Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Кафедра: «Информационные
технологии и системы»

И.Э.Лихозвон

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЕТИ

Методические указания и варианты контрольных работ
для студентов ИИФО

Хабаровск
2018

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели освоения дисциплины

Понятие и структура информационной технологии и системы. Понятие "электронного офиса", "бизнес-офиса" организации, перспективные технологии и методологии информатизации бизнеса и управления.

Эволюция компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Структура и принципы их построения.

Виртуальные локальные сети. Беспроводные локальные сети. Локальные, сетевые адреса и доменные имена.

Формируемые компетенции

Вопросы к экзамену

1. Определение корпоративных и глобальных информационных систем.
2. Дать определение понятию «Информационная технология».
3. Методы информационных технологий.
4. Требования, предъявляемые к ИТ.
5. Функции, задачи, цели, свойства ИТ.
6. Информационная технология обработки данных.
7. Информационная технология управления.
8. Информационные технологии автоматизированного офиса.
9. Компоненты ИТ.
10. Пользовательский интерфейс. Виды пользовательского интерфейса.
11. Системы поддержки принятия решений.
12. Компоненты системы поддержки принятия решений.
13. Модели ИТ. Классификация моделей.
14. Базовые информационные технологии.
15. Автоматизированная информационная система (АИС).
16. Автоматизированные рабочие места (АРМ).
17. Информационный рынок.
18. Интернет-технологии.
19. Защита информации.
20. Определение компьютерных сетей (КС). Основные компоненты КС.
21. История развития компьютерных сетей.
22. Классификация КС.
23. Технологии передачи данных в локальных сетях (Технология Ethernet).
24. Модель межсетевого взаимодействия OSI/ISO.
25. Каналы передачи данных по компьютерным сетям.
26. Передача данных в КС (коммутация каналов, коммутация сообщений и коммутация пакетов).

27. Топология сети (логическая и физическая).
28. Сетевое оборудование.
29. Программное обеспечение компьютерных сетей.
30. Типы межкомпьютерного обмена данными. Порты.
31. Адресация в сетях.
32. Классы IP-адресов. Сетевые маски.
33. Имена компьютеров в сети.
34. Доменные имена.
35. Правила регистрации доменных имен.
36. История развития сети Интернет.
37. Способы подключения к Интернет.
38. Основные ресурсы (службы) Интернет.
39. Протокол TCP/IP.
40. Электронная почта (преимущества электронной почты, почтовый ящик, адрес электронной почты).
41. Браузеры. Поисковые каталоги, поисковые машины.
42. Дать определение поиска. Приемы поиска информации (простой, расширенный, контекстный, специальный).

Варианты контрольной работы определяются по последней цифре номера зачетной книжки. Если номер заканчивается на «0», то номер варианта 10.

Контрольная работа состоит из 2 заданий.

Распечатать отчет о выполнении контрольной работы (MS WORD) и сдать на проверку в ауд.202 (кафедра ИТиС).

Требования к оформлению контрольной работы:

- Первая страница работы - титульный лист. (Образец титульного листа – Приложение 1). С него начинается нумерация, но номер не ставится, а предполагается.
- Перед набором текста необходимо установить следующие параметры страницы:
    - Текст набирается на компьютере в редакторе “Word” шрифтом Times New Roman формат MS Word с расширением RTF;
    - Поля: левое – 2,5 см, правое – 1 см; верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; колонтитул (нижний, верхний) – 1,5 см;
- Заголовки отбиваются от основного текста интервалом 2 шага прописными буквами полужирного начертания, выключка – по центру;
- Подзаголовки также интервалом 2 шага, но печатаются строчными буквами полужирного начертания, курсив, выключка – по центру;
- Межстрочный интервал – одинарный;
- Выключка – по ширине;
- Красная строка – 1 см;
- Высота шрифта – кегль 14;
- Расстановка переносов – автоматическая;
- Колонтитул – верхний, выключка – по левому краю, высота шрифта - кегль 10, содержит информацию – ФИО автора, шифр специальности.
- Номера страниц – нижний, выключка – по центру, высота шрифта - кегль 10.
- Последняя страница – список используемой литературы, включаю интернет ресурсы.

Задание 1. Проверка работоспособности системы.
Задание 2. Использование списка MS EXCEL В КАЧЕСТВЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Задание 1. Проверка работоспособности системы.

Отчет о выполнении задания 1 (пункты о подпункты 1.1, 1.2, 1.3, 1.4) оформляется по следующему плану: формулировка задания, диалоговое окно результата проверки, вывод.

Методические указания:

В большинстве случаев понять причину отсутствия связи позволяют специальные сетевые утилиты, которые входят в поставку Windows. Для выполнения этой задачи служат несколько утилит, которые описаны в табл. 1.

Для их использования необходимо открыть окно консоли MS Windows при помощи команды *Пуск /Все программы /Стандартные /Командная строка.*

Таблица 1. Основные сетевые утилиты

Команда	Описание и назначение
ipconfig	Позволяет узнать параметры текущей конфигурации стека протоколов TCP/IP. Кроме того, позволяет принудительно освобождать или обновлять конфигурацию TCP/IP, если стек протоколов настраивается при помощи сервера DHCP
nbtstat	Выполняет проверку подключений через TCP/IP, отображает статистику подключений и настройки протокола TCP/IP, касающиеся протокола NetBIOS
netstat	Отображает статистику протокола TCP/IP и информацию о текущих соединениях
nslookup	Позволяет тестировать работу DNS-сервера, получать информацию о ресурсных записях, запрашивая DNS-серверы
ping	Проверяет правильность настройки стека протоколов TCP/IP и тестирует наличие физической связи с другими узлами
tracert	Применяется для трассировки маршрута IP-пакета от источника до получателя

Более подробную информацию об этих утилитах можно найти и справочной системе Windows.

ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СВЯЗИ

После настройки всех компьютеров, входящих в локальную есть, нужно проверить наличие связи между ними и правильность настройки сетевых протоколов. При конфигурировании сети возможен ряд ошибок, которые приводят к тому, что компьютеры не могут взаимодействовать. К таким ошибкам относятся:

- некорректная установка драйверов сетевой карты;
- неправильная работа сетевых протоколов или их некорректная настройка;
- назначение ошибочного IP-адреса или маски подсети;
- физическое повреждение кабеля.

Задание 1.1. ПРОВЕРКА СЕТЕВОЙ КАРТЫ

Первое, что необходимо сделать, - это проверить правильность установки и настройки драйверов сетевой карты, для чего следует выполнить такие действия (Windows XP):

1. Открыть панель управления и выбрать пункт *Оборудование и звук.*
2. Нажать кнопку *Диспетчер устройств,* при этом будет открыто одноименное окно.
3. В окне *Диспетчер устройств* открыть пункт *Сетевые платы* и убедиться, что около платы не стоит значок с желтым восклицательным знаком.
4. Если значок присутствует, переустановить драйвер, более правильным решением является загрузка свежего драйвера с сайта производителя (это можно сделать в интернет - кафе или на любом доступном компьютере, подключенном к сети Интернет). Если переустановка драйвера не помогла избавиться от ошибки, нужно заменив сетевую карту.

Задание 1.2. ПРОВЕРКА НАСТРОЙКИ TCP/IP. ОПРЕДЕЛЕНИЕ IP- адреса ПК.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, протокол управления передачей протокол Интернета/протокол Интернета) - протокол (семейство протоколов), являющийся стандартом для передачи данных между сетями, в том числе в Интернете.

Протокол **TCP (протокол управления передачей)** разбивает информацию на порции (пакеты) и нумерует их. Затем протокол **IP (протокол Интернета)** добавляет к каждой порции служебную информацию с адресами отправителя и получателя и обеспечивает доставку всех пакетов. Далее при помощи Протокола TCP проверяется, все ли части получены. Так как отдельные части могут путешествовать по Интернету самыми разными путями, то порядок

прихода частей может быть нарушен. После получения всех частей TCP располагает их в нужном порядке и собирает в единое целое. Принцип функционирования протокола TCP/IP представлен на рисунке 1.

Благодаря такому способу передачи информации, в Интернете, как и в обычной почте, нет понятия "занято" - каждый компьютер может одновременно принимать пакеты от большого количества других компьютеров. В этом случае нет необходимости устанавливать отдельный канал связи межу двумя компьютерами.

При пересылке информации протоколами TCP/IP используется цифровой (IP-адрес) компьютера, представляющий собой четыре десятичных числа, разделенных точкой, например, 192.168.1.1.

IP- адрес - четырехбайтовое двоичное число, представляемое в виде четырех десятичных чисел, разделенных точкой и позволяющее однозначно идентифицировать компьютер, подключенный к сети.

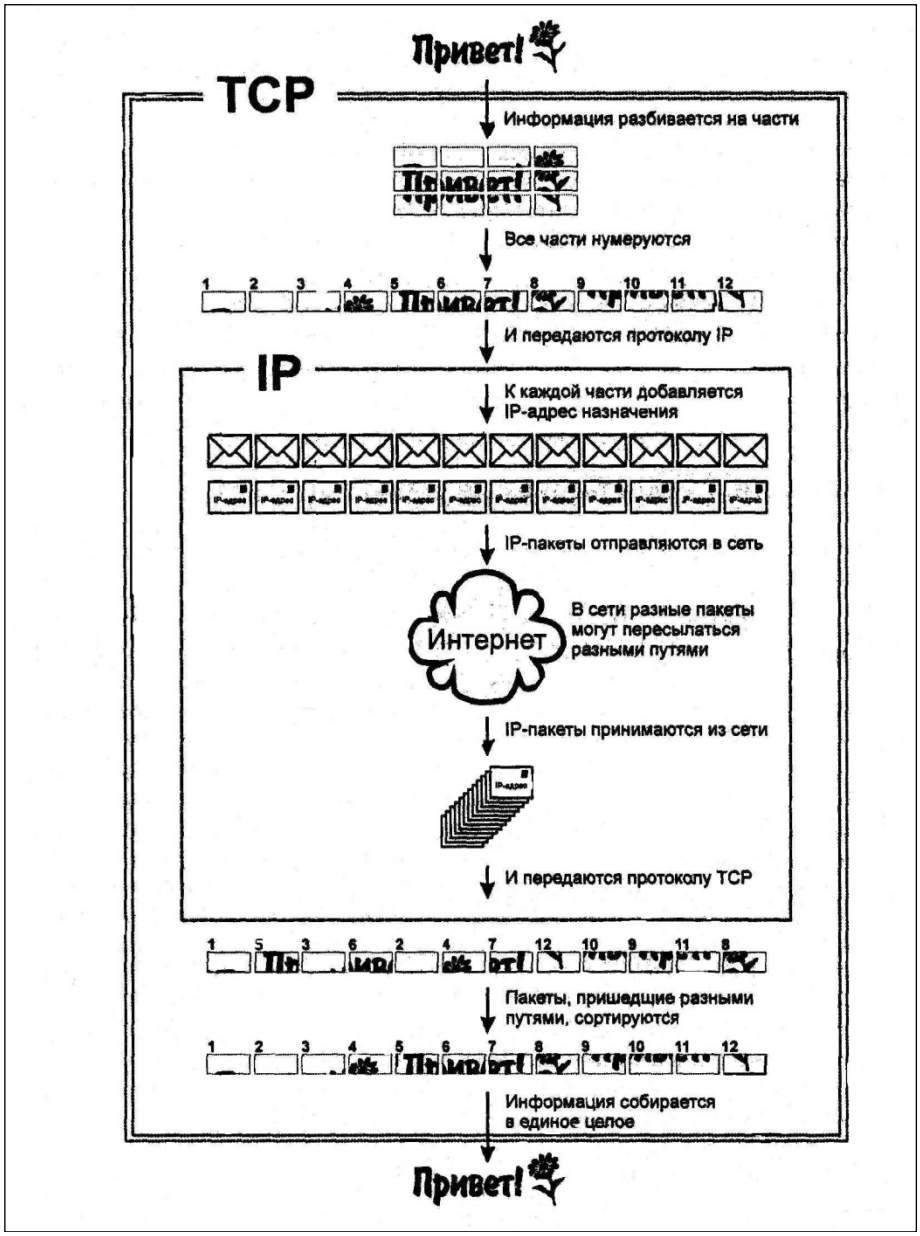


Рис.1. Схема фукционирования протокола TCP/IP

1.2.1. Определить IP-адрес ПК.

Сетевое окружение\Свойства – указать сетевой адрес (IP-адрес) в отчете.

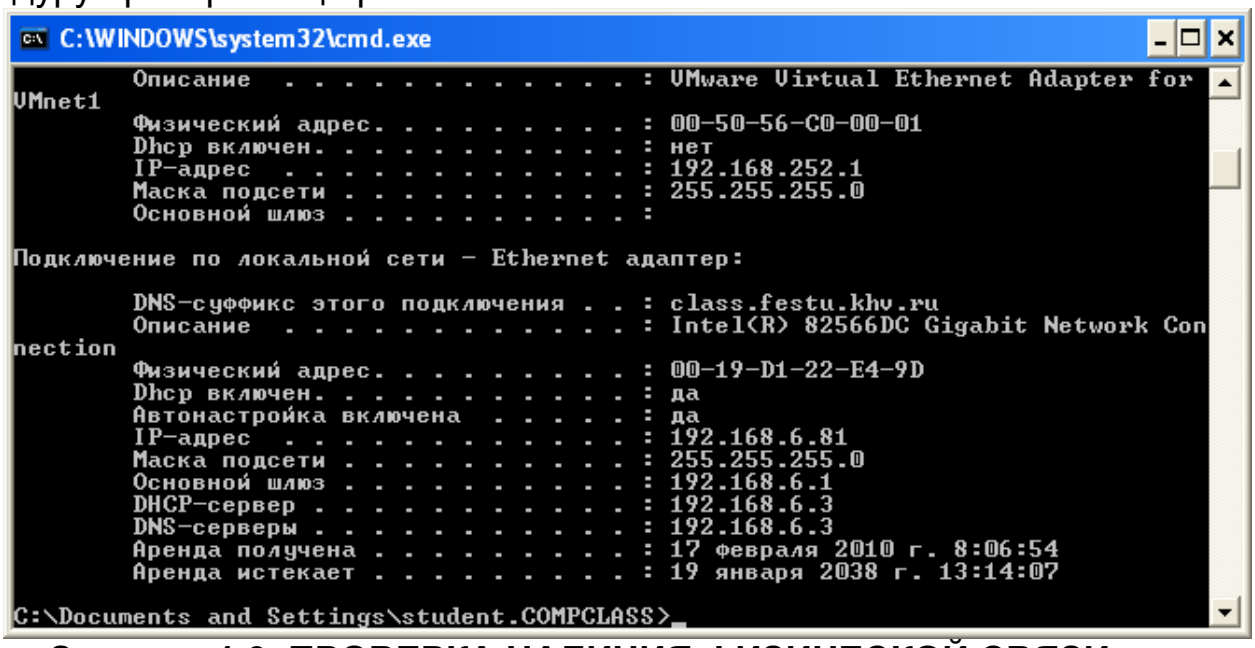
1.2.2. Для проверки настройки протокола TCP/IP необходимо выполнить следующие действия:

Открыть окно консоли Windows при помощи команды *Пуск \ Все программы \ Стандартные \ Командная строка.*

Ввести команду ipconfig/all и нажать Enter. При выполнении команды будут показаны параметры текущей конфигурации TCP/IP.

