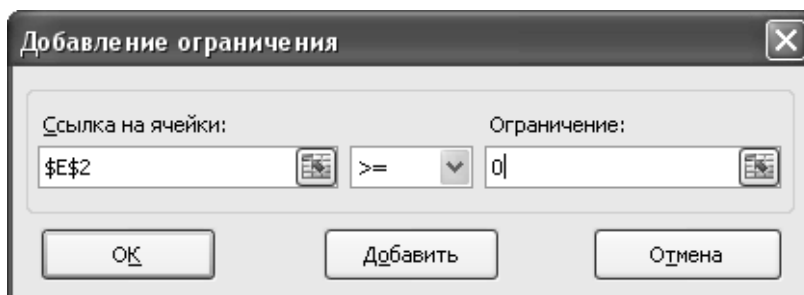


Рис. 5.35. Добавление ограничений

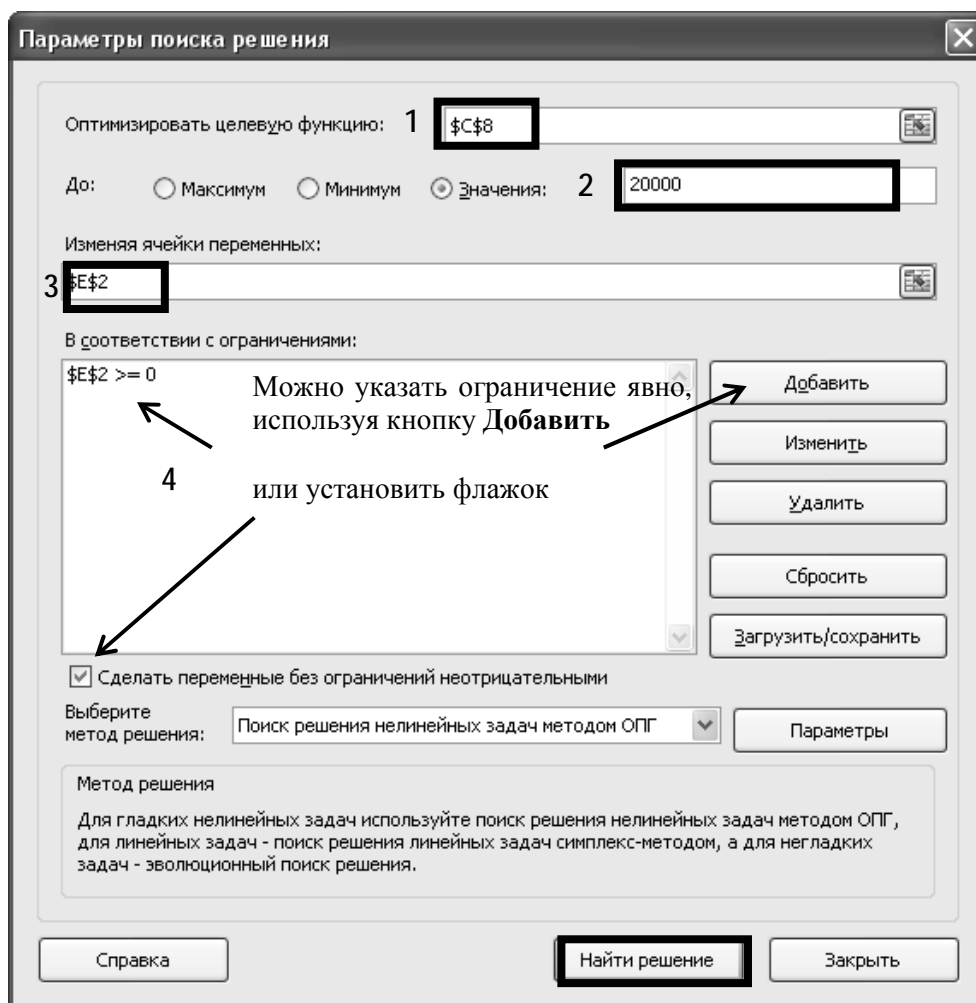


Рис. 5.36. Установка параметров инструмента *Поиск решения*

Нажать кнопку **Найти решение** (рис. 5.36).

5. В окне **Результаты поиска решения** выбрать **Сохранить найденное решение** (рис. 5.37) и нажать кнопку **ОК**.

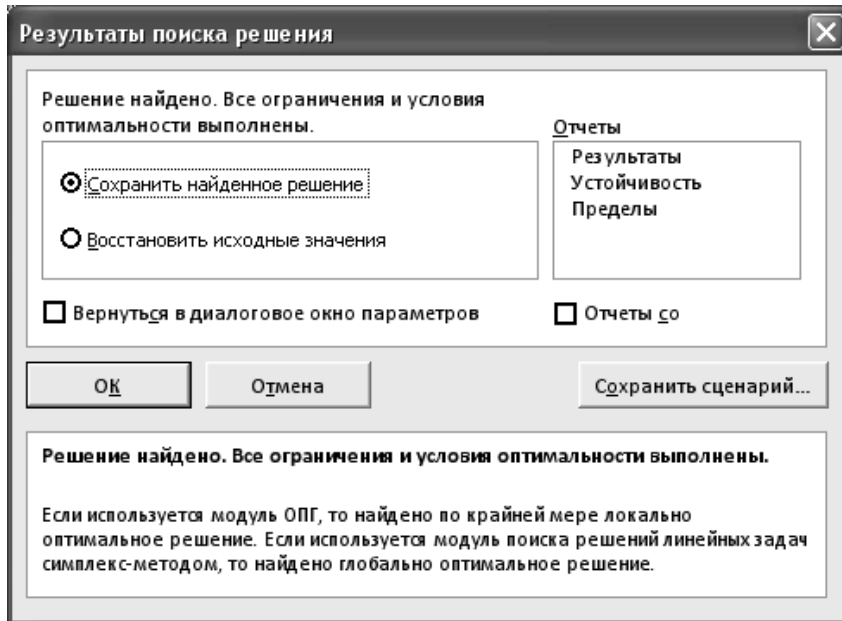


Рис. 5.37. Сохранение результатов поиска решения

Решение задачи представлено на рис. 5.38.

| C8 | | fx | | =СУММ(C2:C7) | |
|----|-------------------------|------------------|-------------------|--------------|-------------|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | Фамилия | Оклад, тыс. руб. | Премия, тыс. руб. | | Коэффициент |
| 2 | Иванов И.П. | 5 000,00 | 3184,71 | | 0,636942675 |
| 3 | Сидоров Р.Г. | 4 500,00 | 2866,24 | | |
| 4 | Васильев Л.Д. | 4 800,00 | 3057,32 | | |
| 5 | Иволгин Д.Л. | 5 600,00 | 3566,88 | | |
| 6 | Дубова Н.И. | 5 500,00 | 3503,18 | | |
| 7 | Прошин А.П. | 6 000,00 | 3821,66 | | |
| 8 | Итого (целевая функция) | | 20000,00 | | |

Рис. 5.38. Результат вычислений

Задание 5.11

Мебельное производство (максимизация прибыли): фирма производит две модели **A** и **B** сборных книжных полок.

