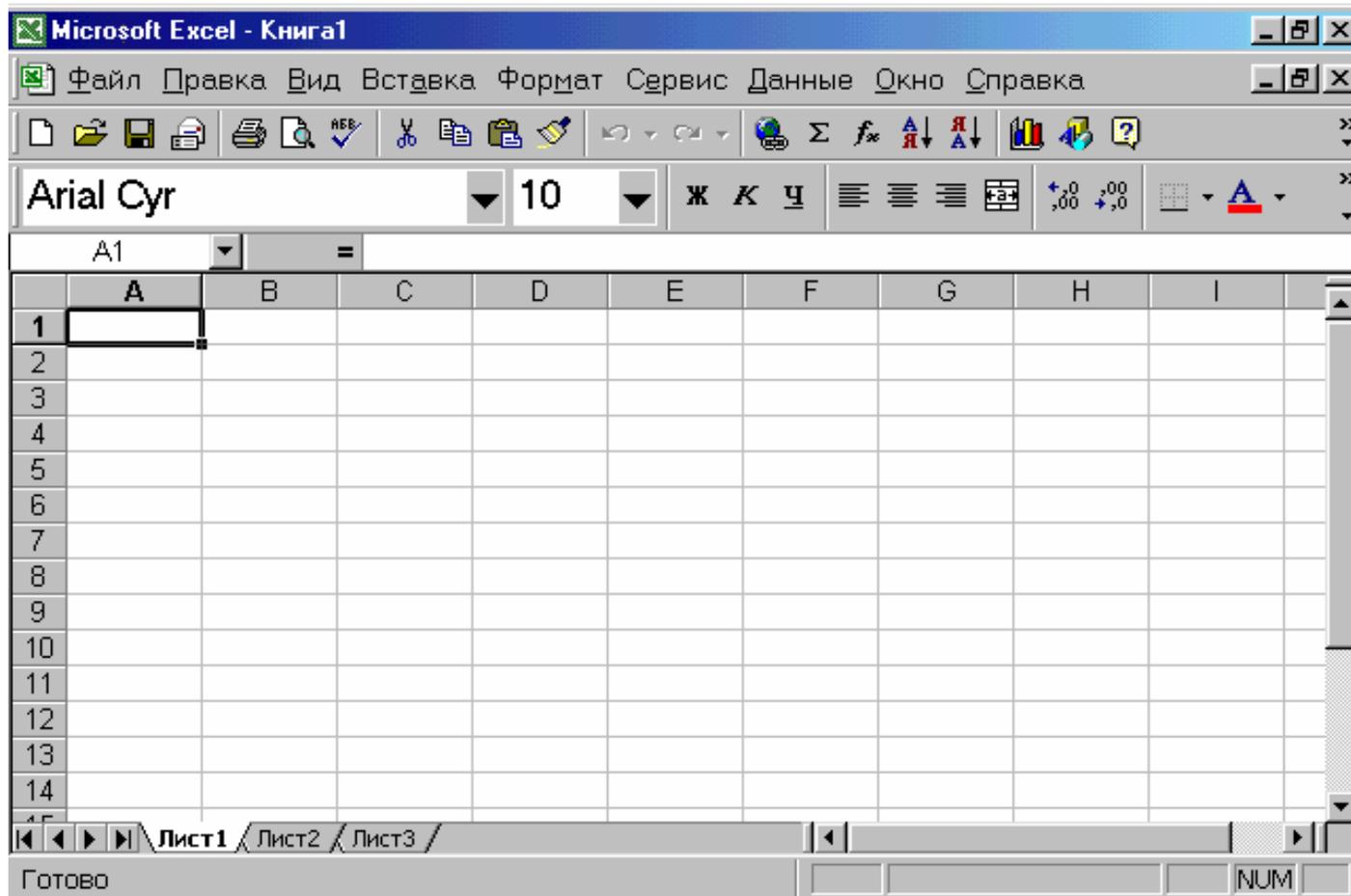


## Содержание

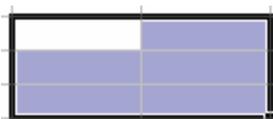
Содержание .....	1
Табличный процессор Microsoft Excel .....	2
Функции .....	3
Сообщения об ошибках .....	4
Формат данных .....	4
Числовой .....	4
Маски форматов .....	5
Примеры использования масок .....	6
Выравнивание содержимого ячеек .....	6
Изменение размеров строк и столбцов .....	6
Оформление таблиц .....	7
Группирование элементов таблицы .....	7
Работа с окнами .....	8
Разделение окон .....	8
Фиксация подокон .....	8
Присвоение имени ячейке, диапазону или формуле .....	8
Сортировка данных .....	9
Формы данных .....	10
Установление диапазона критериев .....	11
Автофильтр .....	11
Расширенный фильтр .....	12
Создание диаграмм .....	13