Убедиться в правильности конфигурирования протокола TCP/IP путем сверки планируемых настроек с реальными.

Если настройки не совпадают, изменить их и выполнить процедуру проверки еще раз.



Задание 1.3. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

После проверки сетевых настроек компьютера, подключенного к сети, требуется проверить, корректно ли работают коммутаторы и кабели, т.е. существует ли физическая связь между компьютерами.

Для выполнения этой проверки следует использовать утилиту ping, которая проверяет правильность настройки TCP/IP и тестирует соединения с другими узлами. Ее принцип работы заключается в отправке небольших пакетов данных по указанному адресу. Существующие стандарты предполагают, что, получив такой пакет любое сетевое устройство должно отправить ответ на адрес источника. Если в течение определенного времени ответ не пришел, считается, что между двумя устройствами линия связи отсутствует.

Для использования утилиты ping нужно выполнить следующие инструкции:

1. Включить компьютеры, с которыми нужно проверить связь.
2. Открыть окно консоли Windows.
3. Ввести команду ping 127.0.0.1, которая позволит протестировать корректность работы самой утилиты. Программа ping вернет результаты,
4. Изменить адрес в команде на адрес компьютера. Эта процедура еще раз проверит, насколько корректно работает сетевая карта.
5. Выполнить проверку целевого компьютера. Если ответ будет получен, то все в порядке, если же в качестве ответа будет возвращена строка «Превышен интервал ожидания для запроса», то это говорит о неисправности кабеля либо несоответствии настроек TCP/IP.

Теперь два компьютера могут обмениваться данными.

Задание 1.4. Проверить работу утилит: nbtstat, netstat, nslookup, tracert. Результат проверки (диалоговые окна) отобразить в отчете.

Задание 2. Использование списка MS EXCEL
В КАЧЕСТВЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Изучить методические указания.
2. Сформировать исходную базу данных согласно индивидуальному заданию в **MS Excel** на листе 1. Лист назвать «Исходная таблица».
3. При выполнении каждого задания исходную таблицу копировать листы на новый лист в **MS Excel** и листы переименовывать в соответствии с номером задания (задание 3.1, задание 3.2, задание 4.1 и т.д.).
4. Оформить отчет средствами **MS Word.** Результат выполненных заданий разместить в отчет о выполнении контрольной работы после задания 1. По плану:
    a. Формулировка задания.
    b. Результат выполнения. Таблицы переносятся из **MS Excel** в **MS Word** через специальную вставку.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ.

Вариант 1. Ведомость о реализации товаров

Дата реализации	Наименование товаров	Название поставщика	Цена	Кол-во	Сумма	Скидка	Итого

Примечание. В графу **Скидка** заносится сумма скидки в зависимости от суммы**:** для суммы менее 100 руб. - 0%; для суммы от 100 руб. до 1000 руб. - 2%; для суммы свыше 1000руб. - 5%.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.
2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Названий поставщиков должно быть не менее пяти. Для каждого поставщика указать наименований товаров не менее шести.
3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Дата реализации**, затем по **Наименование товаров**, затем по **Поставщикам;**

3.2) применить к полю **Наименование товара** пользовательский порядок сортировки (порядок определить самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отфильтровать записи так, чтобы отображались данные только для одного поставщика.

4.2. Отобрать записи, которые будут содержать данные при ограничении на цену (ограничение задать самостоятельно).

4.3. Отобрать записи, которые будут отображать все продажи со скидками более 200 руб.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения всех товаров, полученных от двух поставщиков;
- отфильтровать список, чтобы он содержал информацию о товарах, цена которых больше 50 руб. количеством меньше 100.

6. Используя функцию **Итоги…** определить:

- на какую сумму было продано товара каждым поставщиком;
- количество проданного товара одного наименования;
- среднюю цену товара одного наименования.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество товаров, реализуемых одним поставщиком;
- количество, реализованного товара после какой-то определенной даты;
- сумма товара, реализованного после какой-то определенной даты.

8. По исходному списку постройте сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 2. Доставка товара в летний период

Название мороженого	Месяц	Поставщик	Закупочная цена	Отпускная цена	Кол-во	Стоимость доставки	Общая прибыль

Примечание. Поле **Месяц** должен содержать следующие значения: Июнь, Июль, Август.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Поле **Поставщик** должен содержать не более пяти значений. Для каждого поставщика указать не менее шести наименований мороженого.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Месяц**, затем по **Поставщик**, затем по **Название мороженого;**

3.2) применить к полю **Месяц** пользовательский порядок сортировки (порядок определить самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отфильтровать записи так, чтобы отображались данные только для одного вида мороженного.

4.2. Отобрать записи, которые будут содержать данные по закупкам одного вида мороженого летом.

4.3. Отобрать записи, которые будут отображать все продажи с общей прибылью менее 5 000 руб.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения доставки мороженого одним поставщиком, закупочная цена которых больше 15 рублей;
- отобразить доставку товара, количество которых более 2000.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- прибыль по каждому поставщику;
- стоимость доставки каждого поставщика;
- количество мороженого доставленного каждым поставщиком.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- средняя закупочная цена для одного вида мороженого;
- количество мороженого, доставленного одним поставщиком в августе месяце;

- максимальная отпускная цена за весь период.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 3. Поставка товара

Дата поставки	Наименование товара	Поставщик	Цена	Кол-во	Сумма	Дилерская скидка

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Поле **Поставщик** должно содержать не менее пяти значений. Для каждого поставщика указать не менее шести наименований товара.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) отсортировать список по нескольким полям: сначала по полю **Дата поставки**, затем по **Поставщик**, затем по **Наименование товара**;

3.2) применить к полю **Наименование товара** пользовательский порядок сортировки (порядок определить самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отобразить все поставки товара одного наименования объемом более 30 единиц после какой-то определенной даты поставки.

4.2. Отфильтровать данные для отображения всех поставок от одного поставщика после какой-то определенной даты поставки.

4.3. Отобрать записи, которые будут отображать все продажи с дилерской скидкой 5%.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения всех поставок от одного поставщика после какой-то определенной даты поставки;
- отобразить все поставки товара одного наименования объемом более 30 единиц после какой-то определенной даты поставки.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- на какую сумму было продано товаров каждого наименования;
- среднюю цену по каждому наименованию товара;

- в каком количестве было поставлено товаров каждым поставщиком.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- сумма поставленного товара одного наименования;
- количество поставленного товара одним поставщиком;
- средняя цена одного наименования товара.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 4. Ведомость выполнения плана товарооборота по подразделениям предприятия

Наименование подразделения	Наименование товарной группы	Поставщик	Сумма заказа	Сумма фактической реализации	Прибыль	Форма оплаты

Примечание. Поле **Форма оплаты** заполнить следующими значениями – наличные, безналичные, кредит.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Подразделений должно быть не менее пяти наименований. Для каждого подразделения указать не менее шести поставщиков.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Наименование подразделения**, затем по **Поставщик**, затем по **Наименование товарной группы**;

3.2) применить к полю **Наименование товарной группы** пользовательский порядок сортировки (порядок определить самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отобразить данные поставок одним подразделением с прибылью более 2 000 руб.

4.2. Отфильтровать данные для отображения информации об одной товарной группе, поставленной одним поставщиком.

4.3. Отобрать записи, которые будут отображать все подразделения предприятия с формой оплаты - кредит.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения поставок одним подразделением с прибылью более 2 000 руб.;
- отобразить информацию об одной товарной группе, поставленной одним поставщиком.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- прибыль каждого подразделения предприятия;
- сумму заказов каждого подразделения предприятия;
- среднюю сумму фактической реализации по каждому поставщику.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество подразделений, использующих безналичную форму оплаты или кредит;
- средняя сумма фактической реализации по одному подразделению предприятия;
- максимальная сумма заказа для одного подразделения.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 5. Ведомость закупки чая

Тип чая	Форма упаковки	Производитель	Месяц	Цена, руб.	Кол-во	Сумма

Примечание: Поле **Форма Упаковки** должна содержать следующие значения: Пачка, Пакетированный, Банка.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Производителей должно быть не менее шести наименований. Для каждого производителю указать не менее пяти типов чая.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Месяц**, затем по **Производитель**, затем по **Тип чая**;

3.2) применить к полю **Тип чая** пользовательский порядок сортировки (порядок задать самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отобразить данные о продаже одного типа чая одним производителем.

4.2. Отфильтровать список так, чтобы он содержал записи одного производителя чая.

4.3. Отобрать записи, которые будут содержать данные о продаже двух типов чая на сумму от 500 до 1000 руб.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения информации о продаже либо одного типа чая, либо чая в пакетиках;
- отобрать записи, которые будут содержать данные о продаже чая трех типов на сумму от 500 до 1000 руб.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- сумму закупки каждого типа чая;
- сумму закупки чая каждого производителя;
- количество упаковок в пачках, пакетиках и банках.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество одного типа чая одного производителя;
- сумма проданного чая, цена которого больше 100 руб. в количестве меньше 50;
- максимальная сумма проданного чая.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 6. Ведомость по поставке товара

Группа товаров	Наименование товаров	Кол-во	Закупочная цена	Отпускная цена	Сумма	Прибыль

Примечание. Поле **Прибыль** заполняется следующим образом: если отпускная цена превышает закупочную цену на 10%, то заносится значение **Да**, иначе – **Нет**.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Групп товаров должно быть не менее пяти. Для каждой группы товара указать не менее шести наименований товара.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Группа товаров**, затем по **Наименованию товара**, затем по **Количество;**

3.2) применить к полю **Группа товаров** пользовательский порядок сортировки (порядок задать самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Вывести информацию о товарах одной группы, закупочная цена которых менее 700 руб.

4.2. Отфильтровать список так, чтобы он содержал записи о товарах количеством более 15.

4.3. Отобрать записи, которые будут содержать данные о товаре, от которого есть прибыль.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения информации о поставках товара любых двух групп;
- отобрать записи, которые будут содержать информацию о товарах любых двух групп, от которых есть прибыль.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- на какую сумму было закуплено товара по каждой группе;
- среднюю закупочную цену товара одного наименования;
- количество товаров, принесших прибыль.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество проданного товара по одной группе товара (любой);
- количество товаров, принесших прибыль;
- максимальное количество проданного товара по одной группе товара (любой).

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 7. Ведомость реализации товаров

Наименование товара	Дата реализации	Поставщик	Цена	Количество	Сумма

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Наименований поставщиков должно быть не менее пяти. Для каждого поставщика указать не менее шести наименований товаров.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Дата реализации**, затем по **Поставщик**, затем по **Количество**;

3.2) применить к полю **Поставщик** пользовательский порядок сортировки (порядок задать самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Вывести информацию обо всех продажах товара одного наименования на сумму более 100 руб.

4.2. Отфильтровать список так, чтобы он содержал информацию всех продаж товара на сумму менее 700 руб. после какой то определенной даты;

4.3. Отобрать записи, которые будут содержать данные о реализации товаров одним поставщиком.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения информации всех продаж товара на сумму менее 700 руб. после какой то определенной даты;
- отобрать записи, которые будут содержать информацию обо всех продажах товара одного наименования до какой то определенной даты.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- на какую сумму было реализовано товаров каждого наименования;
- количество реализованного товара каждого наименования;
- среднюю сумму, на которую было реализовано товара каждым поставщиком.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество реализованного товара одного наименования за один день;
- количество реализованного товара на сумму более 200 руб.;
- средняя цена реализованного товара одного наименования одним поставщиком.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 8. Мониторы

Производитель	Тип	Модель	Цена, руб.	Количество	Стоимость

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Наименований производителей мониторов должно быть не менее пяти. Для каждого производителя указать не менее шести моделей мониторов.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Производитель**, затем по **Модель**, затем по **Тип**;

3.2) применить к полю **Производитель** пользовательский порядок сортировки (порядок задать самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Вывести информацию о мониторах одного производителя.

4.2. Отобрать записи, которые будут содержать данные о всех мониторах стоимостью 5 000 до 10 000 руб.

4.3. Отобрать информацию, содержащую данные о всех мониторах одного типа.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отфильтровать данные для отображения информации о всех мониторах одного типа и одного производителя;
- отобрать записи, которые будут содержать информацию о всех мониторах одного производителя стоимостью более 5 000 руб.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- средние цены мониторов каждого производителя ;
- количество мониторов каждого типа;
- максимальную цену монитора каждого типа.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество мониторов одного типа и производителя;
- количество мониторов, цена которых более 5 000 руб.;
- средняя цена монитора одного типа.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 9. Банк

Фамилия клиента	Тип вклада	Размер вклада, руб.	Вклад, у.е.	Отделение банка	Дополнительная информация

Примечание. Поле **Вклад** заполнить исходя из того, что 1 руб. = 29,16 руб. Поле **Дополнительная информация** заполняется следующими значениями: временно выбыл, сменил адрес, перевел в другое отделение. Поле **Тип вклада** содержит два значения: текущий и депозит.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Поле **Фамилия клиента** должно иметь не менее шести значений. Один клиент может иметь несколько вкладов в разных отделениях банка. Поле **Отделение банка** должно иметь не менее пяти значений.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Отделение банка**, затем по **Фамилия клиента**, затем по **Тип вклада**;

3.2) применить к полю **Подразделение** пользовательский порядок сортировки (порядок задать самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отобразить всех клиентов хранящих деньги на депозите.

4.2. Отобразить информацию о клиентах, хранящих деньги на депозите в одном отделении банка.

4.3. Отобразить информацию о клиентах хранящих деньги на текущем типе вклада с размером вклада от 115 000 до 542 000 руб.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отобразить информацию о клиентах, хранящих деньги на депозите в одном отделении банка;
- отфильтровать данные о клиентах, размер вклада которых превышает 150 000 руб. по одному отделению банка.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- сумму вкладов каждого клиента;
- максимальную сумму, хранящуюся на каждом типе вклада;
- сколько в среднем денег хранится в каждом отделении банка.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- сумма вклада одного клиента;
- максимальный вклад в одном отделении банка;
- количество клиентов имеющие деньги на депозите.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

Вариант 10. Сотрудники

Подразде-ление	Ф. И. О	Должность	Дата поступления на работу	Стаж	Ставка	Оклад	Надбавка	Начислено

Примечание. Поле **Надбавка** заполняется в зависимости от стажа работы на предприятии следующим образом: при стаже более 3 лет – 10% от оклада; при стаже более 10 лет – 20% от оклада; при стаже более 20 лет – 30% от оклада. Поле **Ставка** заполнить следующими значениями: 1, 0.5, 0.25, по договору.

Задания:

1. В **MS Excel** создать табличный документ и сохранить его в личной папке.

2. Заполнить таблицу данными и формулами. Таблица должна содержать не менее 30 записей. Наименований подразделений должно быть не менее пяти. Для каждого подразделения указать не менее шести должностей.

3. Применить к списку сортировку:

3.1) по нескольким полям: сначала по полю **Подразделение**, затем по **Ф.И.О.**, затем по **Должность**;

3.2) применить к полю **Подразделение** пользовательский порядок сортировки (порядок задать самостоятельно).