Их производство ограничено наличием сырья (высококачественных досок) и временем машинной обработки.

Для каждого изделия модели **A** требуется 3 м² досок, а для изделия модели **B** – 5 м². Фирма может получить от своих поставщиков до 1700 м² досок в неделю.

Для каждого изделия модели **A** требуется 12 мин машинного времени, а для изделия модели **B** – 30 мин в неделю можно использовать 160 ч машинного времени.

Сколько изделий каждой модели следует выпускать фирме в неделю для достижения максимальной прибыли, если каждое изделие модели **A** приносит 60 тыс. руб. прибыли, а каждое изделие модели **B** – 110 тыс. руб. прибыли?

Рекомендации по выполнению:

1. Создать лист 4 и переименовать его в **Поиск решения-Мебель**.
2. Создать таблицу с исходными данными и формулами. Расположение ячеек на листе может быть абсолютно произвольным, например, как на рисунке 5.39.

3. Запустить **Поиск решения** и в диалоговом окне установить необходимые параметры (рис. 5.40):

- целевая ячейка **B12** содержит формулу для расчета прибыли:

= СУММПРОИЗВ(B5:C5;B9:C9).

Формулы для подсчета: суммарного количества досок ячейка **B15**:
=СУММПРОИЗВ(B3:C3;B9:C9), машинного времени – ячейка **B16**:
=СУММПРОИЗВ(B4:C4;B9:C9);

| V15 | | fx =СУММПРОИЗВ(B3:C3;B9:C9) | | | | | |
|-----|--|-----------------------------|----------|--|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | | Исходные данные | | Исходные данные (мин. переведены в часы) | | | |
| 2 | | Модель A | Модель B | | | | |
| 3 | требуется досок, м ² | 3 | 5 | | | | |
| 4 | требуется маш. времени, ч | 0,2 | 0,5 | | | | |
| 5 | прибыль, тыс. руб. | 60 | 110 | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | Искомые значения | | Искомые переменные (изначально пустые) | | | |
| 8 | | Кол-во A | Кол-во B | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | Целевая функция | | Целевая ячейка с формулой, подсчитывающей прибыль =СУММПРОИЗВ(B5:C5;B9:C9) | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | 0 | max | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | Ограничения | | | | | |
| 15 | Всего досок | 0 | <= | 1700 | | | |
| 16 | Всего маш. времени | 0 | <= | 160 | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | Формулы для подсчета суммарного количества досок | | | | | | |
| 19 | =СУММПРОИЗВ(B3:C3;B9:C9) | | | | | | |
| 20 | и машинного времени | | | | | | |
| 21 | =СУММПРОИЗВ(B4:C4;B9:C9) | | | | | | |
| 22 | для дальнейшего задания ограничений | | | | | | |

Рис. 5.39. Вид таблицы с исходными данными и формулами

• выполнить *Данные (Анализ) → Поиск решения* и установить параметры поиска решения (рис. 5.40):

- *Оптимизировать целевую функцию:* – $B12$;
- Параметр оптимизации *До:* – Максимум;
- *Изменяемые ячейки переменных:* – $B9:C9$;
- *В соответствии с ограничениями:*

```
 $B15 \leq D15$   
 $B16 \leq D16$   
 $B9:C9 = \text{целое}$   
 $B9:C9 \geq 0$ 
```

Найденные значения должны быть целыми, неотрицательными; общее количество сырья не должно превышать 1700 м² (ссылка на ячейку *D15*); общее количество машинного времени не должно превышать 160 ч (ссылка на ячейку *D16*).

Здесь вместо ссылок на ячейки *D15* и *D16* можно было указать числа, но при использовании ссылок какие-либо изменения ограничений можно производить прямо в таблице.

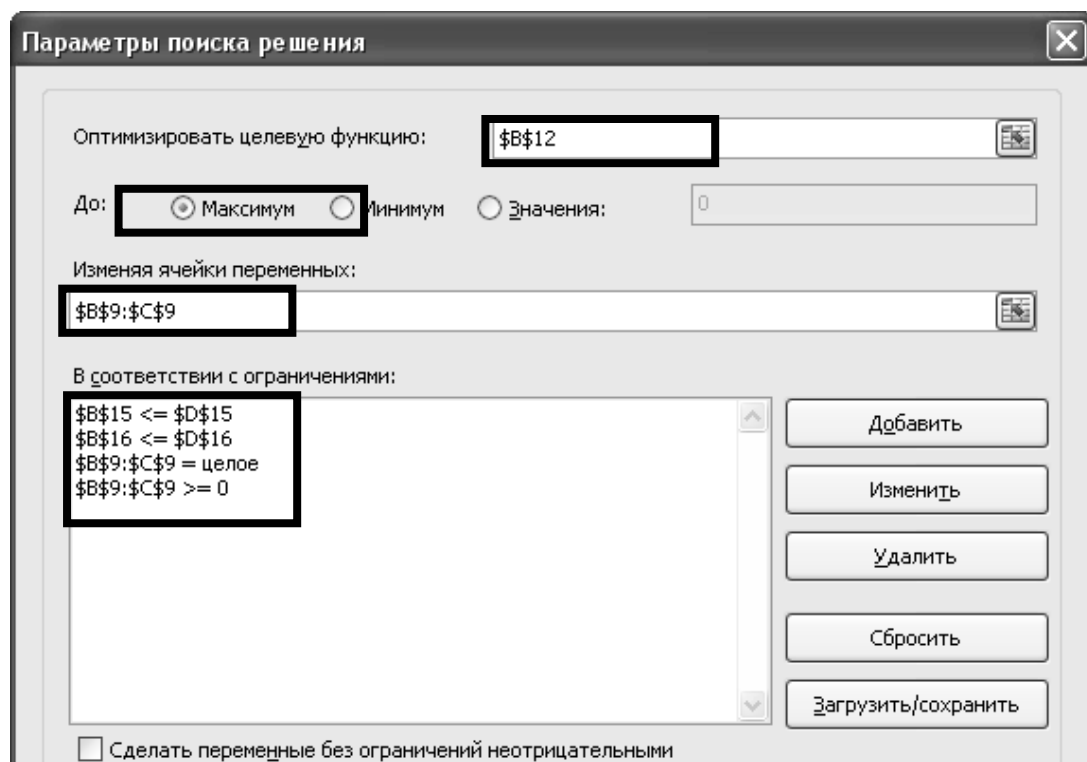


Рис. 5.40. Установка параметров инструмента *Поиск решения*

• Нажать кнопку *Найти решение* и после подтверждения получить результат (рис. 5.41).

| | A | B | C | D |
|----|---------------------------------|-------------------------|----------|------|
| 1 | | Исходные данные | | |
| 2 | | Модель А | Модель В | |
| 3 | требуется досок, м ² | 3 | 5 | |
| 4 | требуется маш. времени, ч | 0,2 | 0,5 | |
| 5 | прибыль, тыс. руб. | 60 | 110 | |
| 6 | | | | |
| 7 | | Искомые значения | | |
| 8 | | Кол-во А | Кол-во В | |
| 9 | | 100 | 280 | |
| 10 | | | | |
| 11 | | Целевая функция | | |
| 12 | | 36800 | max | |
| 13 | | | | |
| 14 | | Ограничения | | |
| 15 | Всего досок | 1700 | <= | 1700 |
| 16 | Всего маш. времени | 160 | <= | 160 |

Рис. 5.41. Результат *Поиск решения*

Но даже если правильно создали формулы и задали ограничения, результат может оказаться неожиданным. В таких случаях можно попробовать настроить параметры *Поиска решения*. Для этого в окне *Поиск решения* нажать кнопку *Параметры* (рис. 5.42).