1979 г.	Студенты Гарвардского университета Дэн Бриклина и Боб Франкстон разработали первую программу, позволявшую автоматизировать вычисления таблиц и назвали ее VisiCalc.
1982 г.	Табличный процессор Lotus 1-2-3. Мог работать не только с текстом и численными данными, но и с графикой, а также с системами управления базами данных. Позже появился еще ряд подобных табличных процессоров, например, Quattro Pro фирмы Borland International.
1987 г.	Табличный процессор Excel фирмы Microsoft. Этот процессор имел большие функциональные возможности и более простой интерфейс.

## Табличный процессор Microsoft Excel



Диапазон ячеек





## Функции

**Функция** – объединение нескольких вычислительных операций для решения определенной задачи.

Например:

**=СУММ(A5:A9)** – сумма ячеек **A5, A6, A7, A8, A9**;

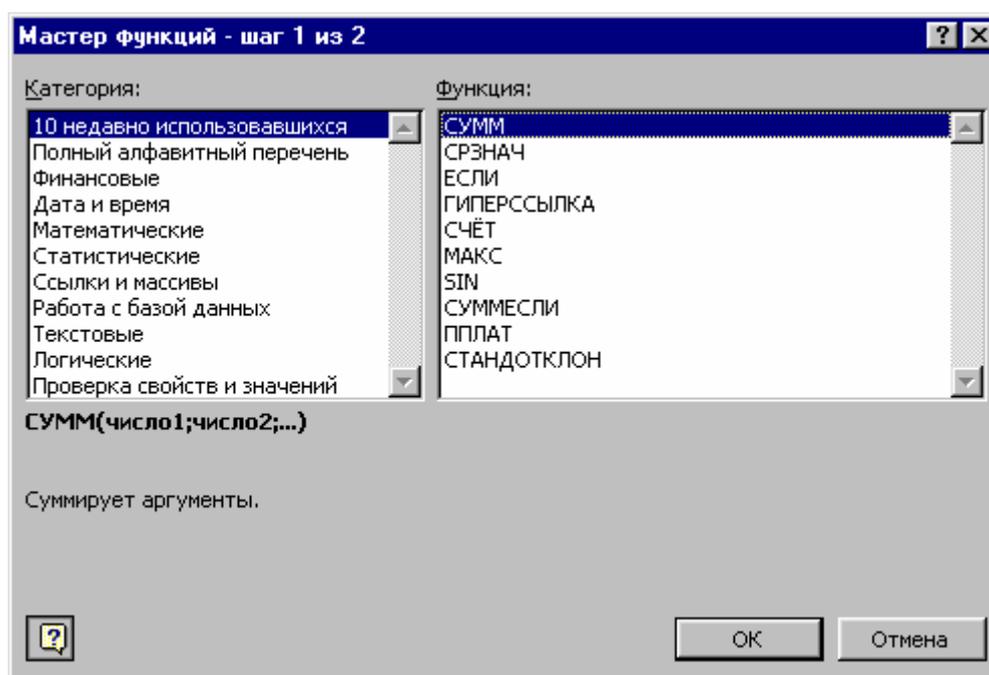
**=СРЗНАЧ(G4:G6)** – среднее значение ячеек **G4, G5, G6**.

Функции могут входить одна в другую, например:

**=СУММ(F1:F20)ОКРУГЛ(СРЗНАЧ(H4:H8);2);**

### Мастер функций

Команда **Функция** меню **Вставка** или кнопка ***f<sub>x</sub>***;