4. Применить к списку **Автофильтр**:

4.1. Отфильтровать данные для отображения информации одной должности (любой).

4.2. Отобрать информацию о сотрудниках, работающих в одной должности, фамилии которых заканчиваются на -ов или -ова.

4.3. Отобрать информацию, содержащую данные о сотрудниках, работающих на 0,5 ставки.

5. Используя **Расширенный фильтр**, необходимо:

- отобрать информацию о сотрудниках, работающих в одной должности, фамилии которых заканчиваются на -ов или -ова;
- отфильтровать данные о сотрудниках, работающих на 1 и 0.5 ставки.

6. Используя функцию **Итоги…** определить**:**

- средний оклад по каждому подразделению;
- количество сотрудников, работающих в каждой должности;
- сумму надбавок в каждой должности.

7. Используя функции категории **Работа с базой данных,** реализовать запрос к базе данных:

- количество сотрудников, работающих по договору в одной должности;
- максимальная надбавка по одному подразделению;
- средний оклад по одному подразделению.

8. По исходному списку построить сводную таблицу, для которой самостоятельно из исходного списка выбрать значения для полей **Столбец, Строка** и **Данные**.

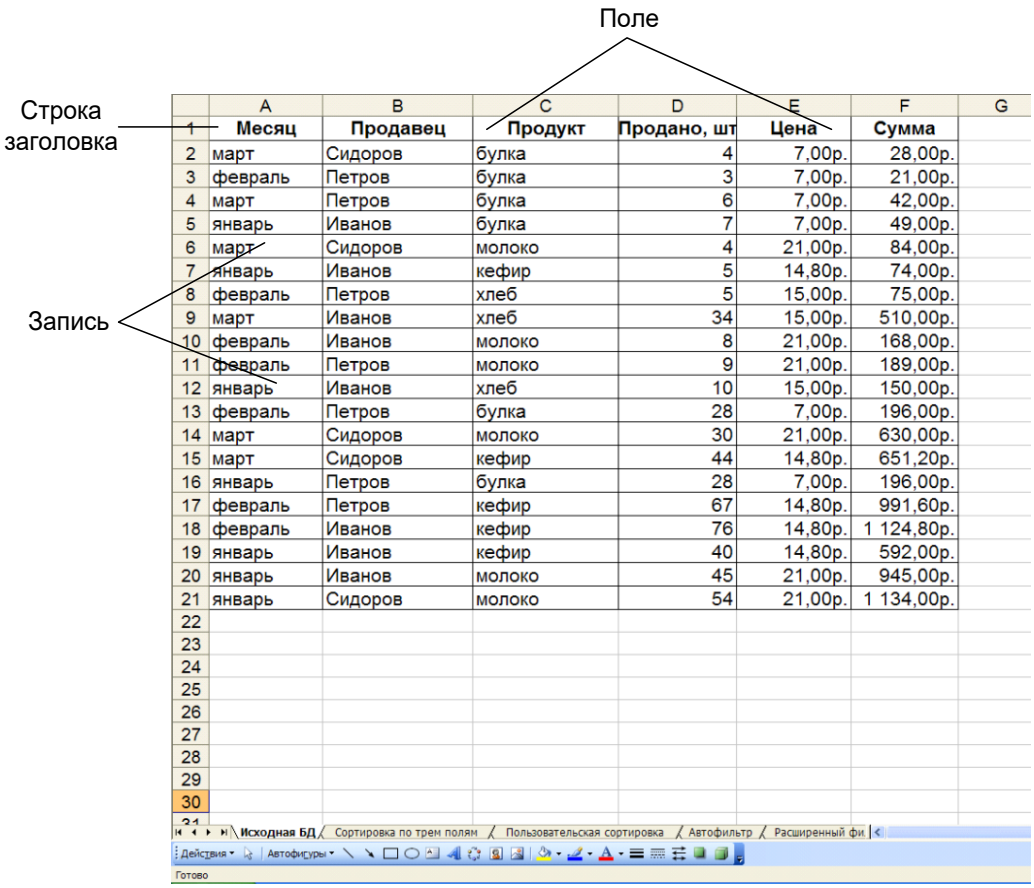
9. По сводной таблице построить диаграмму.

10. Оформить отчет средствами **MS Word**.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ (ВЕРСИЯ 2003).

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

С помощью **MS Excel** можно создавать и обрабатывать базы данных (списки). **Список** - это совокупность строк листа, содержащих однотипные данные (рис. 1). Список может использоваться в качестве базы данных, в которой записи соответствуют строкам списка, а поля - столбцам. Например, если базой данных считать телефонный справочник, то полями записи будут фамилии, номера телефонов и адреса абонентов.



	A	B	C	D	E	F	G
1	**Месяц**	**Продавец**	**Продукт**	**Продано, шт**	**Цена**	**Сумма**	
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.	
3	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.	
4	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.	
5	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.	
6	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.	
7	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.	
8	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.	
9	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.	
10	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.	
11	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.	
12	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.	
13	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.	
14	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.	
15	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.	
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.	
17	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.	
18	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.	
19	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.	
20	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.	
21	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.	
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Исходная БД | Сортировка по трем полям | Пользовательская сортировка | Автофильтр | Расширенный фи

Действия | Автофигуры

Готово

Рис. 1. База данных (список) MS Excel

Для использования в **Microsoft Excel** списка в качестве базы данных не требуется каких-либо подготовительных действий. При выполнении характерных для баз данных операций, таких как поиск, сортировка или подведение итогов, список автоматически обрабатывается как база данных.

MS Excel будет считать таблицу списком, если ее формат удовлетворяет следующим условиям:

1. Список обязательно должен содержать строку заголовков.
2. В каждом столбце должна содержаться однотипная информация. Например, не следует смешивать в одном столбце даты и обычный текст.
3. В списке не должно быть пустых строк.
4. Рекомендуется помещать список на отдельный лист. Но если все же на лист нужно поместить еще и другую информацию, следите, чтобы список от нее отделялся хотя бы одной пустой строкой или одним пустым столбцом. В противном случае можно получить, например, сотрудника с фамилией Итого.

На рабочем листе выделяют следующие области:

1. Диапазон данных – область, где хранятся данные списка. Данные, связанные друг с другом, записываются в отдельные строки, каждому столбцу соответствует свое поле списка с уникальным именем поля.

2. Диапазон критериев – область на рабочем листе, в которой задаются критерии для поиска информации. В диапазоне критериев указываются имена полей и отводится область для записи условий отбора.

3. Диапазон для извлечения – область, в которую **MS Excel** копирует выбранные данные из списка. Этот диапазон должен быть расположен на том же листе, что и список.

2. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ СО СПИСКОМ

MS Excel обладает мощными средствами для работы со списками:

1. Пополнение списка с помощью формы.
2. Сортировка списка.
3. Фильтрация списка.
4. Подведение промежуточных итогов.
5. Создание итоговой сводной таблицы на основе данных списка.

Для того чтобы воспользоваться любым из этих инструментов, нужно установить курсор на одну из ячеек списка.

2.1. Правила ведения списка

Размер и расположение списка

- Не создавать более одного списка на листе, поскольку некоторые средства, такие как фильтрация, обрабатывают один текущий список.
- Оставлять, по крайней мере, один пустой столбец и одну пустую строку между списком и другими данными листа. Это необходимо для автоматической идентификации списка при сортировке, фильтрации и подведении итогов.
- Не размещать данные слева и справа от списка, поскольку они могут быть скрыты в процессе фильтрации списка.

Заголовки столбцов

- Создавать заголовки столбцов в первой строке списка. Далее они будут использоваться в отчетах и для поиска и организации данных.
- Чтобы выделить заголовки столбцов необходимо использовать средства форматирования.

Содержимое строк и столбцов

- Все ячейки столбца должны содержать однотипные данные.
- Не вводить пробелы перед содержимым ячейки, поскольку они влияют на порядок сортировки и результаты выполнения операции поиска.
- Использовать один формат для всех ячеек столбца.

2.2. Сортировка списков

Изменение порядка строк в списке называется **сортировкой**. Строки в списке можно сортировать по значениям ячеек одного или нескольких столбцов. Строки в процессе сортировки переупорядочиваются в соответствии с заданным порядком сортировки.

Чтобы отсортировать список **по одному полю** необходимо:

1. Установить курсор в тот столбец таблицы, по которому нужно выполнить сортировку.
2. Нажать кнопку **Сортировка по возрастанию**  или **Сортировка по убыванию**  на панели инструментов **Стандартная**

Если необходимо выполнить сортировку **по двум или нескольким столбцам**:

1. Выполнить команду **Данные – Сортировка**.
2. В появившемся диалоговом окне **Сортировка диапазона** (рис. 2) в поле **Сортировать по** нужно выбрать название столбца и указать порядок сортировки.
3. То же самое необходимо выполнить для второго и третьего полей.
4. Нажать кнопку **ОК.**

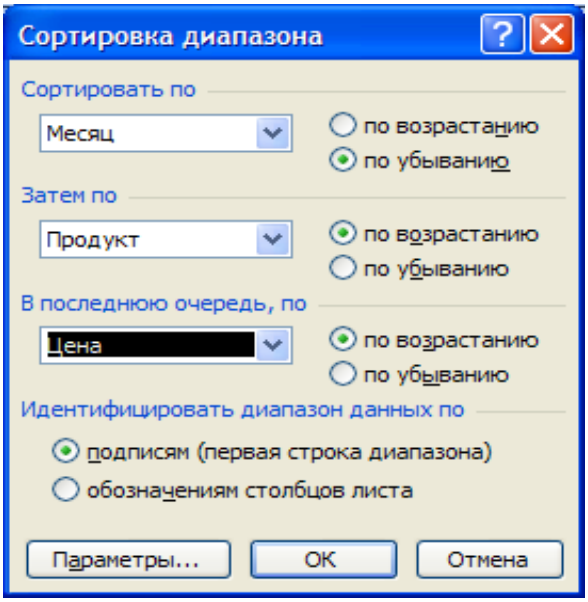


Рис. 2. Задание параметров сортировки диапазона по нескольким полям

Результат выполнения сортировки по полям, указанным на рис. 2 может выглядеть так, как показано на рис. 3.

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
4	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
5	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
6	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
7	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
9	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
10	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
11	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
12	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
13	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
14	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
18	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

Исходная БД | Сортировка по нескольким полям | Пользовательская сортировка

Готово

Рис. 3. Результат сортировки по нескольким полям

Чтобы задать **пользовательский порядок сортировки** необходимо:

1. Выполнить команду **Сервис – Параметры – вкладка Списки**. В поле **Элементы списка** (рис. 4) нужно ввести точное наименование типа товаров. Например, необходимо упорядочить информацию по месяцам в следующем порядке: Январь, Февраль, Март (рис. 4).

2. Нажать кнопку **Добавить**. Элементы списка будут включены в окно **Списки**.

Если нужно будет удалить ошибочные списки, то выделите их и нажмите на кнопку **Удалить**.

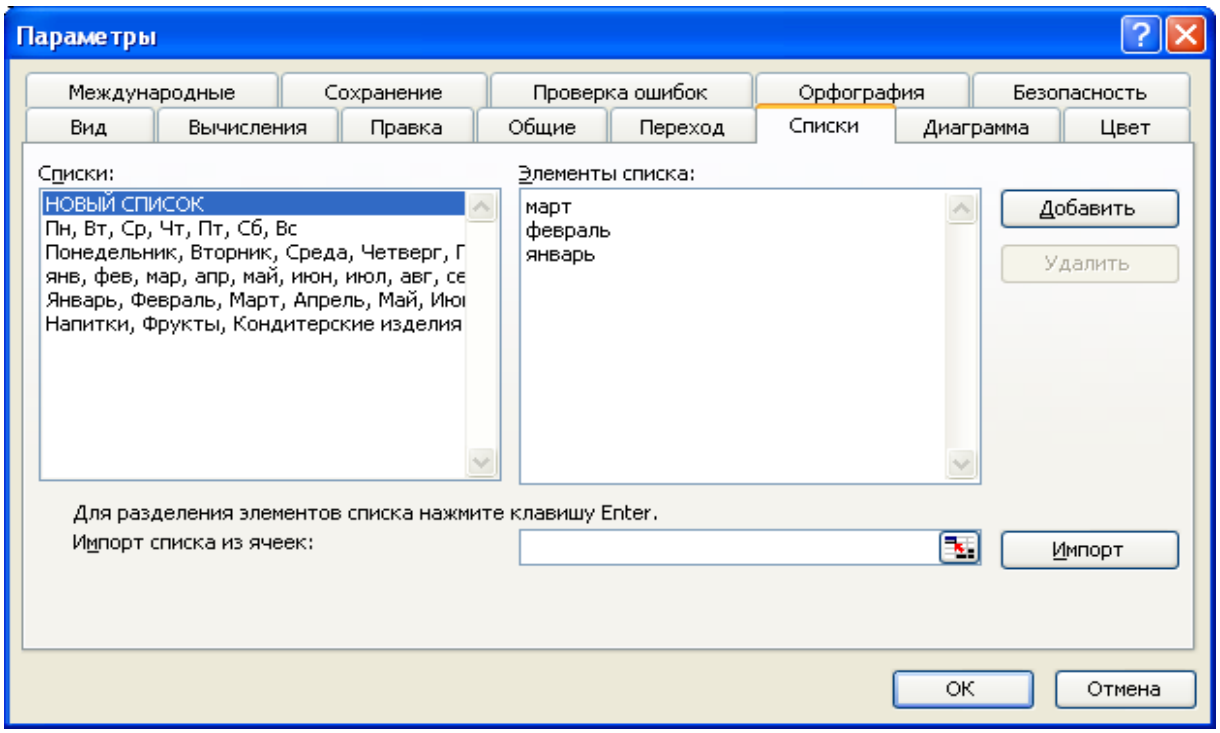


Рис. 4. Задание элементов списка для организации пользовательского порядка сортировки

3. Выполнить команду **Данные – Сортировка**. В окне **Сортировка диапазона** нажмите кнопку **Параметры**…. Раскрыть список окна **Сортировка по первому ключу** и выбрать нужную последовательность (рис. 5).

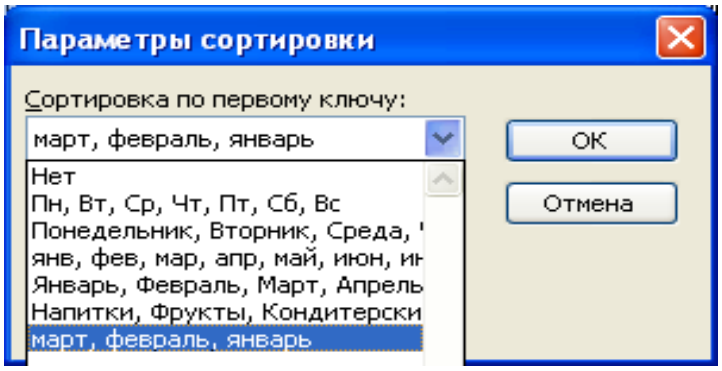


Рис. 5. Установка параметров сортировки для организации пользовательского порядка сортировки

4. Флажок **Учитывать регистр** можно не устанавливать (рис. 6). В этом случае сортировка будет менее строгая по отношению к тексту.