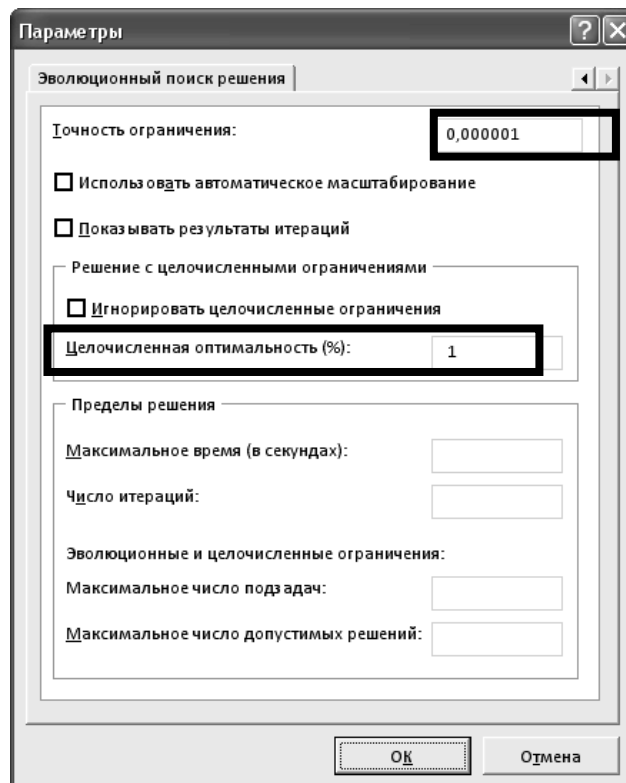


Рис. 5.42. Настройка параметров окна *Поиск решения*

Первый из выделенных параметров отвечает за точность вычислений. Уменьшая его, можно добиться более точного результата, в нашем случае – целых значений. Второй из выделенных параметров дает ответ на вопрос: как вообще могли получиться дробные результаты при ограничении целое? Оказывается, *Поиск решения* это ограничение может игнорировать в соответствии с установленным флажком.

Задание 5.12

Создайте на листе 1 базу данных, содержащую сведения о клиентах фирмы, предлагаемых товарах и выполненных заказах (рис. 5.43) и сохраните ее в своей папке под именем *Лабораторная работа 5-Форма*.

| | A | B | C | D | E |
|---|-------------------|--------------|--------|--------------------------|------------------|
| 1 | Название фирмы | Руководитель | Город | Адрес | Телефон |
| 2 | "Бизнес Порт" ЧУП | Иванов И.И. | Минск | ул. Некрасова, 7-414 | 375(29)290-25-26 |
| 3 | "Мастервент" ООО | Потапов Р.Г. | Гомель | ул. Подгорная, 10-1 | 375(29)116-24-78 |
| 4 | "АквилонАвто" ООО | Мухин П.И. | Минск | ул. Социалистическая, 22 | 375(29)330-27-00 |

Рис. 5.43. Данные таблицы *Клиенты*

Рекомендации по выполнению:

1. Присвойте листу 1 имя *Клиенты*.
2. Выполнить команду: *Файл* → *Параметры* → *Панель быстрого доступа*. В поле *Выбрать команды из* выбрать *Команды не на ленте* в нижней части поля найти и выделить *Форма...*, нажать кнопку экрана *Добавить* (рис. 5.44). Сохранить изменения, нажав кнопку *ОК*.

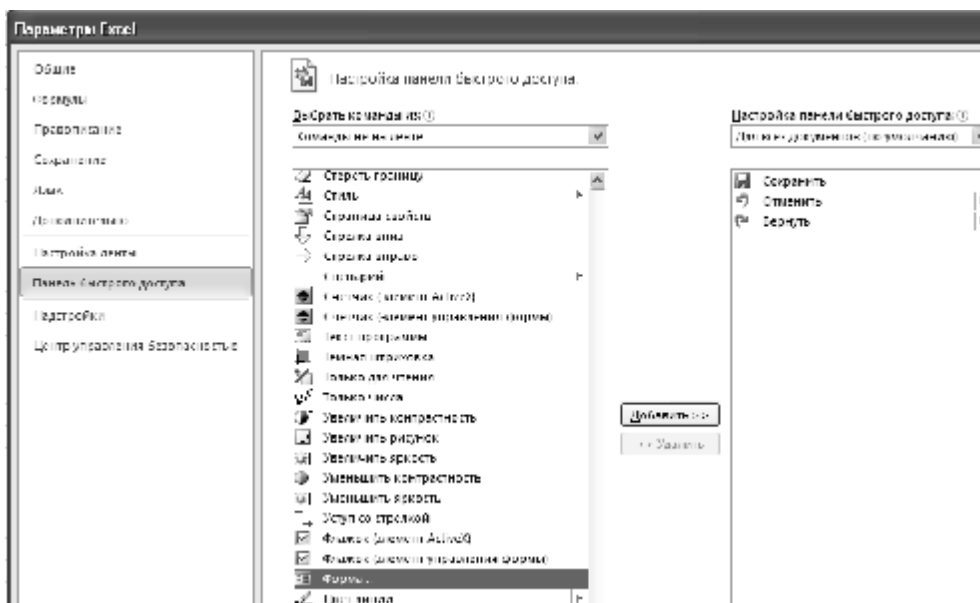


Рис. 5.44. Настройка панели быстрого доступа

После этого на панели быстрого доступа появится кнопка создания форм (рис. 5.45).

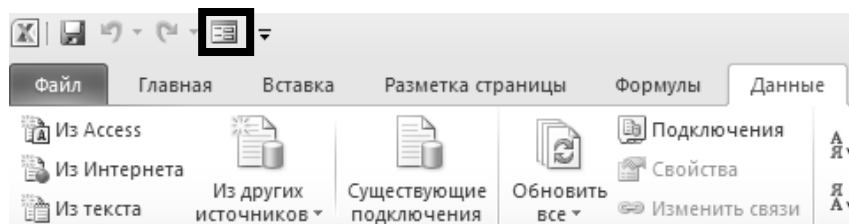


Рис. 5.45. Вид панели быстрого доступа и кнопки **Форма**

3. Введите данные, представленные на рис. 5.43.
4. Выделите ячейки **A1:E4**.
5. На панели быстрого доступа нажмите кнопку **Форма** (рис. 5.46).