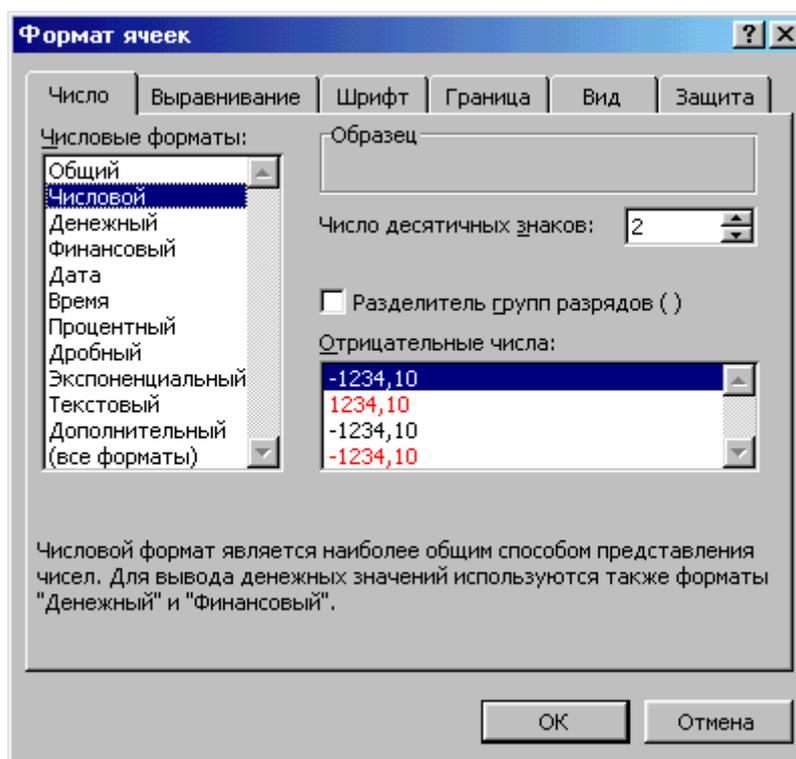


### Сообщения об ошибках

<b>####</b>	ширина ячейки не позволяет отобразить число в заданном формате;
<b>#ИМЯ?</b>	Microsoft Excel не смог распознать имя, использованное в формуле;
<b>#ДЕЛ/0!</b>	в формуле делается попытка деления на нуль;
<b>#ЧИСЛО!</b>	нарушены правила задания операторов, принятые в математике;
<b>#Н/Д</b>	такое сообщение может появиться, если в качестве аргумента задана ссылка на пустую ячейку;
<b>#ПУСТО!</b>	неверно указано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек;
<b>#ССЫЛКА!</b>	в формуле задана ссылка на несуществующую ячейку;
<b>#ЗНАЧ!</b>	использован недопустимый тип аргумента.