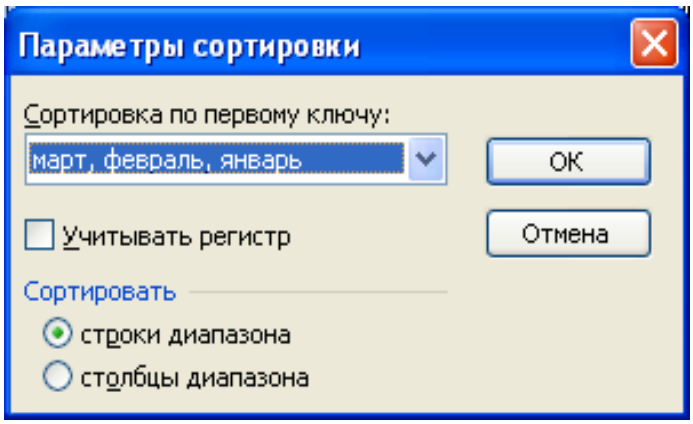


Рис. 6. Учет регистра при организации пользовательского порядка сортировки

Результат выполнения пользовательской сортировки, указанной на рис. 4 может выглядеть так, как показано на рис. 7.

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
4	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
5	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
6	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
7	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
9	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
10	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
11	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
12	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
13	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
14	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
18	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

Исходная БД | Сортировка по нескольким полям | Пользовательская сортировка

Готово

Рис. 7. Результат пользовательской сортировки

2.3. Фильтрация списков

Фильтруя список, можно отображать только те строки, которые удовлетворяют заданным условиям отбора. Например, список покупок, сделанных покупателями, можно отфильтровать так, что на экран будут выведены имена только тех покупателей, которые совершили покупки больше чем на 500 рублей. В **Microsoft Excel** доступны два способа фильтрации данных: **автофильтр** и **расширенный фильтр**.

2.3.1. Автофильтр

В автофильтре условия отбора задаются с помощью кнопок со стрелками, расположенными в заголовках столбцов списка. Применять команду **Автофильтр** необходимо для того, чтобы быстро отфильтровать данные с одним или двумя условиями, накладываемыми на ячейки отдельного столбца.

Правила фильтрации с помощью **Автофильтра**:

1. Указать любую ячейку в фильтруемом списке.
2. В пункте меню **Данные** выберите пункт **Фильтр**, затем команду **Автофильтр.** При этом в строке с именами столбцов устанавливаются кнопки скрытых списков, содержащие команды и список значений данного поля (рис. 7). С помощью этого меню можно отобрать записи с заданным значением поля.
3. Чтобы отфильтровать список по одному из значений, встречающихся в столбце, выберите требуемое значение из развернувшегося набора (рис. 7).

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, ц	Цена	Сумма
2	март	Сортировка по возраст	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	февраль	Сортировка по убывани	булка	3	7,00р.	21,00р.
4	март	(Все)	булка	6	7,00р.	42,00р.
5	январь	(Первые 10...)	булка	7	7,00р.	49,00р.
6	март	(Условие...)	молоко	4	21,00р.	84,00р.
7	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
8	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
9	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
10	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
11	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
12	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
13	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
14	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
15	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
18	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
19	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
20	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
21	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						

Сортировка по трем полям | Пользовательская сортировка | Автофильтр | Расшир

Готово

Рис. 7. Меню **Автофильтра**

4. Чтобы отфильтровать список по двум или более значениям, встречающимся в столбце, или с использованием операторов сравнения, необходимо выбрать строку **Условие...** из развернувшегося набора.

В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** (рис. 8) можно, указывая, операторы больше, меньше, равно и т.д. ввести два критерия на значения. Если эти условия должны выполняться

одновременно, то в диалоговом окне выбирается переключатель **И**; если хотя бы одно из условий, то **ИЛИ**.

Если автофильтр применяется к текстовому полю, то в качестве логической функции, связывающей условия, всегда нужно выбирать **ИЛИ**. Для полей числового типа или дат необходимо использовать следующее:

1. Меньше **И** больше, когда интересует область между двумя числами или датами.
2. Больше **ИЛИ** меньше в том случае, если интересует область вне интервала, заданного двумя числами или датами.

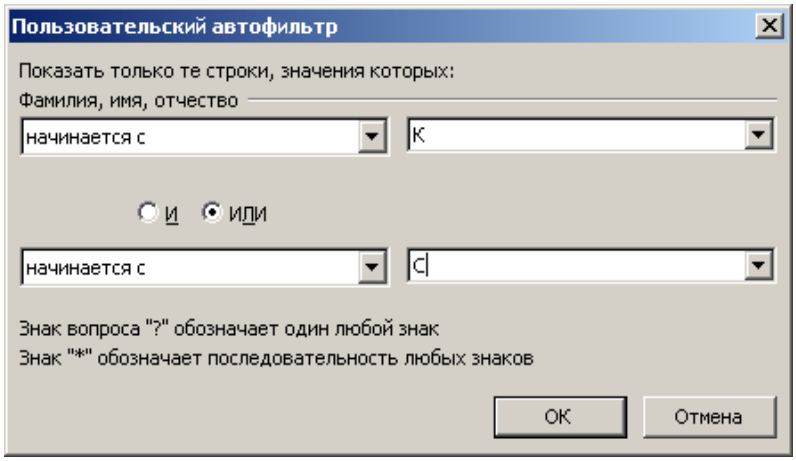


Рис. 8. Диалоговое окно **Пользовательский автофильтр**

5. Используя автофильтр, можно также выбрать несколько наибольших или наименьших значений. Для этого следует в меню **Автофильтра** выбрать пункт **Первые 10…** (рис. 8). В диалоговом окне **Наложение условия по списку** (рис. 9) в первом поле со счетчиком необходимо выбрать количество записей, а в поле справа выбрать – наибольших или наименьших.

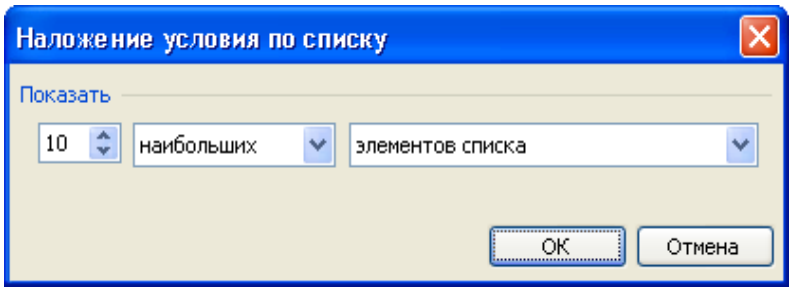


Рис. 9. Диалоговое окно **Наложение условия по списку**

Удаление автофильтра включает в себя:

1. Отмена фильтрации столбца:

- Нажать в столбце кнопку со стрелкой , затем выбрать из развернувшегося списка команду **Все**.

2. Отмена фильтрации списка:

- В пункте меню **Данные** выбрать пункт **Фильтр**, затем команду **Показать все**.

3. Удаление автофильтра из списка:

- В пункте меню **Данные** выбрать пункт **Фильтр**, затем команду **Автофильтр**.

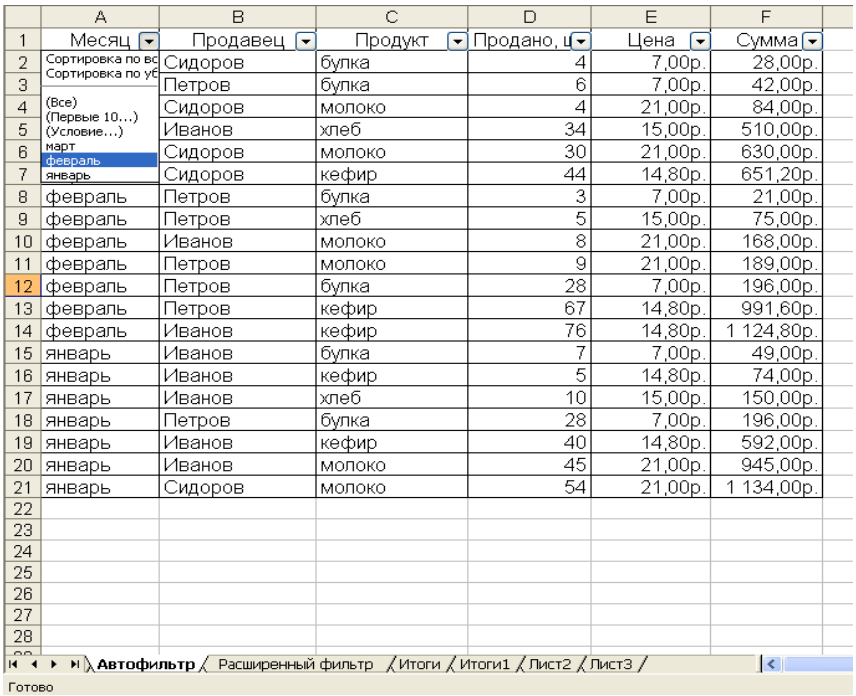
Пример 1. В исходной базе данных (рис. 1), используя Автофильтр, показать записи:

1) о товаре за февраль месяц;

2) о проданном товаре в январе в количестве от 10 до 42 шт.

Для выполнения задания необходимо установить **Автофильтр** на таблицу с помощью команды **Данные – Фильтр – Автофильтр**.

Чтобы отобрать информацию о товаре за февраль месяц необходимо в меню автофильтра выбрать требуемое значение: Февраль (рис. 10).



	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, ц	Цена	Сумма
2		Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3		Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
4		Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
5		Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
6		Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
7		Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
9	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
10	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
11	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
12	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
13	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
14	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
16	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
17	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
18	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
19	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
20	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
21	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.

Рис. 10. Пример использования Автофильтра

Результат выполнения фильтрации, указанной на рис. может выглядеть так, как показано на рис. 11.

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, ц	Цена	Сумма
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
9	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
10	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
11	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
12	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
13	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
14	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.

Автофильтр | Расширенный фильтр | Итоги | Итоги1 | Лист2 | Лист3

Найдено записей: 7 из 20

Рис. 11. Результат фильтрации с использованием меню Автофильтра

Чтобы отобрать информацию о проданном товаре в январе в количестве от 10 до 42 шт. необходимо провести фильтрацию в два этапа. Первый этап включает в себя отбор информации о проданном товаре в январе месяце, результат которого представлен на рис. 12.

	A	B	C	D	E	F
1	**Месяц**	**Продавец**	**Продукт**	**Продано, ц**	**Цена**	**Сумма**
5	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
7	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
12	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
19	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
20	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
21	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.

Пользовательская сортировка | Автофильтр | **Пользовательский фильтр** | Расшире

Найдено записей: 7 из 20

Рис. 12. Результат отбора информации о проданном товаре в январе

На втором этапе в меню автофильтра поля **Продано** выбрать пункт **Условие…**(рис. 13).

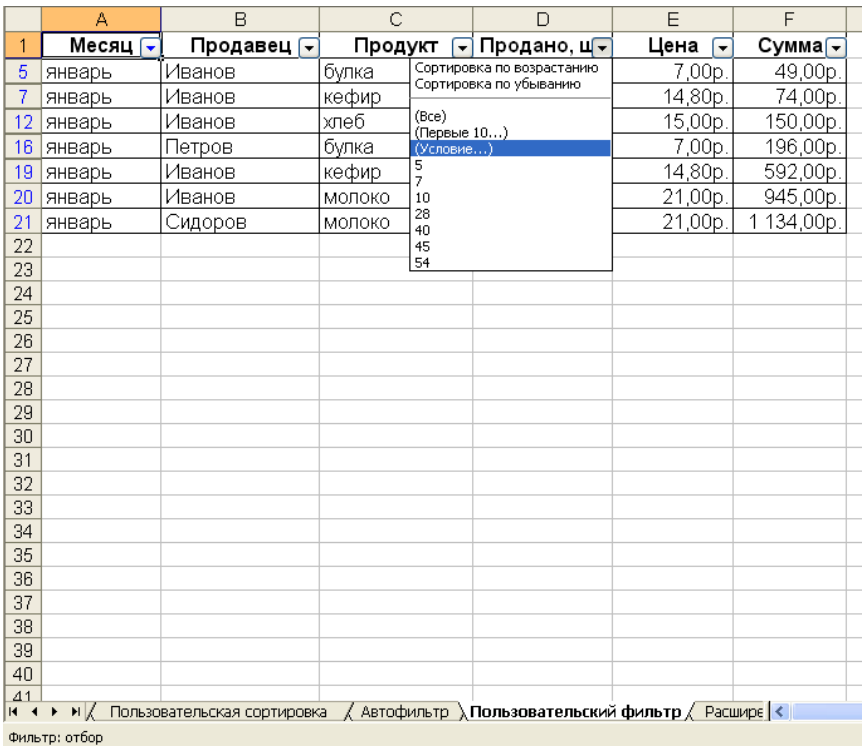


Рис. 13.Пример использования пользовательского автофильтра

В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** необходимо задать условие: от 10 до 42 шт. (рис. 14).

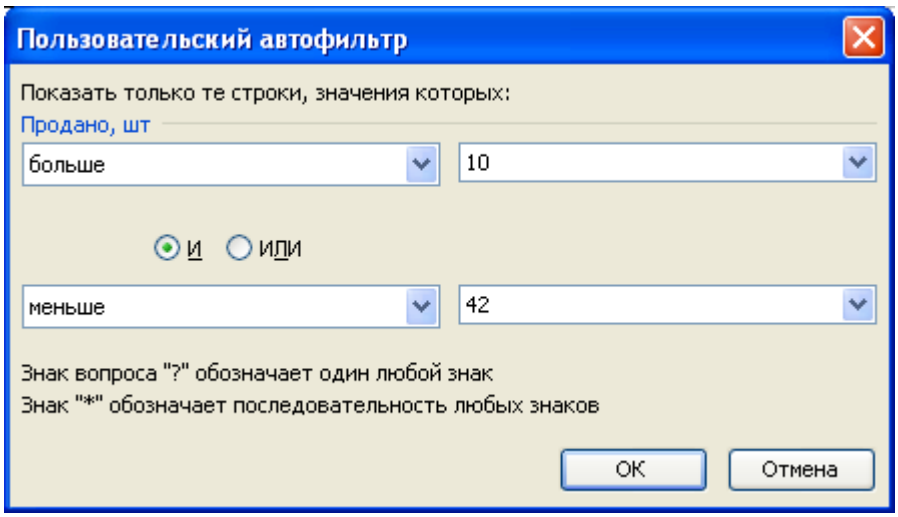


Рис. 14. Пример задания условий в пользовательском автофильтре

Результат выполнения отбора с использованием пользовательского автофильтра представлен на рис. 15.