Рис. 5.46. Форма **Клиенты**

6. В диалоговом окне **Клиенты**, используя кнопку **Добавить**, введите дополнительную информацию (рис. 5.47).

| | A | B | C | D | E |
|---|-----------------------|--------------|--------|------------------------|------------------|
| 5 | "АгроСтройСервис" ОАО | Романов Т.А. | Брест | ул. Холмогорская, 80 | 375(29)196-20-33 |
| 6 | "Комфорт" ЧУП | Светлов Л.Б. | Гомель | ул. Скрыганова, 6а-201 | 375(29)256-67-17 |
| 7 | "КамионАвто" ОАО | Лосев Л.Д. | Брест | ул. Пролетарская, 41 | 375(29)617-47-17 |
| 8 | "СтандартТест" ООО | Карпов А.Н. | Минск | ул. Ленина, 10 | 375(29)245-63-98 |
| 9 | "МахаонТрейд" ЧУП | Соколов В.Л. | Гомель | ул. Соколовского, 20а | 375(29)781-10-70 |

Рис. 5.47. Данные таблицы **Клиенты**

После ввода последней записи нажмите кнопку **Заккрыть**.

7. Отформатируйте таблицу. Для шапки установите выравнивание по центру и полужирный шрифт, фон – светло-желтый, цвет шрифта – синий.

8. Отсортируйте данные по наименованиям организаций в алфавитном порядке.

Задание 5.13

Создайте на новом листе таблицу, используя форму, и присвойте листу 2 имя *Товары* (рис. 5.48).

| | A | B | C |
|---|-------|---------------------------|----------|
| 1 | Номер | Наименование товара | Цена, \$ |
| 2 | 101 | Ноутбук ASUS X550C | 500 |
| 3 | 102 | Ноутбук Lenovo B590 | 450 |
| 4 | 201 | Принтер Samsung ML-2160 | 100 |
| 5 | 202 | Принтер Epson L800 | 310 |
| 6 | 203 | Принтер HP LaserJet Pro | 120 |
| 7 | 301 | USB Flash A-Data 32 GB | 35 |
| 8 | 302 | USB Flash Transcend 32 GB | 40 |
| 9 | 303 | USB Flash Kingston 32 GB | 20 |

Рис. 5.48. Данные таблицы *Товары*

Отформатируйте таблицу аналогичным образом.

Задание 5.14

Перейдите на новый лист и присвойте ему имя *Заказы*. Сформируйте таблицу *Заказы*.

Рекомендации по выполнению:

1. Введите заголовки столбцов в таблицу и отформатируйте их по образцу (рис. 5.49). Для первой строки установите светло-желтый фон и синий цвет шрифта.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|------|--------------|--------------|---------------------|------------|-----------------|-----------|
| 1 | Дата | Номер заказа | Номер товара | Наименование товара | Количество | Цена за ед., \$ | Сумма, \$ |

Рис. 5.49. Шапка таблицы *Заказы*

2. Присвойте столбцам A-G следующие имена:

| A | B | C | D | E | F | G |
|------|-------|--------|--------|------------|-------|-------|
| Дата | Заказ | НомерЗ | ТоварЗ | Количество | ЦенаЗ | Сумма |

Для этого:

- выделить столбец *A* на листе *Заказы*;
- выполнить команду **Формулы (Определенные имена)** → **Присвоить имя**;
- указать значения в полях (рис. 5.50):

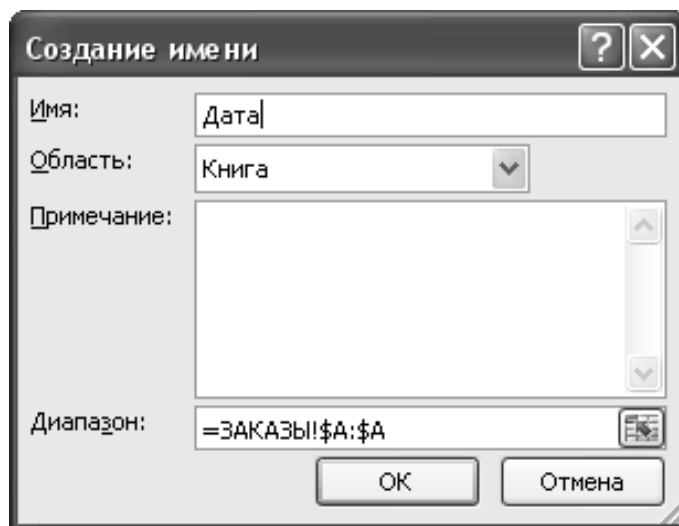


Рис. 5.50. Присвоение диапазону ячеек имени

- **Имя** – Дата;
- **Область** – Книга;
- **Диапазон** – Заказы!\$A:\$A.

Аналогично присвоить имена оставшимся столбцам из таблицы.

При необходимости удалить имя диапазона или внести изменения используется команда: **Формулы (Определенные имена)** → **Диспетчер имен**.

3. Перейдите на лист *Товары* и присвойте столбцам следующие имена:

| А | В | С |
|-------|-------|------|
| Номер | Товар | Цена |

4. Перейдите на лист *Клиенты* и присвойте столбцу *A* имя **Фирма**.

5. Перейдите на лист *Заказы*.

6. Введите в ячейку **D2** формулу, обеспечивающую автоматическое заполнение поля **Наименование товара** при вводе его кода в поле **Номер товара**. Используйте следующую формулу:

=ЕСЛИ(\$C2="";"";ПРОСМОТР(\$C2;Номер;Товар))

Введите в ячейку **F2** формулу, обеспечивающую автоматическое заполнение поля **Цена** при вводе его кода в поле **Номер товара**. Используйте следующую формулу:

=ЕСЛИ(\$C2="";"";ПРОСМОТР(\$C2;Номер;Цена))

Введите в ячейку **G2** формулу, обеспечивающую автоматическое заполнение поля **Сумма** при вводе количества в поле **Количество**. Используйте следующую формулу:

=ЕСЛИ(ИЛИ(\$E2="";\$F2="");"";E2*F2)

7. Скопируйте формулы в ячейках **D2**, **F2** и **G2** вниз.