### Формат данных

#### Числовой



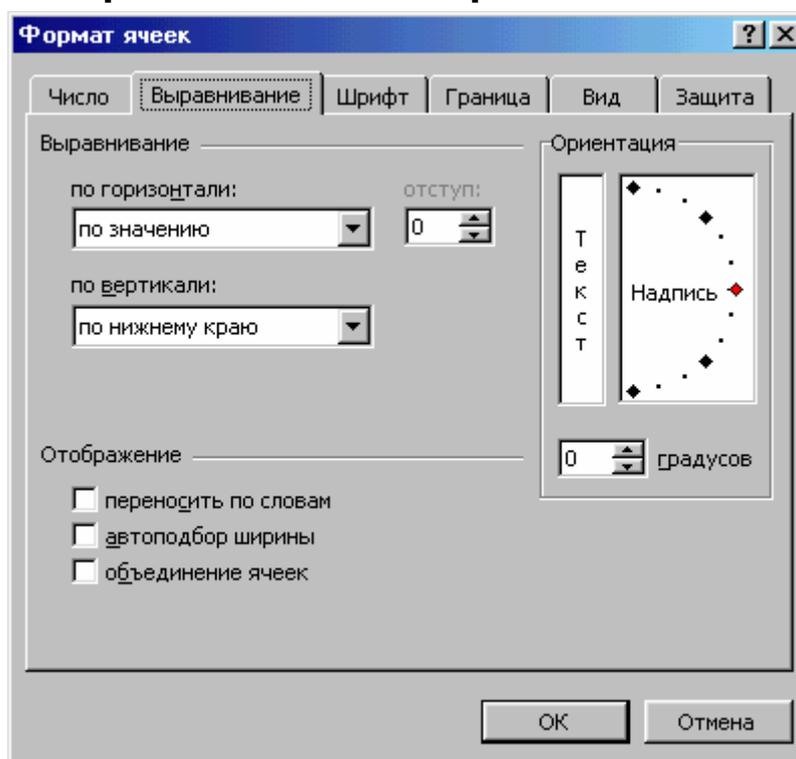
### Маски форматов

Основной	числа выводятся в том формате, в котором они были введены.
#	если число имеет справа от десятичной запятой большее количество цифр, чем указано знаков # в правой части формата, то число округляется до указанного количества десятичных знаков после запятой. Если число имеет слева от запятой большее количество десятичных знаков, чем знаков # в левой части формата, то выводится большее количество цифр.
0	тоже что и #, но если в числе меньше количество цифр, чем указано знаков 0 в шаблоне, выводятся отсутствующие нули.
?	тоже что и знак 0, за исключением того, что Microsoft Excel выводит пробел вместо незначащих нулей с обеих сторон от десятичной запятой, таким образом, что число оказывается выровненным по десятичной запятой. Можно также использовать этот символ для рациональных дробей, которые имеют различное число десятичных знаков.
, (запятая)	этот символ определяет, сколько цифр (соответственно количеству символов 0 и #) выводится справа и слева от десятичной запятой. Можно также использовать запятую в шаблонах времени дня для того, чтобы создать форматы времени дня, отображающие части секунды.
%%	число умножается на 100 и добавляется знак %.
(пробел)	разделитель тысяч. Тысячи разделяются пробелами, если шаблон содержит пробелы, окруженные с обеих сторон знаками # или 0. Пробел, который идет вслед за знаком шаблона, масштабирует число, округляя его до тысяч. Шаблон, в котором за символами 0,0 следуют два пробела, будет отображать число - 43 500 000 как 43,5.
E+00	экспоненциальный формат числа.
грн. - + / ( ) :	отображаются эти символы.
\	отображается следующий за ним символ формата. Сам символ "обратная косая черта" не отображается. Действует так же, как если бы следующий за ним символ был заключен в двойные кавычки.
*	повторяет следующий за ним символ формата столько раз, сколько нужно, чтобы заполнить всю ширину столбца. В каждой секции формата не может быть больше одного символа " * ".
подчеркивание ( _ )	делает пробел шириной, соответствующей следующему символу шаблона. Например, для того, чтобы Microsoft Excel делал пробел на ширину символа скобок и положительные числа оказывались выровненными так же, как и отрицательные числа, заключенные в скобки, следует ввести _ в конце секции формата для положительных чисел.
"текст"	отображает любой текст, заключенный в двойные кавычки.
@	если в ячейке есть текст, то этот текст отображается в том месте формата, где находится символ @.

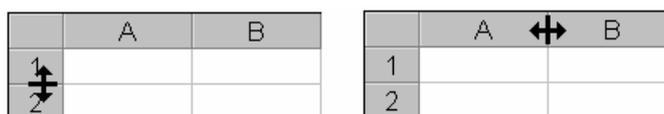
### Примеры использования масок

Введенное число	Маска	Отображение числа
76,364	000,000	076,364
44,894	###,###	044,894
7636,4	#####,#	7636,4
781,7	\$###,	\$782,
7,6	#,000	7,600
2,4	000,#	002,4
3,25	#??? /???	13/4
0,8	?,#	,8
0,2	0,00	0,20
0,7	#,00	,70
0,4	?,#%	40%

### Выравнивание содержимого ячеек

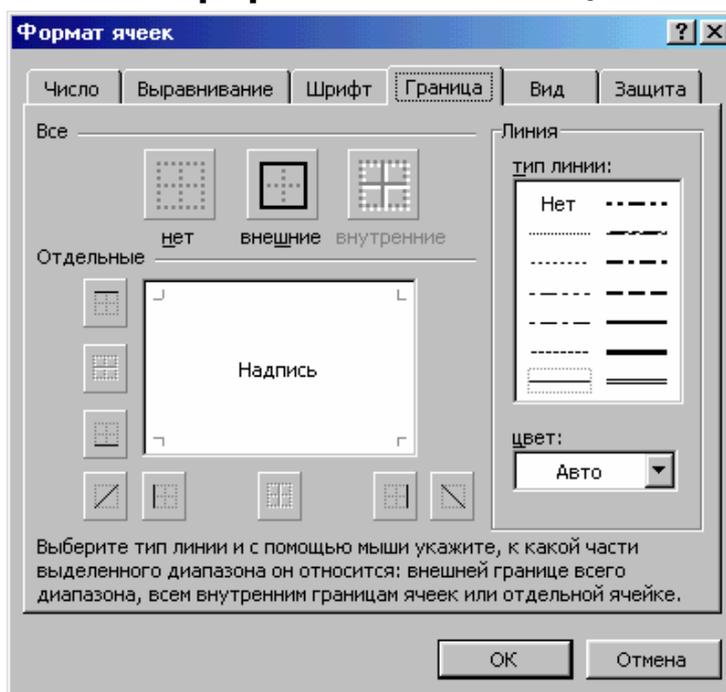


### Изменение размеров строк и столбцов



или выбрать в меню **Формат** пункт **Столбец**, затем пункт **Ширина**;

## Оформление таблиц



### Группирование элементов таблицы

Microsoft Excel позволяет группировать элементы в сводной таблице для того, чтобы создать один элемент. Например, для того, чтобы сгруппировать месяцы в кварталы для построения диаграммы или для печати.