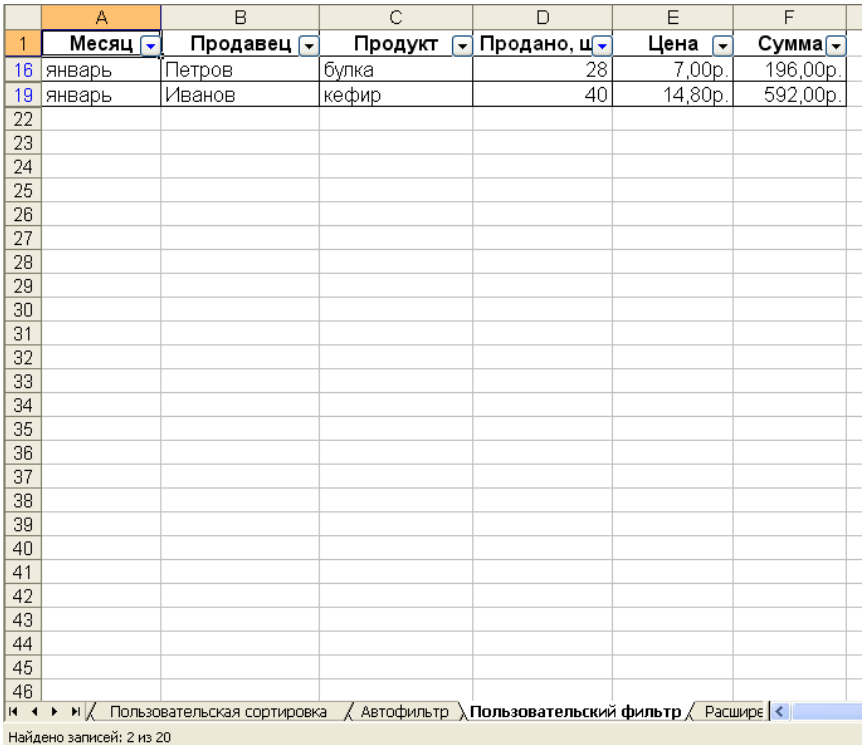


Рис. 15. Результат использования пользовательского Автофильтра

2.3.2. Расширенный фильтр

В расширенном фильтре условия отбора вводятся в диапазон условий на листе книги. Применять команду **Расширенный фильтр** нужно, чтобы отфильтровать данные со сложным критерием, например, вычисляемым условием либо с тремя или более условиями, накладываемыми на ячейки отдельного столбца.

Правила фильтрации с помощью расширенного фильтра:

1. Вставить несколько строк выше списка.
2. В пустую строку ввести или скопировать заголовки фильтруемых столбцов, на которые будут наложены условия.
3. В нижележащие строки ввести условия отбора. Между диапазоном условий и фильтруемым списком следует оставить, по крайней мере, одну пустую строку.
4. Ниже списка, отступив строку необходимо скопировать имена столбцов, которые нужно вывести.
5. Указать ячейку в фильтруемом списке.
6. В пункте меню **Данные** выбрать пункт **Фильтр**, затем команду **Расширенный фильтр**.
7. В диалоговом окне установите переключатель **Обработка** в положение **Фильтровать список на месте,** чтобы скрыть ненужные строки (рис. 16).

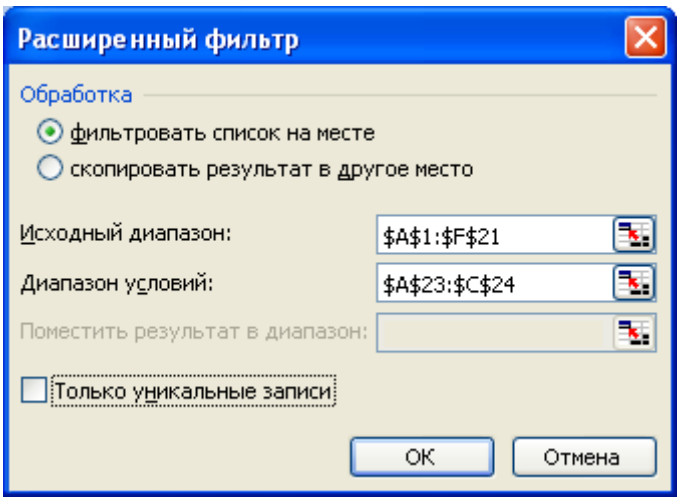


Рис. 16. Диалоговое окно **Расширенный фильтр** с обработкой **Фильтровать список на месте**

Чтобы результат фильтрации поместить в другое место, необходимо в диалоговом окне **Расширенный фильтр** выбрать **Скопировать результат в другое место**, указать поле **Поместить результат в диапазон**, затем верхнюю левую ячейку области вставки для вывода всех полей списка (рис. 17).

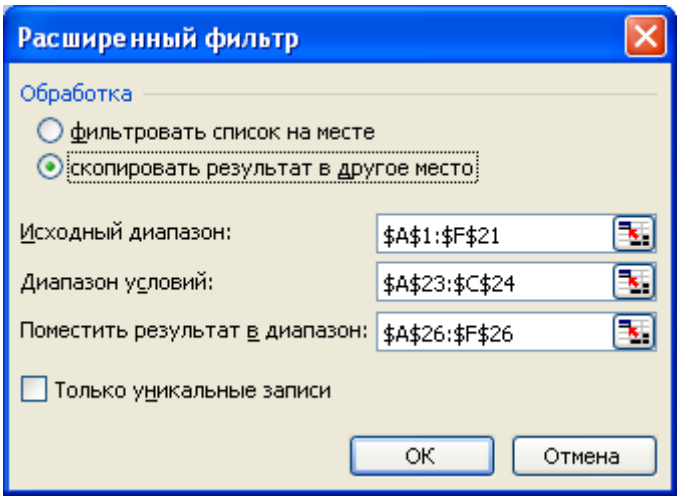


Рис. 17. Диалоговое окно **Расширенный фильтр** с обработкой **Скопировать результат в другое место**

Если вывести нужно только некоторые поля списка, необходимо указать имена полей для вывода, приготовленные ранее (пункт 4).

8. Ввести в поле Диапазон критериев ссылку на диапазон условий отбора, включая заголовки.

Условия отбора расширенного фильтра:

Чтобы наложить условия отбора, выполняемые одновременно на несколько столбцов, необходимо ввести условия в ячейки, расположенные в одной строке диапазона условий.

Если ввести условия в ячейки, расположенные в разных строках диапазона условий, то отобранные записи будут удовлетворять хотя бы одному из них.

Чтобы задать для отдельного столбца три или более условия отбора, необходимо ввести их в ячейки, расположенные в смежных строках.

В условии фильтрации можно использовать возвращаемое формулой значение. При создании условия отбора с помощью формулы нужно оставить пустой ячейку заголовка столбца условий.

Формула, используемая для создания условия отбора, должна использовать относительные ссылки на соответствующие поля первой записи списка. Все остальные ссылки в формуле должны быть абсолютными. Например, условие отбора =F7 > СРЗНАЧ($E$7:$F$21) выводит на экран строки, имеющие в столбце F значения большие, чем среднее значение величин в ячейках F7:F21. Формула должна возвращать результат ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Правила ввода условий отбора:

1. Необходимо использовать операторы сравнения, числа, текст и шаблоны как при настройке автофильтра.
2. Чтобы отобрать строки, содержащие ячейки с заданным значением, необходимо ввести требуемые число, дату, текстовую или логическую константу в ячейку, ниже заголовка столбца диапазона условий. Например, чтобы отобрать строки, имеющие индекс отделения связи равный 109462, следует ввести в диапазон условий число 109462 ниже заголовка «Отделение связи» (рис. 18).

Отделение связи
109462

Рис. 18. Создание критерия выборки в расширенном фильтре (одно условие)

3. Чтобы отобрать строки с ячейками, имеющими значения в заданных границах, следует использовать оператор сравнения. Условие отбора с оператором сравнения необходимо ввести в ячейку ниже заголовка столбца в диапазоне условий. Например, чтобы отобрать строки, имеющие значения Количество больше 1000 необходимо ввести условие отбора >1000 ниже заголовка Количество, имеющие Цену меньше 40, введите <40 ниже заголовка Цена (рис. 19).

F	G	H
	Количество	Цена
	>1000	<40

Рис. 19. Создание критерия выборки в расширенном фильтре (два условия)

Таким образом, поиск с помощью расширенного фильтра предполагает следующее:

1. Подготовить диапазон критериев для расширенного фильтра:

– первая строка должна содержать заголовки полей, по которым будет производиться отбор (точное соответствие заголовкам полей списка);

– условия критерия записываются в пустые строки под подготовительной строкой заголовка.

2. Поместить указатель в список (или выделить весь список).

3. Выполнить команду **Данные – Фильтр – Расширенный фильтр**.

4. В диалоговом окне **Расширенный фильтр** задать необходимые параметры.

5. Нажать на кнопку **ОК**.

Пример 2. В исходной базе данных (рис. 1), используя Расширенный фильтр, показать записи о проданном товаре в январе в количестве от 10 до 42 шт.

Прежде чем воспользоваться расширенным фильтром необходимо подготовить диапазон критериев (условие отбора), как показано на рис. 20.

Исходный диапазон

Условие отбора

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
4	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
5	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
6	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
7	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
8	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
9	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
10	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
11	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
12	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
13	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
14	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
15	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
18	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
19	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
20	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
21	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
22						
23	Месяц	Продано, шт	Продано, шт			
24	январь	>10	<42			
25						
26						
27						

Автофильтр | Пользовательский фильтр | Расширенный фильтр | Итоги | Итоги1

Готово

Рис. 20. Подготовка условий отбора

Далее необходимо выполнить команду **Данные – Фильтр – Расширенный фильтр**. В результате появится диалоговое окно Расширенный фильтр, в котором необходимо указать параметры:

Обработка, Исходный диапазон, Диапазон условий, Поместить результат в диапазон (рис. 21).

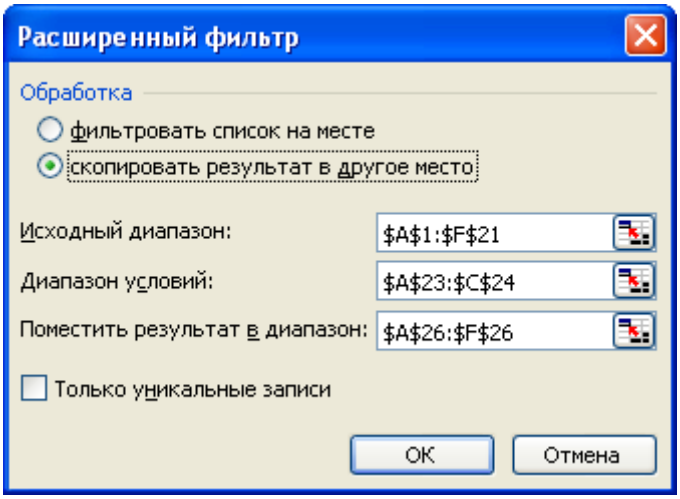


Рис. 21. Пример использования расширенного фильтра

Результат выполнения отбора с использованием расширенного фильтра представлен на рис. 22.

Исходный диапазон

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
4	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
5	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
6	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
7	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
8	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
9	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
10	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
11	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
12	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
13	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
14	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
15	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
18	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
19	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
20	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
21	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
22						

Условие отбора

23	Месяц	Продано, шт	Продано, шт
24	январь	>10	<42

25						
26	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
27	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
28	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.

Результат

Автофильтр | Пользовательский фильтр | Расширенный фильтр | Итоги | Итоги1

Готово

Рис. 22. Результат выполнения расширенного фильтра

3.АНАЛИЗ ДАННЫХ

MS Excel предоставляет широкие возможности для проведения анализа данных, находящихся в списке. К средствам анализа относятся:

- Обработка списка с помощью различных формул и функций.
- Построение диаграмм и использование карт **MS Excel**.
- Проверка данных рабочих листов и рабочих книг на наличие ошибок.
- Структуризация рабочих листов.
- Автоматическое подведение итогов.
- Консолидация данных.
- Сводные таблицы.

Специальные средства анализа выборочных записей и данных – подбор параметра, поиск решения и др.

3.1. Вычисление промежуточных итогов

Для вычисления значений итогов используется итоговая функция, например, СУММ или СРЗНАЧ. Промежуточные итоги могут быть отображены для нескольких типов функций одновременно.

Порядок подведения итогов:

1. Отсортировать список по столбцам, для которых необходимо подвести итоги.
2. Указать ячейку в этом списке.
3. В пункте меню **Данные** выбрать пункт **Итоги**.
4. Выбрать столбец, содержащий группы, по которым необходимо подвести итоги, в поле **При каждом изменении в**. Это должен быть столбец, по которому проводилась сортировка списка на шаге 1.
5. Выбрать функцию, необходимую для подведения итогов, в раскрывающемся списке **Операция**.
6. Выбрать столбцы, содержащие значения, по которым необходимо подвести итоги, в поле **Добавить итоги по**.

Пример 3. В базе данных (рис. 1) нужно подвести итоги по полю Продавцам - вывести сумму по столбцу Сумма. Для этого необходимо выполнить команду **Данные – Итоги**. В диалоговом окне **Промежуточные итоги** установить параметры в соответствии с рис. 23:

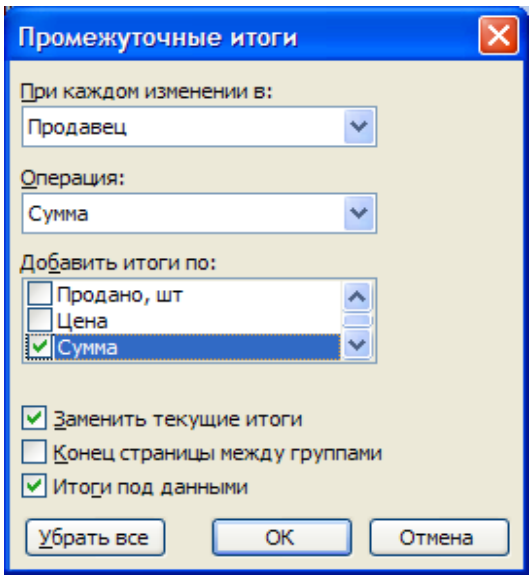


Рис. 23. Диалоговое окно **Промежуточное окно**

Результат выполнения операции может выглядеть так, как показано на рис. 24.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма		
10		**Иванов Итог**				3 612,80р.		
18		**Петров Итог**				1 710,60р.		
24		**Сидоров Итог**				2 527,20р.		
25		**Общий итог**				7 850,60р.		
26								

Рис. 24. Результат вычисления промежуточных итогов по Продавцам

В развернутом виде таблица с промежуточными итогами может выглядеть, как показано на рис. 25.