Заполните таблицу следующей информацией, вводя данные только о дате, номере заказа, номере товара и его количестве. Если формулы были введены правильно, то информация на экране должна соответствовать приведенной ниже:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|------------|--------------|--------------|---------------------------|------------|-----------------|-----------|
| 1 | Дата | Номер заказа | Номер товара | Наименование товара | Количество | Цена за ед., \$ | Сумма, \$ |
| 2 | 03.02.2014 | 02-01 | 101 | Ноутбук ASUS X550C | 2 | 500 | 1000 |
| 3 | 03.02.2014 | 02-01 | 202 | Принтер Epson L800 | 4 | 310 | 1240 |
| 4 | 10.02.2014 | 02-02 | 102 | Ноутбук Lenovo B590 | 3 | 450 | 1350 |
| 5 | 10.02.2014 | 02-02 | 201 | Принтер Samsung ML-216 | 4 | 100 | 400 |
| 6 | 10.02.2014 | 02-02 | 301 | USB Flash A-Data 32 GB | 4 | 35 | 140 |
| 7 | 17.02.2014 | 02-03 | 203 | Принтер HP LaserJet Pro | 5 | 120 | 600 |
| 8 | 17.02.2014 | 02-03 | 303 | USB Flash Kingston 32 GB | 3 | 20 | 60 |
| 9 | 24.02.2014 | 02-04 | 102 | Ноутбук Lenovo B590 | 2 | 450 | 900 |
| 10 | 24.02.2014 | 02-04 | 203 | Принтер HP LaserJet Pro | 4 | 120 | 480 |
| 11 | 24.02.2014 | 02-04 | 302 | USB Flash Transcend 32 GB | 6 | 40 | 240 |

Рис. 5.51. Результат формирования таблицы **Заказы**

Примечание: для значений столбца **B** установить формат ячеек – **Текстовый**.

Задание 5.15

Создайте сводную таблицу (рис. 5.52) для анализа данных заказов, используя **Мастер сводных таблиц**.

Рекомендации по выполнению:


1. Создайте лист и присвойте ему имя **Таблица**.
2. В меню **Вставка** выберите команду **Сводная таблица**.
3. Укажите диапазон ячеек для анализа. Для этого активизируйте поле **Таблица или диапазон**, перейдите на лист **Заказы** и выделите диапазон **A1:G11**.
4. Выберите расположение **На существующий лист** и нажмите **ОК**.
5. Создание структуры сводной таблицы:

- выделите на панели *Список полей сводной таблицы* элемент *Номер заказа*, щелкните на нем левой клавишей и выберите из выпадающего списка пункт *Добавить в названия столбцов*;
- выделите поочередно на панели *Список полей сводной таблицы* элементы *Наименование товара* и *Количество*, затем выберите из выпадающего списка пункт *Добавить в названия строк*;
- выделите на панели *Список полей сводной таблицы* элемент *Сумма*, затем выберите из выпадающего списка пункт *Добавить в значения*.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------------------------|-------------------|-------|-------|-------|------------|
| 1 | Сумма по полю Сумма, \$ | Названия столбцов | | | | |
| 2 | Названия строк | 02-01 | 02-02 | 02-03 | 02-04 | Общий итог |
| 3 | USB Flash A-Data 32 GB | | 140 | | | 140 |
| 4 | 4 | | 140 | | | 140 |
| 5 | USB Flash Kingston 32 GB | | | 60 | | 60 |
| 6 | 3 | | | 60 | | 60 |
| 7 | USB Flash Transcend 32 GB | | | | 240 | 240 |
| 8 | 6 | | | | 240 | 240 |
| 9 | Ноутбук ASUS X550C | 1000 | | | | 1000 |
| 10 | 2 | 1000 | | | | 1000 |
| 11 | Ноутбук Lenovo B590 | | 1350 | | 900 | 2250 |
| 12 | 2 | | | | 900 | 900 |
| 13 | 3 | | 1350 | | | 1350 |
| 14 | Принтер Epson L800 | 1240 | | | | 1240 |
| 15 | 4 | 1240 | | | | 1240 |
| 16 | Принтер HP LaserJet Pro | | | 600 | 480 | 1080 |
| 17 | 4 | | | | 480 | 480 |
| 18 | 5 | | | 600 | | 600 |
| 19 | Принтер Samsung ML-2160 | | 400 | | | 400 |
| 20 | 4 | | 400 | | | 400 |
| 21 | Общий итог | 2240 | 1890 | 660 | 1620 | 6410 |

Рис. 5.52. Сводная таблица

6. Создайте диаграмму реализации товаров по заказам:

- подготовьте данные сводной таблицы для создания диаграмм, отражающих объем продаж того или иного товара по заказам. Так как сводная таблица содержит и промежуточные итоги, и некоторые данные, которые не нужно выводить на диаграмму, их необходимо скрыть. Для этого сверните все значения в сводной таблице, нажав на кнопки ;
- выделите диапазон ячеек **A2:E10**;
- вставьте объемную гистограмму (рис. 5.53).

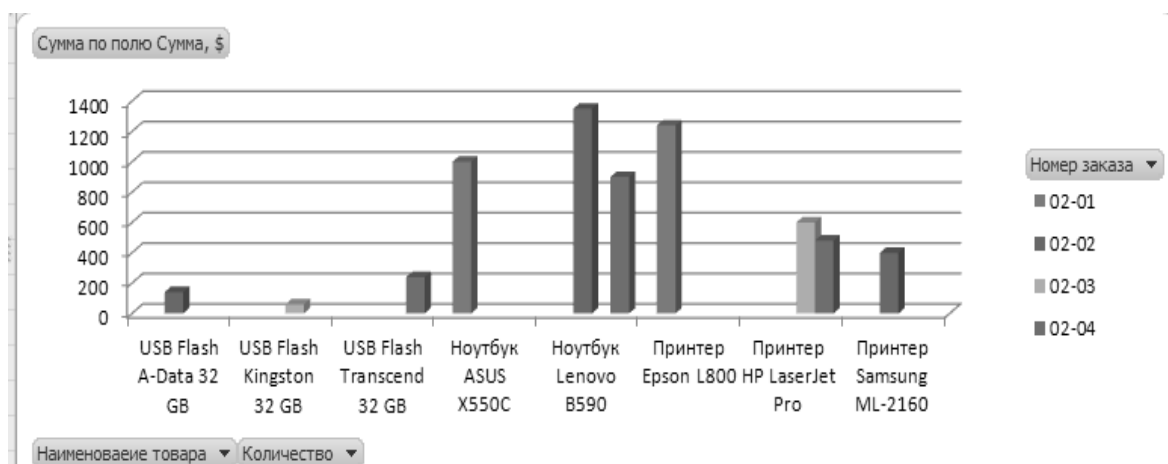


Рис. 5.53. Диаграмма реализации товаров по заказам

Задание 5.16

Консолидация данных по расположению.