Для группирования элементов таблицы необходимо:

- \* выделить строки или столбцы, которые будут подчинены итоговой строке или столбцу (это будут строки или столбцы, которые необходимо сгруппировать);
- \* в меню **Данные** выбрать пункт **Группа и структура**;
- \* выбрать пункт **Группировать**.

Так можно создать все необходимые уровни структуры.

Чтобы снять группирование, следует выделить необходимые элементы, выбрать пункт **Группа и структура** меню **Данные**, затем пункт **Разгруппировать**.

1	2	3		A	B
			1	Объем продаж, грн	
			2	январь	456
			3	февраль	345
			4	март	367
			5	I квартал	1168
			6	апрель	389
			7	май	412
			8	июнь	389
			9	II квартал	1190
			10	I полугодие	2358

1	2	3		A	B
			1	Объем продаж, грн	
			5	I квартал	1168
			9	II квартал	1190
			10	I полугодие	2358

1	2	3		A	B
			1	Объем продаж, грн	
			10	I полугодие	2358

Рис.1

## Работа с окнами

### Разделение окон

Иногда необходимо одновременно просматривать различные части большой таблицы. Для этого следует разделить окно таблицы на подокна одним из следующих способов.

\* Установить указатель мыши на горизонтальную или вертикальную вешку разбиения и перетянуть в нужное место. Размеры подокон можно изменять, перетягивая вешку разбиения.

\* Выделить столбец или строку, по которой следует разделить окно. Для разделения окна на 4 части необходимо выделить ячейку, по которой нужно выполнить разделение. Затем в меню **Окно** выбрать команду **Разделить**. Окно разделится горизонтально по строке над выделенной ячейкой и вертикально по столбцу слева от нее.

Чтобы отменить разделение окон, следует в меню **Окно** выбрать команду **Снять разделение** или дважды щелкнуть на вешке разбиения.

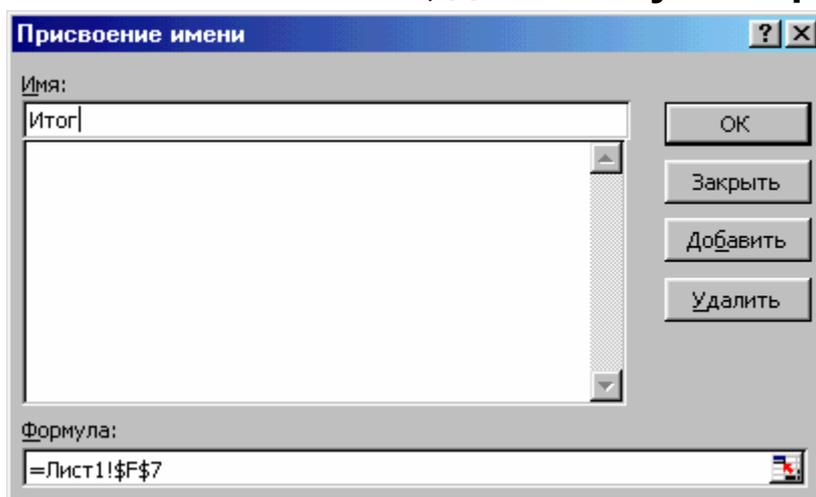


### Фиксация подокон

Иногда необходимо зафиксировать одну часть таблицы. Например, зафиксировать заголовок таблицы, чтобы он всегда присутствовал на экране. Для фиксации только вертикальных или только горизонтальных заголовков следует:

- \* чтобы зафиксировать горизонтальные заголовки, выделить строку ниже заголовков;
- \* чтобы зафиксировать вертикальные заголовки, выделить столбец справа от заголовков;
- \* в меню **Окно** выбрать команду **Закрепить области**.

### Присвоение имени ячейке, диапазону или формуле



При обращении к ячейке, диапазону или формуле вместо адреса ячеек можно использовать присвоенные им имена. Чтобы присвоить имя формуле необходимо:

- \* в меню **Вставка** выбрать пункт **Имя**, а затем пункт **Присвоить**;
- \* в поле **Имя** ввести имя для формулы;

- \* в поле **Формула ввести формулу** (она должна начинаться со знака "=");
- \* щелкнуть кнопку **Добавить**, после чего имя формулы появится в списке;
- \* для удаления имени из списка следует выделить его и щелкнуть кнопку **Удалить**;
- \* после ввода всех имен щелкнуть **ОК**.