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
3	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
4	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
5	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
6	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
7	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
8	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
9	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
10		**Иванов Итог**				3 612,80р.
11	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
12	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
13	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
14	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
15	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
18		**Петров Итог**				1 710,60р.
19	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
20	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
21	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
22	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
23	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
24		**Сидоров Итог**				2 527,20р.
25		**Общий итог**				7 850,60р.
26						

Автофильтр | Пользовательский фильтр | Расширенный фильтр | Итоги | Итоги1

Готово

Рис. 25. Результат вычисления промежуточных итогов по полю Продавцам в развернутом виде

Пример 4. В базе данных (рис. 1) нужно подвести итоги по полю Продукт - вывести среднюю цену. Для этого необходимо выполнить

команду **Данные – Итоги**. В диалоговом окне **Промежуточные итоги** установить параметры в соответствии с рис. 26:

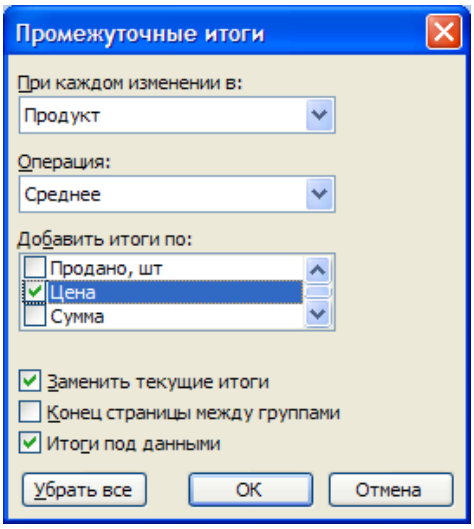


Рис. 26. Диалоговое окно **Промежуточное окно**

Результат выполнения операции может выглядеть так как показано на рис. 27.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма		
8			**булка Среднее**		7,00р.			
14			**кефир Среднее**		14,80р.			
21			**молоко Среднее**		21,00р.			
25			**хлеб Среднее**		15,00р.			

Рис. 27. Результат вычисления промежуточных итогов по Продуктам

Или в развернутом виде (рис. 28).

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
4	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
5	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
6	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
7	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
8			**булка Среднее**		7,00р.	
9	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
10	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
11	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
12	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
13	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
14			**кефир Среднее**		14,80р.	
15	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
16	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
17	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
18	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
21			**молоко Среднее**		21,00р.	
22	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
23	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
24	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
25			**хлеб Среднее**		15,00р.	
26			**Общее среднее**		14,35р.	

Автофильтр / Пользовательский фильтр / Расширенный фильтр / Итоги / Итоги1 /

Готово

Рис. 28. Результат вычисления промежуточных итогов по полю **Продукт** в развернутом виде

3.2. Работа со сводными таблицами

Сводная таблица – таблица итоговых данных, извлеченных или рассчитанных на основе информации, содержащейся в списках.

Сводные таблицы могут использоваться:

1. Для обобщения большого количества однотипных данных.
2. Для реорганизации данных (с помощью перетаскивания).
3. Для отбора и группировки данных.
4. Для построения диаграмм.

Методика создания сводной таблицы:

1. Выбрать место для сводной таблицы, т.е. установить указатель в необходимое место на рабочем листе.
2. Выполнить команду **Данные – Сводная таблица**.
3. В диалоговом окне **Мастер сводных таблиц и диаграмм** на первом шаге определить источник данных и вид создаваемого отчета (рис. 29) и нажать кнопку **Далее.**

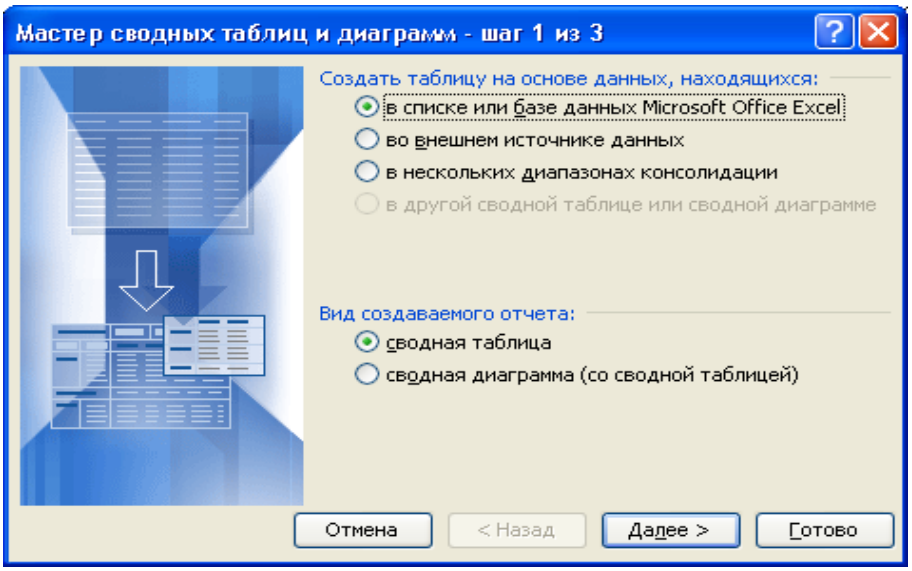


Рис. 29. Диалоговое окно **Мастер сводных таблиц и диаграмм**

4. На втором шаге определить исходный диапазон (рис. 30) и нажать кнопку **Далее**.

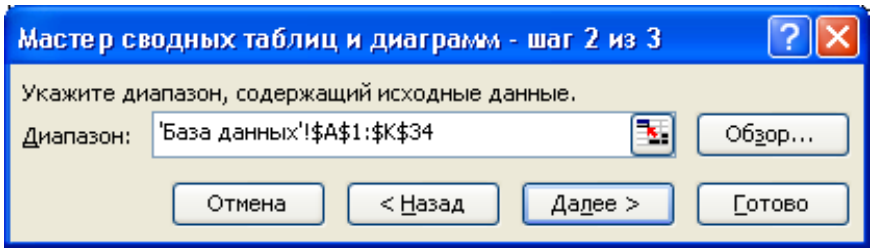


Рис. 30. Окно определения исходного диапазона

5. На третьем шаге **Мастера сводных таблиц и диаграмм** необходимо нажать кнопку **Макет** (рис. 31), чтобы сформировать

макет сводной таблицы (т.е. задать страницу, строки, столбцы и вычисляемые поля сводной таблицы).

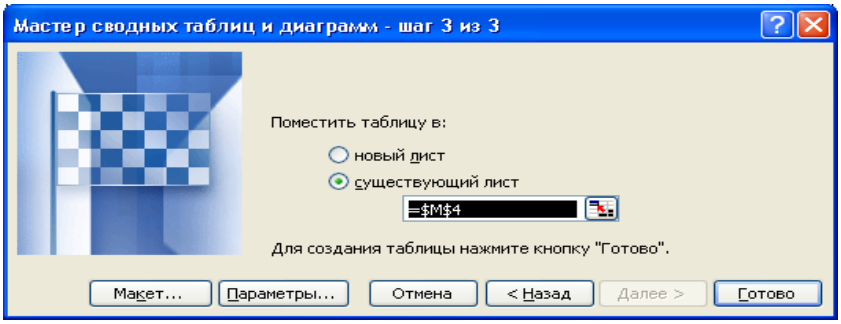


Рис. 31. Окно размещения сводной таблицы

6. В диалоговом окне **Мастер сводных таблиц – Макет** поля списка представлены в виде кнопок (рис. 32), которые нужно просто перетащить в соответствующие области макета таблицы и нажать кнопку **ОК**.

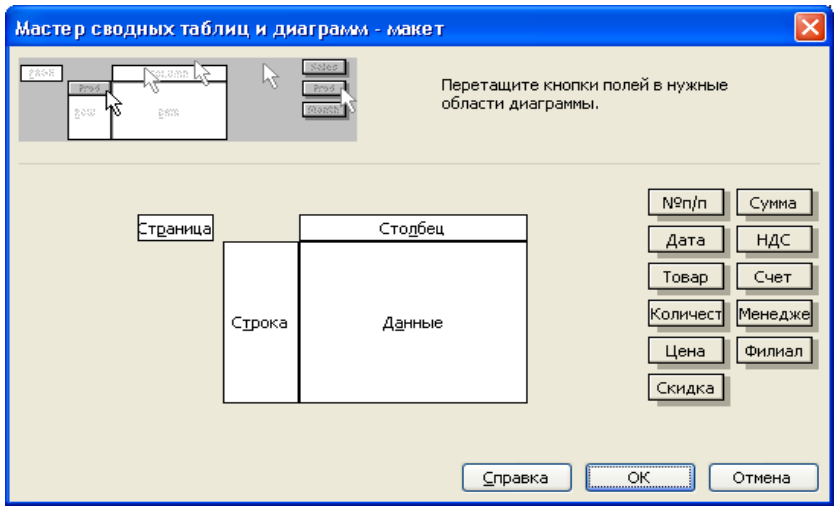


Рис. 32. Диалоговое окно **Мастер сводных таблиц – макет**

Страница – значения поля, помещенного в эту область, используются в качестве заголовков страниц сводной таблицы.

Строка – значение поля, помещенного в эту область, используются в качестве заголовков строк сводной таблицы.

Данные – поле (поля), для которого подводится итог в сводной таблице.

Столбец – значения поля, помещенного в эту область, используются в качестве заголовков столбцов сводной таблицы.

По умолчанию при перетаскивании кнопки в область **Данные**, будет применена функция **Сумм**, если поле содержит числовые значения, и функция **Счет** – в случае нечисловых значений. Если дважды щелкнуть по полю в области данных, функцию можно изменить.

7. После проведения всех подготовительных операций нажать кнопку **ОК** и затем **Готово** (рис. 31).

Пример 5. По исходной базе данных (рис. 1)

1. Построить сводную таблицу с макетом, приведенным на рис. 33. Сводную таблицу расположить на том же листе, что и исходная таблица.

2. В созданной сводной таблице поле **Продукт** переместить в строки, поле **Цена** добавить в столбец.

3. Сгруппировать продукты в две группы: **Хлебобулочные продукты** (хлеб, булка) и **Молочные продукты** (молоко, кефир), и переименовать их.

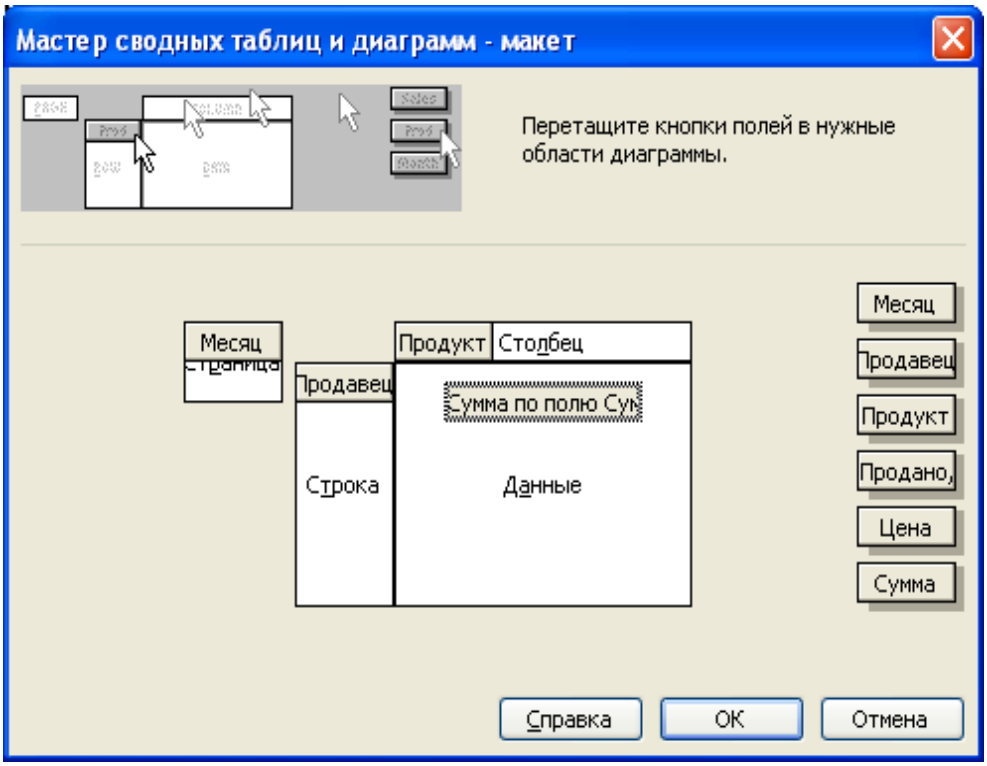


Рис. 33. Макет сводной таблицы для исходной базы данных

Для построения сводной таблицы для примера необходимо:

- установить курсор в любую ячейку исходной таблицы;
- выполнить команду **Данные – Сводная таблица;**
- в диалоговом окне **Мастер сводных таблиц и диаграмм** пошагово указать необходимые параметры для сводной таблицы.

В результате выполнения всех этапов построения сводных таблиц, сводная таблица будет иметь вид, как на рис. 34.

Исходная таблица

Сводная таблица

	A	B	C	D	E	F	G
1	**Месяц**	**Продавец**	**Продукт**	**Продано, шт**	**Цена**	**Сумма**	
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.	
3	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.	
4	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.	
5	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.	
6	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.	
7	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.	
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.	
9	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.	
10	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.	
11	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.	
12	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.	
13	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.	
14	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.	
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.	
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.	
17	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.	
18	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.	
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.	
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.	
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.	
22							
23	Месяц	(Все)					
24							
25	Сумма по полю Сумма	Продукт					
26	Продавец	булка	кефир	молоко	хлеб	Общий итог	
27	Иванов	49	1790,8	1113	660	3612,8	
28	Петров	455	991,6	189	75	1710,6	
29	Сидоров	28	651,2	1848		2527,2	
30	Общий итог	532	3433,6	3150	735	7850,6	
31							
32							

Расширенный фильтр | Итоги | Итоги1 | **Сводная таблица** | Лист3

Готово

Рис. 34. Пример сводной таблицы

В созданной сводной таблице поле **Продукт** переместить в строки, поле **Цена** добавить в столбец. Для этого на созданной сводной таблице в контекстном меню выбрать пункт **Мастер сводных таблиц** в диалоговом окне **Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 3 из 3** нажать кнопку **Макет…** и поле **Продукт** переместить в строки, поле **Цена** добавить в столбец (рис. 35).

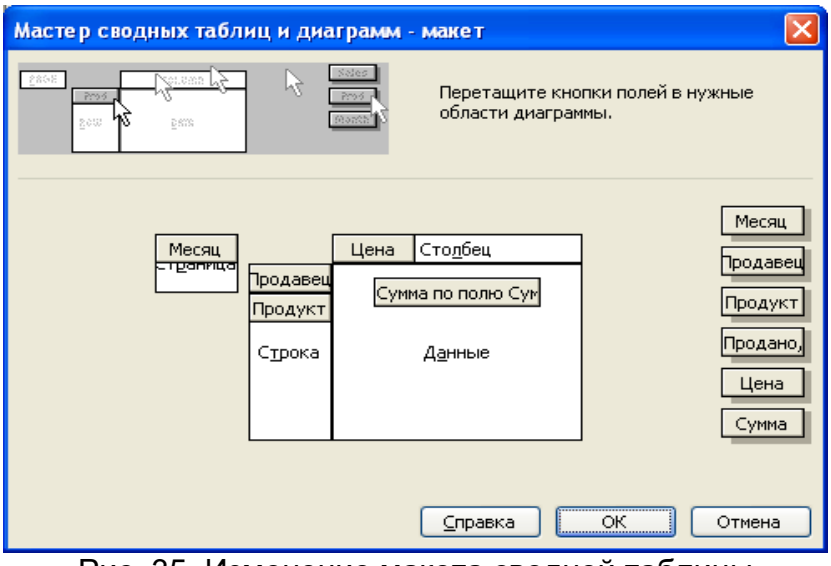


Рис. 35. Изменение макета сводной таблицы

В результате, измененная сводная таблица примет следующий вид (рис. 36).