Создать новую книгу и сохранить ее под именем *Лабораторная работа 5-Консолидация*. Сформировать и заполнить таблицу *Ведомость оплаты труда* (рис. 5.54).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|-------------------------------|----------------|----------|-----------------------|----------|--------|-----------|----------------------|------|----------|---------------------------|
| 1 | Ведомость оплаты труда | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | Начисление, тыс. руб. | | | | Удержание, тыс. руб. | | | |
| 3 | Фамилия и инициалы | Стаж работы | Месяц | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 4 | Иванов И.И. | 5 | сентябрь | 7000 | | | | | | | |
| 5 | Петров П.Р. | 10 | октябрь | 7800 | | | | | | | |
| 6 | Потапов А.П. | 8 | октябрь | 5300 | | | | | | | |
| 7 | Семенова Т.П. | 4 | октябрь | 6200 | | | | | | | |
| 8 | Иванов И.И. | 5 | октябрь | 7000 | | | | | | | |
| 9 | Петров П.Р. | 10 | ноябрь | 7800 | | | | | | | |
| 10 | Семенова Т.П. | 4 | ноябрь | 6200 | | | | | | | |
| 11 | Иванов И.И. | 5 | ноябрь | 7000 | | | | | | | |
| 12 | Петров П.Р. | 10 | декабрь | 7800 | | | | | | | |

Рис. 5.54. Таблица *Ведомость оплаты труда*

В ячейки *E4, F4, G4, H4, I4, J4, K4* вставить формулы (рис. 5.55):

| | Начисление, тыс руб. | | | | Удержание, тыс руб. | | | |
|---|----------------------|----------|----------|--------------|---------------------|----------|--------------|------------------------|
| | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 4 | 7000 | =D4*0,1 | =D4*0,25 | =СУММ(D4:F4) | =G4*0,12 | =G4*0,01 | =СУММ(H4:I4) | =G4-J4 |

Рис. 5.55. Формулы для вычислений по оплате труда

Надбавка: Оклад * 0,1;

Премия: Оклад *0,25;

Начислено: Оклад + Надбавка + Премия;

Подоходный налог: Начислено * 0,12;

ФСЗН: Начислено * 0,01;

Удержано: Подоходный налог + ФСЗН;

К выдаче, тыс. руб.: Начислено – Удержано.

Скопировать формулы диапазона **E4: K4** на остальные ячейки списков.

Переименовать лист 1 в **Ведомость**.

Сохранить введенные данные.

Рекомендации по выполнению:

1. В качестве таблицы источника выберем лист **Ведомость**.
2. Скопировать шапку таблицы на лист 2 и лист 3. Листы назвать соответственно **Октябрь** и **Ноябрь**.
3. Вернуться на лист **Ведомость**. Выделить шапку таблицы (диапазон **A3:K3**). Используя команду **Главная (Редактирование) → Сортировка и фильтр → Фильтр**, выбрать из таблицы записи, относящиеся к октябрю (рис. 5.56).

| Ведомость оплаты труд | | | |
|--|-------------|-------|------|
| Начисление, тыс руб. | | | |
| Фамилия и инициалы | Стаж работы | Месяц | |
| Сортировка от А до Я | | | 7000 |
| Сортировка от Я до А | | | 7800 |
| Сортировка по цвету | | | 5300 |
| Удалить фильтр с "Месяц" | | | 6200 |
| Фильтр по цвету | | | 7000 |
| Текстовые фильтры | | | 7800 |
| Поиск | | | 6200 |
| <input checked="" type="checkbox"/> (Выделить все) | | | 7000 |
| <input type="checkbox"/> декабрь | | | 7800 |
| <input type="checkbox"/> ноябрь | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> октябрь | | | |
| <input type="checkbox"/> сентябрь | | | |

Рис. 5.56. Выбор записей из таблицы

4. Выделить отфильтрованные записи (диапазон **A5:K8**) и скопировать их на лист **Октябрь** в соответствующие ячейки.
5. Аналогично сформировать значения для ноября.
6. В таблицу **Ведомость за ноябрь** добавить одну запись для сотрудника Потапова А.П., чтобы число их в каждой таблице было одинаковое.

7. Из таблиц на листах **Октябрь** и **Ноябрь** удалить столбец **Стаж работы** и **Месяц**.

8. Внести изменения в названия таблиц:

- на листе **Октябрь** – Ведомость за октябрь (рис. 5.57);

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|-----------------------------|----------------------|----------|--------|-----------|---------------------|-------|----------|------------------------|
| 1 | Ведомость за октябрь | | | | | | | | |
| 2 | | Начисление, тыс руб. | | | | Удержание, тыс руб. | | | |
| 3 | Фамилия и инициалы | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подоходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 4 | Петров П.Р. | 7800 | 780 | 1950 | 10530 | 1263,6 | 105,3 | 1368,9 | 9161,1 |
| 5 | Потапов А.П. | 5300 | 530 | 1325 | 7155 | 858,6 | 71,6 | 930,15 | 6224,85 |
| 6 | Семенова Т.П. | 6200 | 620 | 1550 | 8370 | 1004,4 | 83,7 | 1088,1 | 7281,9 |
| 7 | Иванов И.И. | 7000 | 700 | 1750 | 9450 | 1134 | 94,5 | 1228,5 | 8221,5 |

Рис. 5.57. Ведомость за октябрь

- на листе **Ноябрь** – Ведомость за ноябрь (рис. 5.58).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|----------------------------|----------------------|----------|--------|-----------|---------------------|-------|----------|------------------------|
| 1 | Ведомость за ноябрь | | | | | | | | |
| 2 | | Начисление, тыс руб. | | | | Удержание, тыс руб. | | | |
| 3 | Фамилия и инициалы | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подоходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 4 | Петров П.Р. | 7800 | 780 | 1950 | 10530 | 1263,6 | 105,3 | 1368,9 | 9161,1 |
| 5 | Семенова Т.П. | 6200 | 620 | 1550 | 8370 | 1004,4 | 83,7 | 1088,1 | 7281,9 |
| 6 | Иванов И.И. | 7000 | 700 | 1750 | 9450 | 1134 | 94,5 | 1228,5 | 8221,5 |
| 7 | Потапов А.П. | 5300 | 530 | 1325 | 7155 | 858,6 | 71,6 | 930,15 | 6224,85 |

Рис. 5.58. Ведомость за ноябрь

9. Выполнить консолидацию данных по расположению:

- добавить в книгу новый лист **Консол. по распол.**;
- активизировать ячейку A1 листа **Консолидация** и выполнить команду **Данные (Работа с данными) → Консолидация**;
- в открывшемся окне **Консолидация** заполняются поля (рис. 5.59):
 - **Функция** – автоматически отобразится значение **Сумма**, которое при необходимости можно изменить;
 - **Ссылка** – перейти на лист **Октябрь** и выделить диапазон ячеек, занимаемый первым списком – **A3:I7**. Нажать кнопку **Добавить**;
 - далее перейти на лист **Ноябрь** и выделить диапазон, занимаемый вторым списком, **A3:I7**. Нажать кнопку **Добавить**;
 - установим флажки на опциях: **подписи верхней строки** и **значения левого столбца**. Нажать **ОК**.