Чтобы вставить формулу с собственным именем, необходимо:

- \* в меню **Вставка** выбрать пункт **Имя**, а затем пункт **Вставить**;
- \* в списке **Имя** выбрать имя формулы и щелкнуть **ОК**.

Для присвоения имени ячейке или диапазону, следует:

- \* выделить ячейку, диапазон ячеек или несколько диапазонов, которым следует присвоить имя;
- \* щелкнуть мышью в поле имени в левой части строки формул;
- \* набрать имя для ячейки или диапазона;
- \* нажать клавишу **Enter**.

Если щелкнуть на кнопке со стрелкой рядом с полем имени, то появится список собственных имен ячеек. При выборе имени из этого списка будет выделена соответствующая ячейка или диапазон ячеек.

## Сортировка данных

Сортировка позволяет переупорядочить строки в таблице по любому полю. Для сортировки данных следует выделить одну ячейку таблицы и вызвать команду **Сортировка** меню **Данные**.

В поле списка **Сортировать по** выбирается поле, по которому будут отсортированы данные, и тип сортировки:

**по возрастанию** – цифры сортируются по возрастанию, текст – в алфавитном порядке, логические выражения – **ЛОЖЬ** предшествует **ИСТИНА**.

**по убыванию** – сортировка в обратном порядке.

В поле списка **Затем по** указывается поле, по которому будут отсортированы данные, имеющие одинаковые значения в первом ключевом поле. Во втором поле **Затем по** указывается поле, по которому будут отсортированы данные, имеющие одинаковые значения в первых двух ключевых полях.

Для сортировки данных также используются кнопки  . Перед их использованием следует выделить столбец, по которому необходимо сортировать записи.

При сортировке по одному столбцу, строки с одинаковыми значениями в этом столбце сохраняют прежнее упорядочение. Строки с пустыми ячейками в

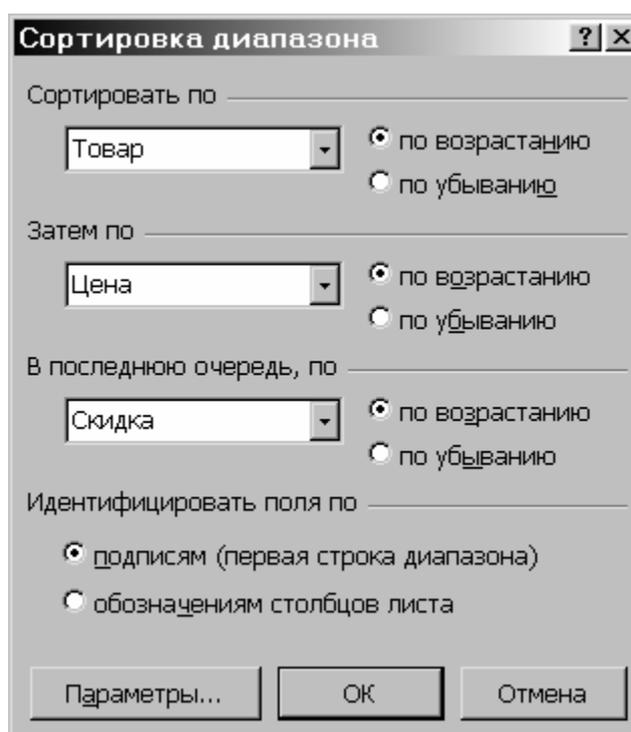


Рис.2

столбце, по которому ведется сортировка, располагаются в конце сортируемого списка.

## Формы данных

При выполнении характерных для баз данных операций, таких как поиск, сортировка, подведение итогов, Microsoft Excel автоматически рассматривает таблицу как базу данных.

При просмотре, изменении, добавлении и удалении записи в базе данных, а также при поиске записей по определенному критерию удобно использовать **формы данных**. При обращении к команде **Форма** меню **Данные** Microsoft Excel считывает данные и создает диалоговое окно формы данных. В форме данных на экран выводится одна запись. При вводе или изменении данных в полях этого окна изменяется содержимое соответствующих ячеек базы данных.