	A	B	C	D	E	F	G	H
13	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.		
14	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.		
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.		
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.		
17	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.		
18	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.		
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.		
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.		
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.		
22								
23	Месяц	(Все)						
24								
25	Сумма по полю Сумма		Цена					
26	Продавец	Продукт	7,00р.	14,80р.	15,00р.	21,00р.	Общий итог	
27	Иванов	булка	49				49	
28		кефир		1790,8			1790,8	
29		молоко				1113	1113	
30		хлеб			660		660	
31	Иванов Итог		49	1790,8	660	1113	3612,8	
32	Петров	булка	455				455	
33		кефир		991,6			991,6	
34		молоко				189	189	
35		хлеб			75		75	
36	Петров Итог		455	991,6	75	189	1710,6	
37	Сидоров	булка	28				28	
38		кефир		651,2			651,2	
39		молоко				1848	1848	
40	Сидоров Итог		28	651,2		1848	2527,2	
41	Общий итог		532	3433,6	735	3150	7850,6	
42								
43								
44								
45								

Расширенный фильтр | Итоги | Итоги1 | **Сводная таблица** | Лист3

Готово

Рис. 36. Вид измененной сводной таблицы

На основании созданной таблицы сгруппировать продукты в две группы: **Хлебобулочные продукты** (хлеб, булка) и **Молочные продукты** (молоко, кефир), и переименовать их. Для этого в сводной таблице, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, необходимо выделить те продукты, которые должны входить в одну группу. Затем в контекстном меню выбрать **Группа и структура – Группировать** (рис. 37).

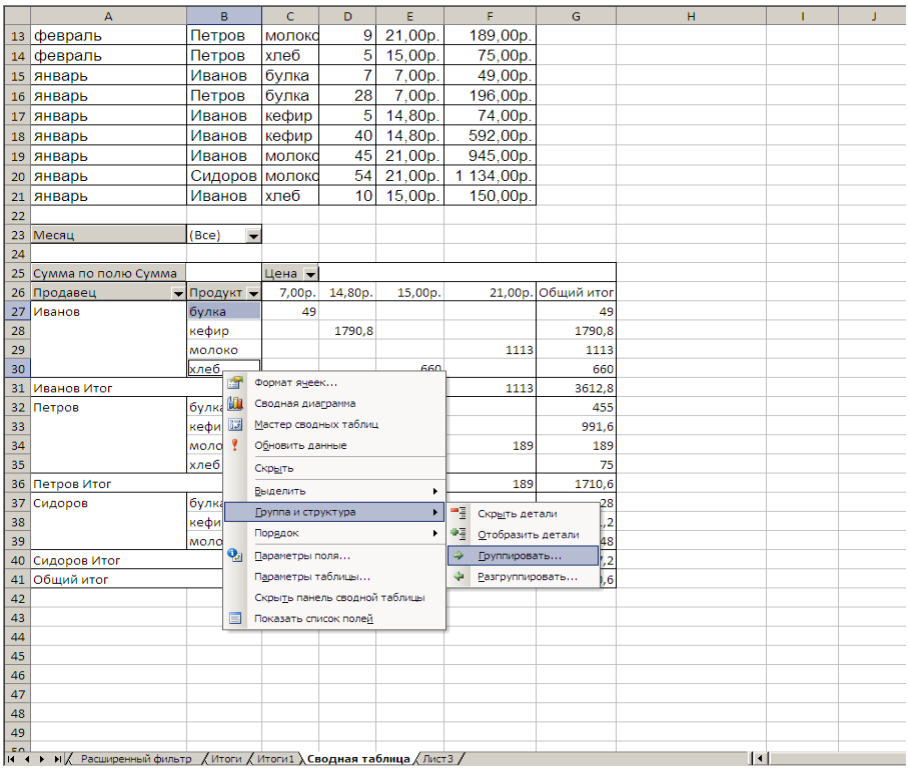
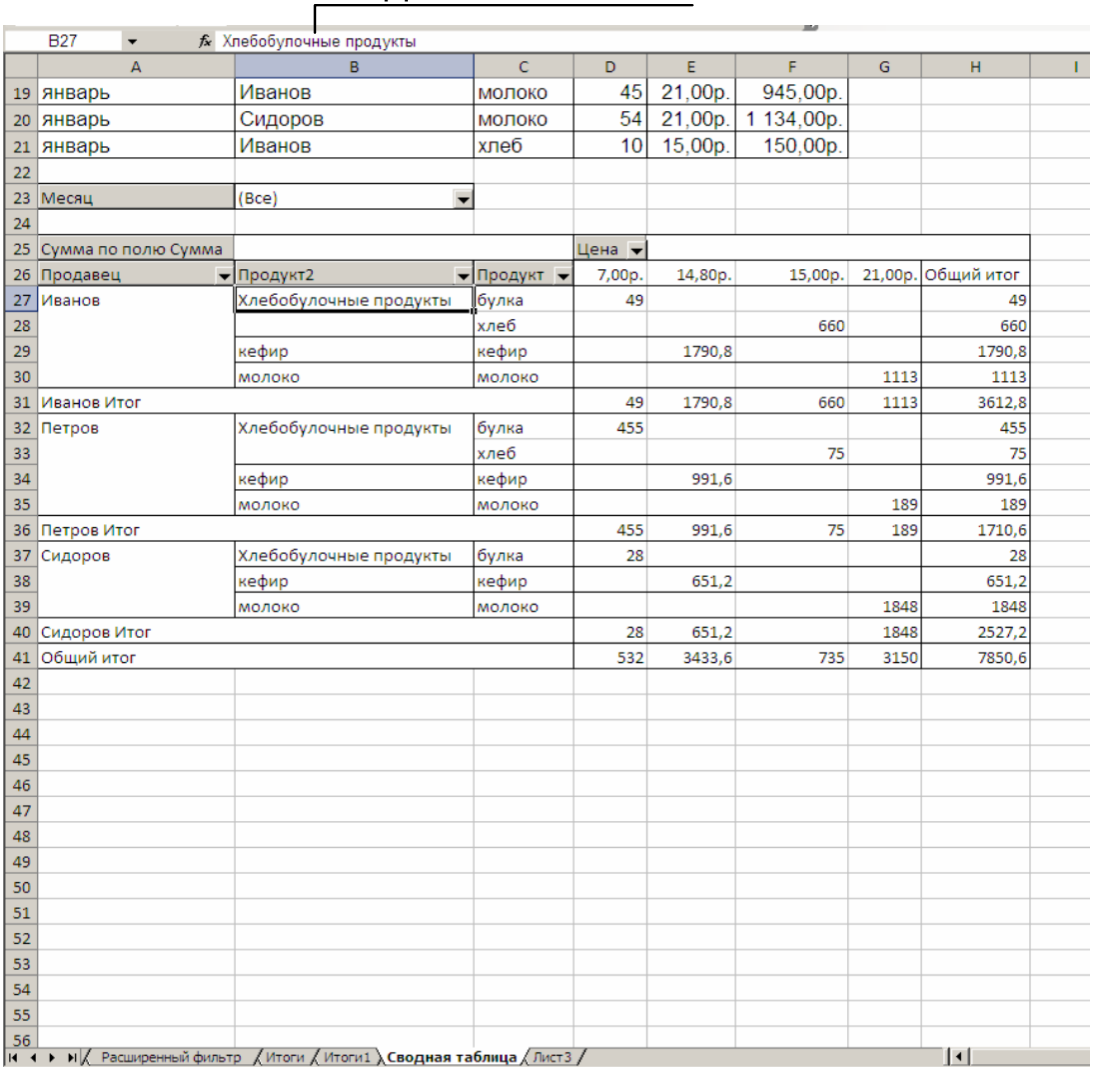


Рис. 37. Создание группы с сводной таблице

Появившуюся структуру **Группа 1** нужно переименовать. Для этого необходимо перевести курсор на ячейку с текстом **Группа 1** и ввести новый текст в строке формул. В данном случае нужно ввести следующее: **Хлебобулочные продукты** (рис. 38).

Ввод нового текста

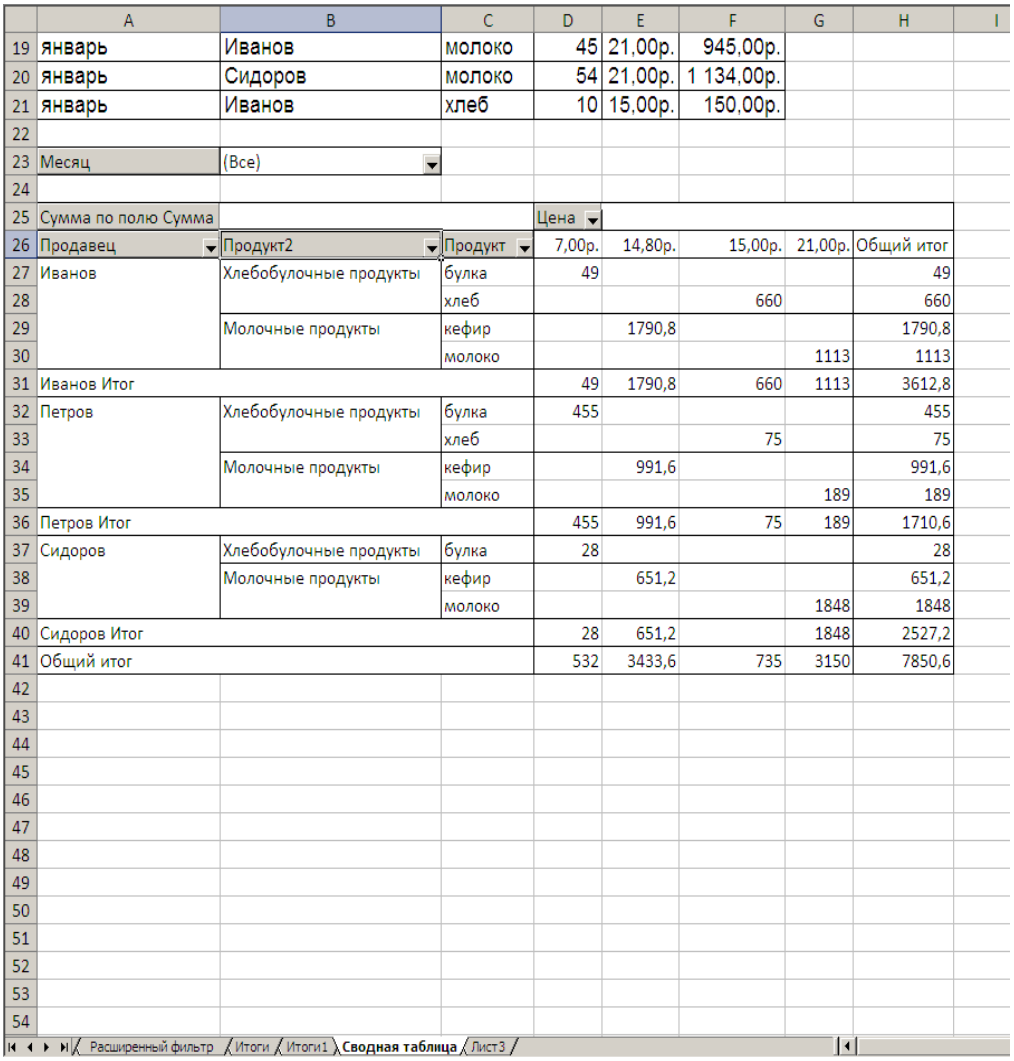


	A	B	C	D	E	F	G	H	I
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.			
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.			
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.			
22									
23	Месяц	(Все)							
24									
25	Сумма по полю Сумма			Цена					
26	Продавец	Продукт2	Продукт	7,00р.	14,80р.	15,00р.	21,00р.	Общий итог	
27	Иванов	Хлебобулочные продукты	булка	49				49	
28			хлеб			660		660	
29		кефир	кефир		1790,8			1790,8	
30		молоко	молоко				1113	1113	
31	Иванов Итог			49	1790,8	660	1113	3612,8	
32	Петров	Хлебобулочные продукты	булка	455				455	
33			хлеб			75		75	
34		кефир	кефир		991,6			991,6	
35		молоко	молоко				189	189	
36	Петров Итог			455	991,6	75	189	1710,6	
37	Сидоров	Хлебобулочные продукты	булка	28				28	
38		кефир	кефир		651,2			651,2	
39		молоко	молоко				1848	1848	
40	Сидоров Итог			28	651,2		1848	2527,2	
41	Общий итог			532	3433,6	735	3150	7850,6	
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									

Рис 38. Переименовывание группы в сводной таблице

Аналогично переименовывается Группа 2, для которой вводится новое название Молочные продукты.

В результате выполнения операции группировки будет сформирована таблица, показанная на рис. 39.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.			
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.			
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.			
22									
23	Месяц	(Все)							
24									
25	Сумма по полю Сумма			Цена					
26	Продавец	Продукт2	Продукт	7,00р.	14,80р.	15,00р.	21,00р.	Общий итог	
27	Иванов	Хлебобулочные продукты	булка	49				49	
28			хлеб			660		660	
29		Молочные продукты	кефир		1790,8			1790,8	
30			молоко				1113	1113	
31	Иванов Итог			49	1790,8	660	1113	3612,8	
32	Петров	Хлебобулочные продукты	булка	455				455	
33			хлеб			75		75	
34		Молочные продукты	кефир		991,6			991,6	
35			молоко				189	189	
36	Петров Итог			455	991,6	75	189	1710,6	
37	Сидоров	Хлебобулочные продукты	булка	28				28	
38		Молочные продукты	кефир		651,2			651,2	
39			молоко				1848	1848	
40	Сидоров Итог			28	651,2		1848	2527,2	
41	Общий итог			532	3433,6	735	3150	7850,6	
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									

Рис. 39. Результат выполнения группировки продуктов

4. ФУНКЦИИ EXCEL ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ

В **MS Excel** включены функции, используемые для анализа данных из списков или баз данных. Каждая из этих функций, которые имеют обобщенное название **БДФункция**, использует три аргумента:

- база_данных:
- поле;
- критерий.

Эти три аргумента ссылаются на интервалы ячеек на рабочем листе, которые используются данной функцией.

База_данных - это интервал ячеек, формирующих список или базу данных. База данных представляет собой список связанных данных, в котором строки данных являются записями, а столбцы — полями. Верхняя строка списка содержит названия всех столбцов.

Поле определяет столбец, используемый функцией. Аргумент «поле» может быть задан как текст с названием столбца в двойных кавычках.

Критерий - это интервал ячеек, который содержит задаваемые условия. Любой интервал, который содержит, по крайней мере, одно

название столбца и, по крайней мере, одну ячейку под названием столбца с условием, может быть использован как аргумент критерий.

Всего имеется 13 функций баз данных, назначение которых приведено в таблице 1.