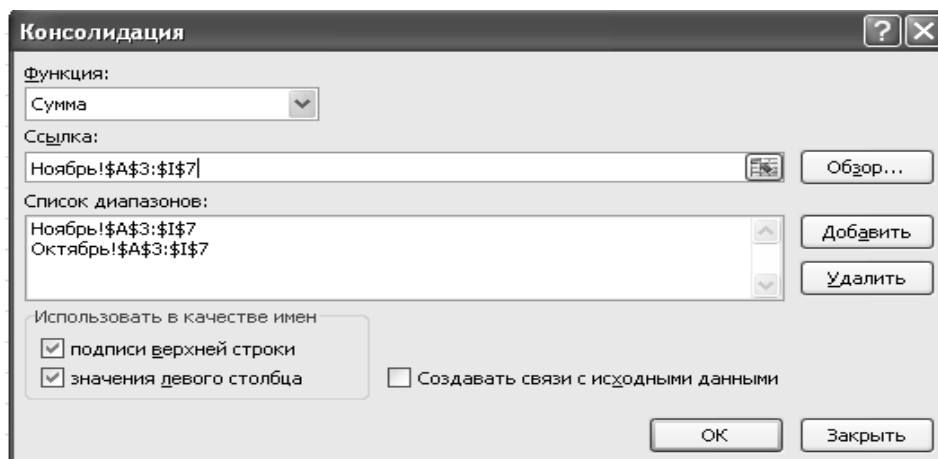


Рис. 5.59. Параметры консолидации

10. Получили таблицу консолидированных данных. Как видно, структура таблицы не изменилась, а значения в ячейках просуммированы (рис. 5.60).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|-------|----------|--------|-----------|-----------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 2 | Петров П.Р. | 15600 | 1560 | 3900 | 21060 | 2527,2 | 210,6 | 2737,8 | 18322,2 |
| 3 | Семенова Т.П. | 12400 | 1240 | 3100 | 16740 | 2008,8 | 167,4 | 2176,2 | 14563,8 |
| 4 | Иванов И.И. | 14000 | 1400 | 3500 | 18900 | 2268 | 189,0 | 2457 | 16443 |
| 5 | Потапов А.П. | 10600 | 1060 | 2650 | 14310 | 1717,2 | 143,1 | 1860,3 | 12449,7 |

Рис. 5.60. Консолидация данных по расположению

11. Сохранить файл под именем *Лабораторная работа 5-Консол. по распол.*

Задание 5.17

Консолидация по категориям.

Для консолидации данных по категориям использовать файл *Лабораторная работа 5-Консолидация*.

Рекомендации по выполнению:

1. Открыть файл *Лабораторная работа 5-Консолидация*. В качестве таблицы источника выберем лист *Ведомость*.

2. Скопировать шапку таблицы на лист 1, лист 2, лист 3. Листы назвать соответственно *Сентябрь*, *Октябрь* и *Ноябрь*.

3. Вернуться на лист *Ведомость*. Выделить шапку таблицы (диапазон *A3:K3*). Используя команду *Главная (Редактирование) → Сортировка и фильтр → Фильтр*, выбрать из таблицы последовательно записи, относящиеся к месяцам сентябрь, октябрь и ноябрь и скопировать отфильтрованные записи на листы *Сентябрь*, *Октябрь* и *Ноябрь* в соответствующие ячейки.

4. Из таблиц на листах *Сентябрь*, *Октябрь* и *Ноябрь* удалить столбец *Стаж работы* и *Месяц*.

5. Внести изменения в названия таблиц:

- на листе *Сентябрь* – Ведомость за сентябрь;
- на листе *Октябрь* – Ведомость за октябрь;
- на листе *Ноябрь* – Ведомость за ноябрь.

Данные в источниках дополняться не будут. Количество записей в каждой из таблиц отличается.

6. Добавить в книгу новый лист *Консол. по категор.* Выполнить консолидацию всех списков по описанной выше технологии. Получим таблицу консолидированных данных (рис. 5.61).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|-------|----------|--------|-----------|------------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подоходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 2 | Петров П.Р. | 15600 | 1560 | 3900 | 21060 | 2527,2 | 210,6 | 2737,8 | 18322,2 |
| 3 | Потапов А.П. | 5300 | 530 | 1325 | 7155 | 858,6 | 71,6 | 930,15 | 6224,85 |
| 4 | Семенова Т.П. | 12400 | 1240 | 3100 | 16740 | 2008,8 | 167,4 | 2176,2 | 14563,8 |
| 5 | Иванов И.И. | 21000 | 2100 | 5250 | 28350 | 3402 | 283,5 | 3685,5 | 24664,5 |

Рис. 5.61. Консолидация данных по категориям

7. Сохранить файл под именем *Лабораторная работа 5-Консол. по категор.*

Задание 5.18

Консолидация списков с разным числом полей.

При консолидации данных из списков с *разным числом полей* дополнительные поля присоединяются справа, например, структура списков источников.

Рекомендации по выполнению:

1. Открыть файл *Лабораторная работа 5-Консол. по категор.*

2. Сохранить файл под именем *Лабораторная работа 5-Консол. по полям.*

3. На листах *Октябрь* и *Ноябрь* удалить в таблицах столбцы *Подоходный налог*, *ФСЗН*, *Удержано*, *К выдаче, тыс. руб.*

4. Добавить в книгу новый лист *Консол. по полям.* Выполнить консолидацию всех списков по описанной выше технологии. Для консолидации выбрать данные:

- на листе *Сентябрь* выбрать диапазон A3:I4;
- на листе *Октябрь* выбрать диапазон A3:E7;
- на листе *Ноябрь* выбрать диапазон A3:E6.

5. Получим таблицу консолидированных данных (рис. 5.62).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---------------|-------|----------|--------|-----------|------------------|------|----------|---------------------|
| 1 | | Оклад | Надбавка | Премия | Начислено | Подоходный налог | ФСЗН | Удержано | К выдаче, тыс. руб. |
| 2 | Петров П.Р. | 15600 | 1560 | 3900 | 21060 | | | | |
| 3 | Потапов А.П. | 5300 | 530 | 1325 | 7155 | | | | |
| 4 | Семенова Т.П. | 12400 | 1240 | 3100 | 16740 | | | | |
| 5 | Иванов И.И. | 21000 | 2100 | 5250 | 28350 | 1134 | 94,5 | 1228,5 | 8221,5 |

Рис. 5.62. Консолидация данных с разным числом полей

Задание 5.19

В соответствии с имеющимися данными по объемам производства и реализации продукции предприятия определить ежегодные и среднегодовой темпы роста и представить динамику производства в графическом виде. При этом обеспечить ввод данных по следующему году с помощью диалогового окна **Добавление данных**, полученного в редакторе *Visual Basic* с помощью **Формы**.

Создать таблицу «Динамика производства и реализации продукции» (рис. 5.63). Используя данные таблицы, построить диаграмму.

Рекомендации по выполнению:

1. Создайте книгу и сохраните ее в своей папке под именем *Лабораторная работа 5-Макрос*.

Создайте на листе 1 таблицу (рис. 5.63).

2. В ячейку **C4** вводим формулу: **=B4/B3**. Аналогичные формулы ввести в ячейки **C5**, **E4** и **E5**.

3. В ячейку **C6** можно ввести формулу: **=СРГЕОМ(C4:C5)**. Однако при добавлении новой строки для ввода данных следующего года в этой формуле придется изменить ссылку **C5** на **C6**. Для того чтобы не изменять диапазон данных при добавлении строк, целесообразно в ячейке **C6** записать вместо приведенной выше следующую формулу: **=СРГЕОМ(C4:СМЕЩ(C6;-1;0))**.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|--|----------------|--------------------------------------|----------------|
| 1 | Динамика производства и реализации продукции | | | | |
| | Год | Объем производства продукции, млн руб. | Темпы роста, % | Объем реализации продукции, млн руб. | Темпы роста, % |
| 2 | 2012 | 12340 | | 11220 | |
| 3 | 2013 | 13570 | | 12800 | |
| 4 | 2014 | 14470 | | 14500 | |
| 5 | Среднегодовой темп роста, % | | | | |

Рис. 5.63. Динамика производства и реализации продукции

В этом случае независимо от количества строк диапазон данных будет располагаться от ячейки **C3** до ячейки, лежащей на одну строку выше ячейки с данной формулой. Аналогичную формулу занести в ячейку **E6**.