Для использования форм данных таблица должна иметь имена столбцов. Имена столбцов становятся именами полей в форме данных. Поле соответствует каждому столбцу таблицы. Форма данных автоматически раскрывается так, чтобы вывести на экран сразу все поля в данной таблице, до 32 полей за один раз. С помощью полосы прокрутки можно прокручивать записи базы данных. Позиция выведенной записи

Код заказа:	78653
Товар:	Queso Cabrales
Цена:	99
Кодичество:	18
Скидка:	0%

1 из 4

Добавить

Удалить

Вернуть

Назад

Далее

Критерии

Закрыть

указывается в верхнем правом углу. Передвигаться по полям формы можно с помощью мыши и клавиш **Tab** (вниз), **Shift+Tab** (вверх). В правой части окна расположены следующие кнопки.

**Добавить** – очищает поля для ввода новой записи базы данных. Если снова щелкнуть кнопку **Добавить**, то введенные данные будут добавлены, как новая запись, в конец базы данных.

**Удалить** – удаляет выведенную запись, другие записи базы данных сдвигаются. Удаленные записи не могут быть восстановлены.

**Вернуть** – восстанавливает отредактированные поля в выведенной записи, удаляя сделанные изменения. Чтобы восстановить запись, необходимо сделать это перед нажатием клавиши **Enter** или перед переходом к другой записи.

**Назад** – выводит предыдущую запись в списке. Если был определен критерий с помощью кнопки **Критерии**, то кнопка **Назад** выведет предыдущую запись из тех, которые удовлетворяют заданному критерию.

**Далее** – выводит следующую запись базы данных.

**Критерии** – очищает поля перед вводом критериев сравнения с операторами сравнения для поиска необходимого подмножества записей.

**Правка** – служит для выхода из режима ввода критериев. Доступна только

после нажатия кнопки **Критерии**.

**Очистить** – удаляет существующий критерий из окна диалога. Доступна только после нажатия кнопки **Критерии**.

**Заккрыть** – закрывает форму данных.

### Установление диапазона критериев

Критерии бывают двух типов.

\* **Критерии вычисления** – это критерии, которые являются результатом вычисления формулы. Например, диапазон критериев **=F7>CP3НАЧ(\$F\$7:\$F\$21)** выводит на экран строки, имеющие в столбце **F** значения большие, чем среднее значение величин в ячейках **F7:F21**. Формула должна возвращать логическое значение **ЛОЖЬ** или **ИСТИНА**. При фильтрации будут доступны только те строки, значения которых будут придавать формуле значения **ИСТИНА**.

\* **Критерии сравнения** – это набор условий для поиска, используемый для извлечения данных при запросах по примеру. Критерий сравнения может быть последовательностью символов (константой) или выражением (например, **Цена > 700**).

Для поиска с помощью формы данных записей, отвечающих критерию, необходимо:

- \* выделить ячейку в таблице;
- \* в меню **Данные** выбрать команду **Форма**;
- \* щелкнуть кнопку **Критерии**;
- \* в полях редактирования ввести критерии для поиска данных;
- \* для вывода на экран первой записи, отвечающей критерию, щелкнуть кнопку **Далее**;
- \* для вывода на экран предыдущей записи, отвечающей критерию, щелкнуть кнопку **Назад**;
- \* для поиска записей в списке по другим критериям щелкнуть кнопку **Критерии** и ввести новые критерии;
- \* по окончании щелкнуть кнопку **Заккрыть**.

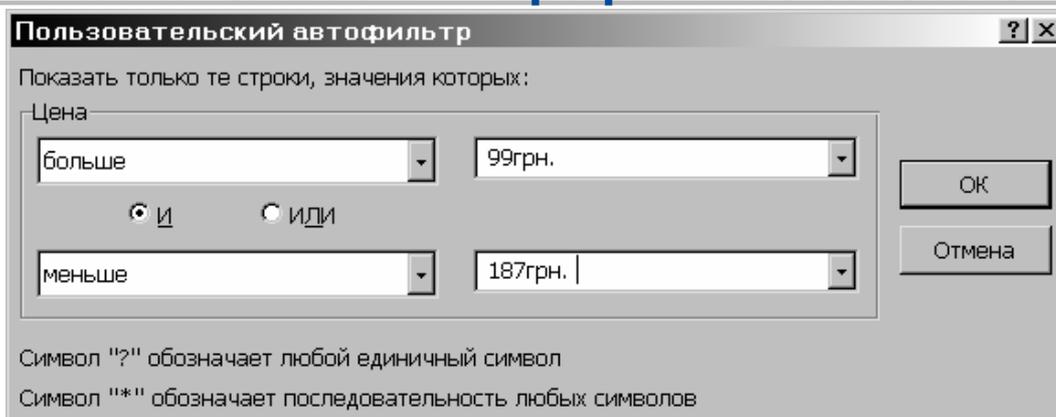
Чтобы снова получить доступ ко всем записям таблицы, необходимо щелкнуть кнопку **Критерии**, а затем – кнопку **Правка**.