Синтаксис функций баз данных имеет следующий вид (за исключением функции ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ):

БДФункция (база_данных; поле; критерий)

Таблица 1

Наименование функции БД	**Назначение функции БД**
ДСРЗНАЧ	Усредняет значения в столбце списка или базы данных, удовлетворяющих заданным условиям.
БСЧЁТ	Подсчитывает количество ячеек в столбце списка или базы данных, содержащих числа, удовлетворяющие заданным условиям. ***Примечание***. Если аргумент «поле» опущен, то функция БСЧЁТ подсчитывает количество записей в базе данных, отвечающих критериям.
БСЧЁТА	Подсчитывает непустые ячейки в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям. ***Примечание.*** Если аргумент «поле» опущен, то функция БСЧЁТА подсчитывает количество записей в базе данных, отвечающих критериям.
БИЗВЛЕЧЬ	Извлекает отдельное значение из столбца списка или базы данных, которое удовлетворяет заданным условиям. ***Примечание***. Если ни одна из записей не удовлетворяет критерию, то функция БИЗВЛЕЧЬ возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!. Если более чем одна запись удовлетворяет критерию, то функция БИЗВЛЕЧЬ возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.
ДМАКС	Возвращает наибольшее число в столбце списка или базы данных, которое удовлетворяет заданным условиям.
ДМИН	Возвращает наименьшее число в столбце списка или базы данных, которое удовлетворяет заданным условиям.
БДПРОИЗВЕД	Перемножает значения в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.
ДСТАНДОТКЛ	Оценивает стандартное отклонение на основе

Наименование функции БД	Назначение функции БД
	выборки из генеральной совокупности, используя числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.
ДСТАНДОТКЛП	Вычисляет стандартное отклонение генеральной совокупности, используя числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.
БДСУММ	Суммирует числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.
БДДИСП	Оценивает дисперсию генеральной совокупности по выборке, используя числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.
БДДИСПП	Вычисляет дисперсию генеральной совокупности, используя числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.

Пример 6. На основе исходного списка (рис. 1) с использованием функций работы с базой данных:

1. Определить максимальную сумму в январе.

2. Извлечь из базы данных фамилию продавца, который совершил максимальную по стоимости сделку в следующую таблицу:

	Январь	
	Сумма, руб.	Продавец
Максимальная сумма		

Прежде чем воспользоваться функциями работы с базой данных необходимо задать область критериев (рис. 40). Затем в ячейку В24 нужно ввести формулу для вычисления максимальной суммы в январе месяце. Для этого необходимо в Мастере функций выбрать категорию функций Работа с базой данных. В списке функций этой категории выбрать функцию ДМАКС(). В диалоговом окне функции ДМАКС() задать необходимые аргументы функции: База_данных, Поле, Критерий (рис. 41).

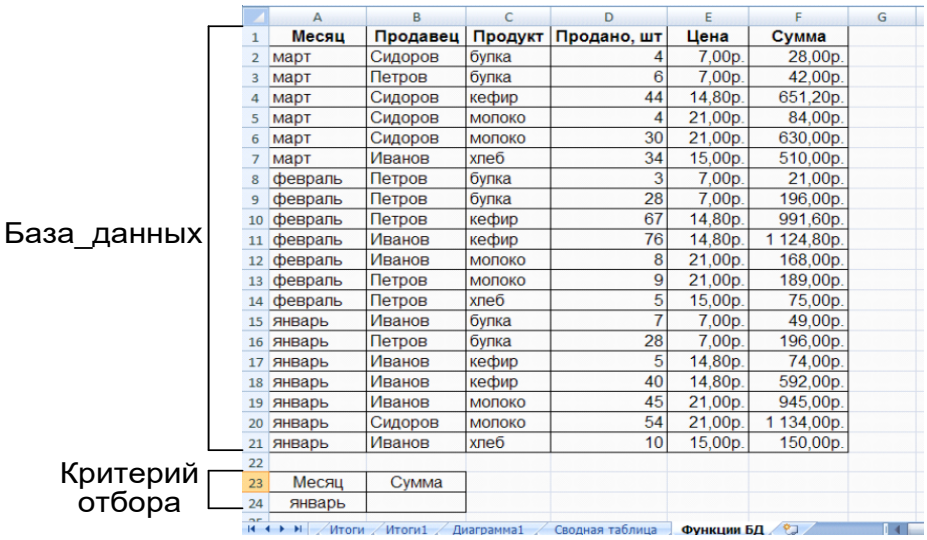


Рис. 40. Пример задания области критерия

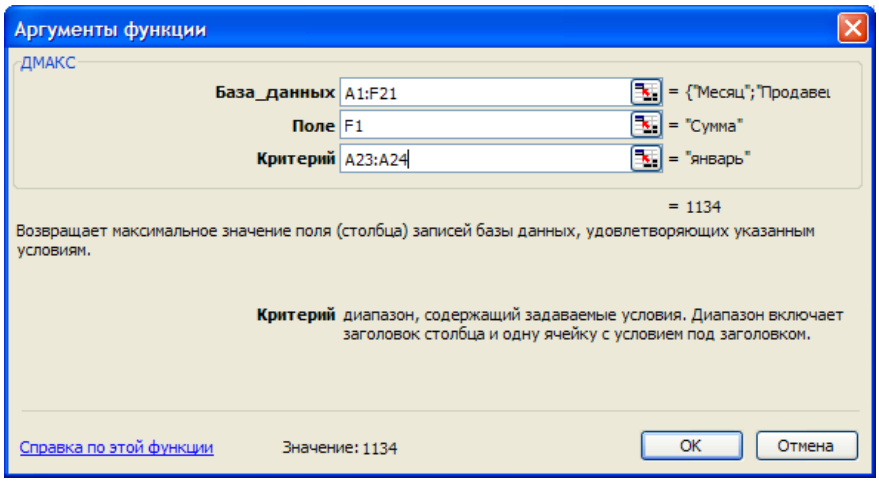
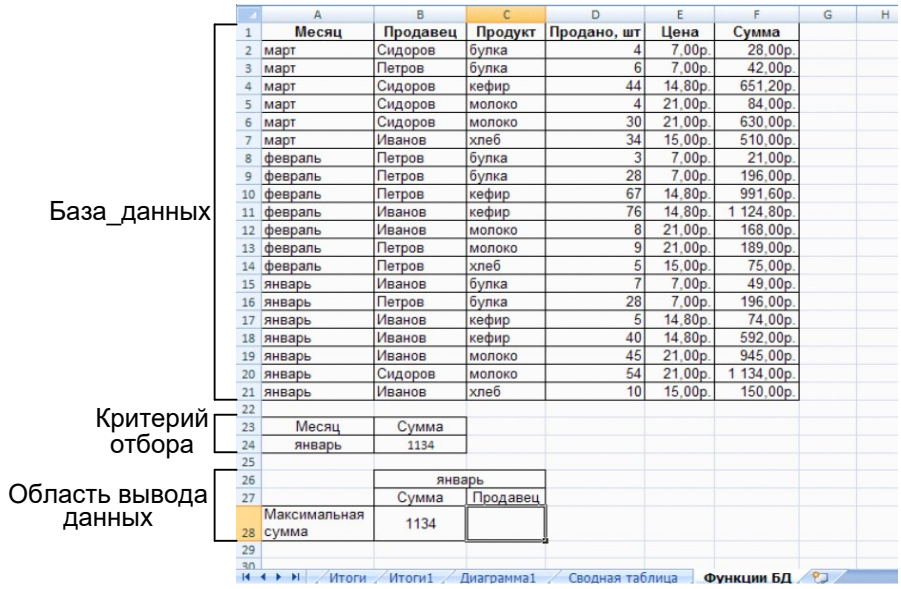


Рис. 41. Указание аргументов функции ДМАКС()

В режиме отображения формул, формула определения максимальной суммы в базе данных будет выглядеть так, как показано в таблице:

Месяц	Сумма
январь	=ДМАКС(A1:F21;F1;A23:A24)

Для извлечения из базы данных фамилии продавца, который совершил максимальную по стоимости сделку в январе необходимо организовать область вывода данных (рис. 42).



	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	Продавец	Продукт	Продано, шт	Цена	Сумма
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.
3	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.
4	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.
5	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.
6	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.
7	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.
9	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
10	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.
11	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.
12	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.
13	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.
14	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.
17	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.
18	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.
22						
23	Месяц	Сумма				
24	январь	1134				
25						
26		январь				
27		Сумма	Продавец			
28	Максимальная сумма	1134				
29						

Рис. 42. Область вывода результатов расчетов

В ячейку С28 нужно ввести формулу извлечения фамилии продавца. Для этого необходимо в Мастере функций выбрать категорию функций Работа с базой данных и в списке функций этой категории выбрать функцию БИЗВЛЕЧЬ(). В диалоговом окне функции БИЗВЛЕЧЬ() задать необходимые аргументы функции: База_данных, Поле, Критерий (рис. 43).

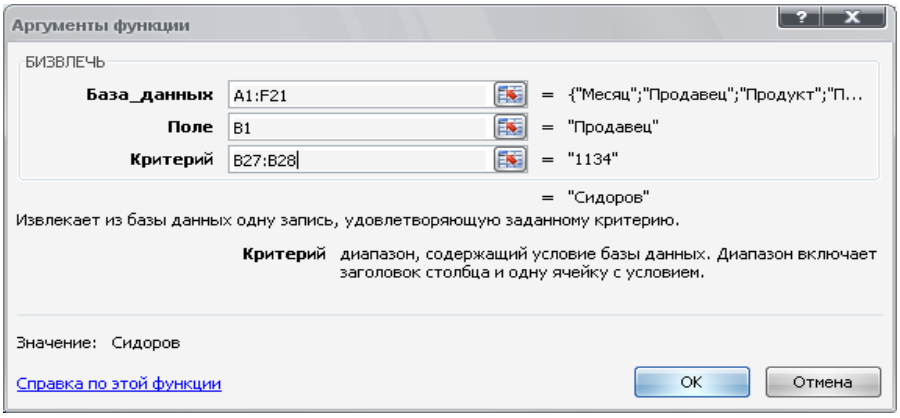


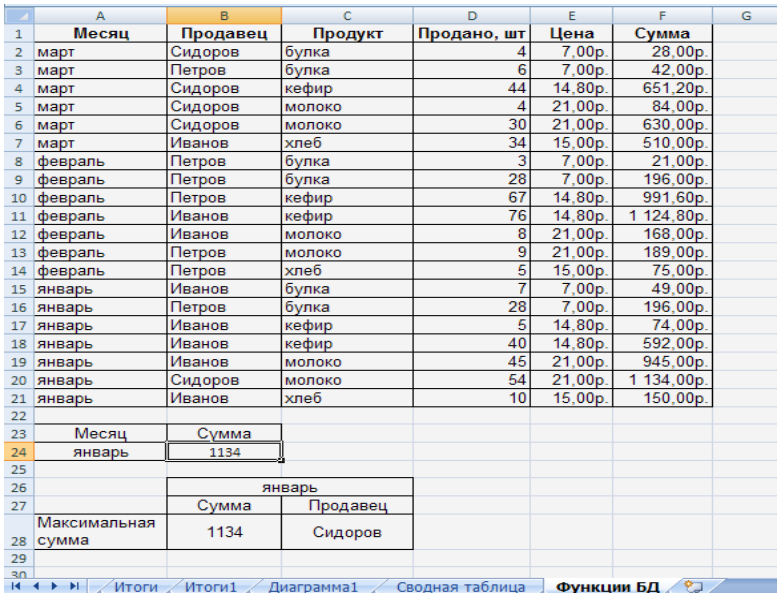
Рис. 43. Указание аргументов функции БИЗВЛЕЧЬ()

В режиме отображения формул, формула извлечения фамилии продавца, который совершил максимальную по стоимости сделку в январе месяце, будет выглядеть так, как показано в таблице:

	январь	
	Сумма	Продавец
Максимальная сумма	1134	=БИЗВЛЕЧЬ(A1:F21;B1;B27:B28)

Полностью список, область критериев и область результатов

извлечения данных приведены на рис. 44.



	A	B	C	D	E	F	G
1	**Месяц**	**Продавец**	**Продукт**	**Продано, шт**	**Цена**	**Сумма**	
2	март	Сидоров	булка	4	7,00р.	28,00р.	
3	март	Петров	булка	6	7,00р.	42,00р.	
4	март	Сидоров	кефир	44	14,80р.	651,20р.	
5	март	Сидоров	молоко	4	21,00р.	84,00р.	
6	март	Сидоров	молоко	30	21,00р.	630,00р.	
7	март	Иванов	хлеб	34	15,00р.	510,00р.	
8	февраль	Петров	булка	3	7,00р.	21,00р.	
9	февраль	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.	
10	февраль	Петров	кефир	67	14,80р.	991,60р.	
11	февраль	Иванов	кефир	76	14,80р.	1 124,80р.	
12	февраль	Иванов	молоко	8	21,00р.	168,00р.	
13	февраль	Петров	молоко	9	21,00р.	189,00р.	
14	февраль	Петров	хлеб	5	15,00р.	75,00р.	
15	январь	Иванов	булка	7	7,00р.	49,00р.	
16	январь	Петров	булка	28	7,00р.	196,00р.	
17	январь	Иванов	кефир	5	14,80р.	74,00р.	
18	январь	Иванов	кефир	40	14,80р.	592,00р.	
19	январь	Иванов	молоко	45	21,00р.	945,00р.	
20	январь	Сидоров	молоко	54	21,00р.	1 134,00р.	
21	январь	Иванов	хлеб	10	15,00р.	150,00р.	
22							
23	Месяц	Сумма					
24	январь	1134					
25							
26		январь					
27		Сумма	Продавец				
28	Максимальная сумма	1134	Сидоров				
29							
30							

Итоги | Итоги1 | Диаграмма1 | Сводная таблица | **Функции БД**

Рис. 44. Результат определения максимального значения и извлечения данных

На основе электронных таблиц можно создавать несложные базы данных, в которых удобно хранить сведения, например, о сотрудниках предприятия, прайс-листы, информацию о заказах. Аналогом таблицы базы данных в программе MS Excel служит Список.

Обрабатывать большие таблицы станет намного легче, если научиться использовать: сортировку для изменения порядка строк в списке; функцию фильтрации для поиска определенных данных в списке; промежуточные итоги для подведения итогов, рассчитанных для групп данных; сводные таблицы для создания таблицы итоговых данных, извлеченных или рассчитанных на основе информации, содержащейся в списке; функции категории Работа с базой данных для анализа данных из списков.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для вузов/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд.. - СПб.: Питер, 2012. (Учебник для вузов).
2. Компьютерные сети /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2009. – 644с.: ил.
3. Сетевые операционные системы /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2011. – 544с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Мельников Д. А. «Информационные процессы в компьютерных сетях. Протоколы, стандарты, интерфейсы, модели…» - М: КУДИЦ-ОБРАЗ, 1999, Предисловие. Введение, Глава 1, Стр. 3-12;
2. Коцюбинский А.О., Грошев С.В. Современный самоучитель работы в сети Интернет – ООО «Издательство Триумф», 2011.
3. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. - М.: Академия, 2009.- 848 с.

Приложение 1.
Образец титульного листа.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Кафедра: «Информационные технологии и системы»

Контрольная работа
по дисциплине _____

Выполнил: Фамилия И.О.
Шифр специальности
Проверил: Фамилия И.О. преподавателя

Хабаровск, 201_ г.