4. В ячейках **C4:C6** и **E4:E6** установить процентный формат числа (рис. 5.64).

| | A | B | C | D | E |
|---|---|--|----------------|--------------------------------------|----------------|
| 1 | Динамика производства и реализации продукции | | | | |
| 2 | Год | Объем производства продукции, млн руб. | Темпы роста, % | Объем реализации продукции, млн руб. | Темпы роста, % |
| 3 | 2012 | 12340 | - | 11220 | - |
| 4 | 2013 | 13570 | 110,0% | 12800 | 114,1% |
| 5 | 2014 | 14470 | 106,6% | 14500 | 113,3% |
| 6 | Среднегодовой темп роста, % | | 108,3% | | 113,7% |

Рис. 5.64. Динамика производства и реализации продукции

5. Стандартными средствами построить гистограмму, данные для которой расположены в ячейках столбцов **B** и **D**. Вид рабочего листа при этом показан на рисунке 5.65.

6. Добавить данные следующего года в таблицу:

- перейти в ячейку **A6**;
- вставить новую строку в таблицу (Главная (Ячейки) → Вставить → Вставить строки на лист);
- выделить ячейки **A5:E5** и скопировать их во вставленную строку;

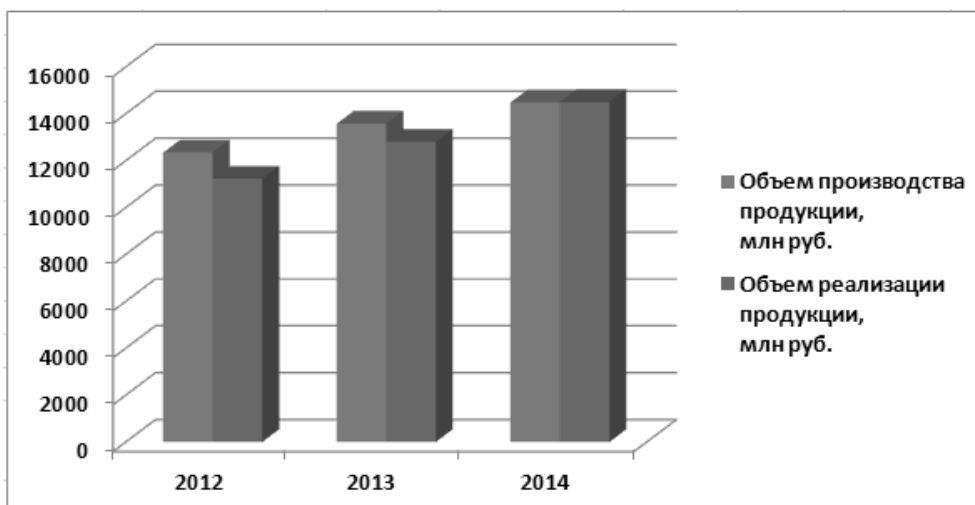


Рис. 5.65. Вид рабочего листа, содержащего таблицу и диаграмму

- внести новые исходные данные за следующий год в ячейки **A6:C6**;

| | A | B | C | D | E |
|---|------|-------|--------|-------|--------|
| 6 | 2015 | 15500 | 107,1% | 15100 | 104,1% |

- выделить диаграмму и указать для нее новый диапазон данных.

Задание 5.20

Создать макрос, автоматически добавляющий строку в таблицу и данные в диаграмму.

Рекомендации по выполнению:

1. Вернуть таблице и диаграмме вид, представленный на рисунках 5.64, 5.65.
2. Записать макрос в режиме протоколирования. Для этого:
 - выполнить команду меню **Разработчик (Код) → Запись макроса**, задать имя макроса – **Макрос-Продукция**. Выполнить описанную в задании 5.19 пункта б последовательность действий;
 - остановить запись Макроса можно с помощью команды **Разработчик (Код) → Остановить запись**;
 - выполнить команду **Разработчик (Код) → Visual Basic**;
 - в окне **Project - VBAProject** раскрываем пункт **Modules** двойным щелчком мыши на пункте **Module1**, открываем код полученного макроса **Макрос-Продукция** (комментарии к коду, записанные после апострофа, добавлены дополнительно и могут не набираться);
 - сверить операторы макроса с предложенными в таблице 5.1 и при необходимости внести изменения.
 - 3. Проверить работоспособность созданного макроса. Для этого:
 - закрыть редактор VBA;
 - выполнить команду **Разработчик (Код) → Макросы**;
 - из списка выбрать имя созданного **Макроса → Макрос_Продукция** и нажать кнопку **Выполнить**. В результате в таблице должна добавиться строка, а на диаграмме – данные.

Созданный макрос добавляет данные только в шестую строку, повторяя данные 5 строки.

Листинг макрос Макрос_Продукция

| | |
|---|---|
| Sub Макрос_Продукция() | ‘Название макроса |
| ' | |
| ' Макрос_Продукция Макрос | |
| ' | |
| | |
| ' | |
| Range("A6").Select | ‘Выделение ячейки A6 |
| Selection.EntireRow.Insert | ‘Вставка строки |
| Range("A5:E5").Select | ‘Выделение диапазона A5:E5 |
| Selection.AutoFill Destination:=ActiveCell.Range ("A1:E2"), Type:= _ xIFillDefault | ‘Копирование |
| | |
| ActiveCell.Range("A5:E6").Select | ‘Выделение диапазона A5:E6 |
| Range("A6").Select | ‘Переход в ячейку A6 |
| ActiveCell.FormulaR1C1 = "2015" | ‘Ввод года |
| Range("B6").Select | ‘Переход в ячейку B6 |
| ActiveCell.FormulaR1C1 = "15500" | ‘Ввод данных |
| Range("D6").Select | ‘Переход в ячейку D6 |
| ActiveCell.FormulaR1C1 = "15100" | ‘Ввод данных |
| Range("D7").Select | ‘Переход в ячейку D7 |
| ActiveSheet.ChartObjects("Диаграмма 2").Activate | ‘Переход на диаграмму |
| ActiveChart.SeriesCollection(1).Values = "=Лист1!\$B\$3:\$B\$6" | ‘Ввод диапазона для первого ряда данных |
| ActiveChart.SeriesCollection(2).Values = "=Лист1!\$D\$3:\$D\$6" | ‘Ввод диапазона для второго ряда данных |
| ActiveChart.SeriesCollection(2).XValues = "=Лист1!\$A\$3:\$A\$6" | ‘Ввод диапазона для легенды данных |
| End Sub | ‘Конец макроса |