### Автофильтр

Команда **Автофильтр** устанавливает кнопки скрытых списков (кнопки со стрелками) непосредственно в строку с именами столбцов. Например, если в скрытом списке поля **Цена** выбрать **99 грн.**, то будут выведены только записи, у которых в поле **Цена** содержится значение **99 грн.**

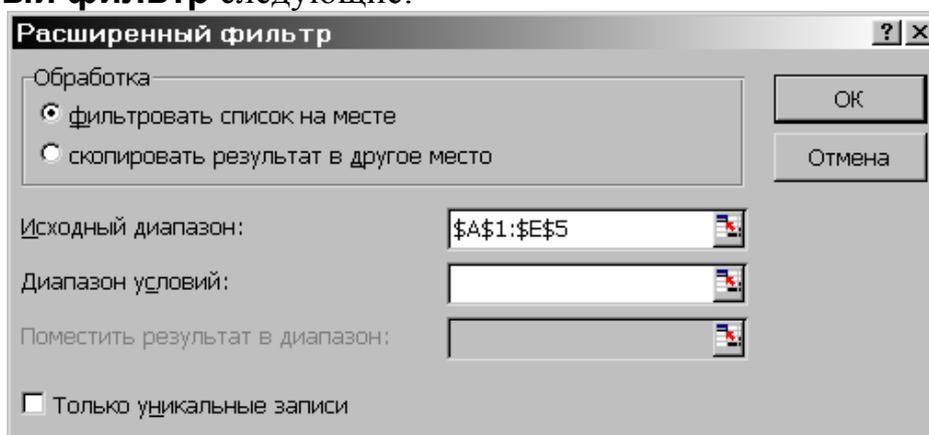
	A	B	C	D	E
1	Код заказ ▾	Товар ▾	Цена ▾	Количество ▾	Скидка ▾
2	78653	Queso Cabrales	99грн.	18	0%
3	78654	Valkoinen suklaa	187грн.	14	0%
4	78656	Louisiana Fiery Hot	17грн.	23	0%
5	78657	Mozzarella di Giovanni	189грн.	11	10%

Если в поле списка выбрать пункт **Условие ...**, то появится окно **Пользовательский автофильтр**.



### Расширенный фильтр

Команда **Расширенный фильтр** позволяет фильтровать данные с использованием диапазона критериев для вывода только записей, удовлетворяющих определенным критериям. При повторной фильтрации будут просматриваться все строки, и скрытые, и открытые. Значение переключателей и полей окна **Расширенный фильтр** следующие:



**фильтровать список на месте** – переключатель, скрывающий строки, которые не удовлетворяют указанному критерию;

**скопировать результат в другое место** – копирует отфильтрованные данные на другой рабочий лист или на другое место на этом же рабочем листе;

**Исходный диапазон** – поле, определяющее диапазон, который содержит список, подлежащий фильтрации;

**Диапазон условий** – поле, определяющее диапазон ячеек на рабочем листе, который содержит необходимые условия;

**Поместить результат в диапазон** – поле, определяющее диапазон ячеек, в который копируются строки, удовлетворяющие определенным условиям; это поле активно только в том случае, если выбран переключатель **скопировать результат в другое место**;

**Только уникальные записи** – переключатель, который выводит только строки, удовлетворяющие критерию и не содержащие неповторяющихся элементов. Если диапазон критериев не определен, то в этом случае все строки списка, содержащие дубликаты, будут скрыты.

Для установления сложных критериев необходимо:

- \* вставить несколько строк в верхней части рабочего листа;
- \* в одном из вставленных пустых строк ввести имена столбцов, по которым следует отфильтровать таблицу;
- \* при использовании критериев сравнения, имена критериев должны быть

идентичны именам столбцов, которые проверяются;

\* в строках, расположенных под строкой с именами проверяемых столбцов, ввести критерии, которым должны соответствовать ячейки проверяемых столбцов;

\* выбрать в меню **Данные** пункт **Фильтр**, затем – **Расширенный фильтр**, и в диалоговом окне ввести условия фильтрации.

	A	B	C	D	E
1			Цена	Цена	
2			>50	<200	
3					
4	Код заказа	Товар	Цена	Количество	Скидка
5	78653	Queso Cabrales	99грн.	18	0%
6	78654	Valkointn suklaa	187грн.	14	0%
7	78657	Mozzarella di Giovanni	189грн.	11	10%

Рис.3

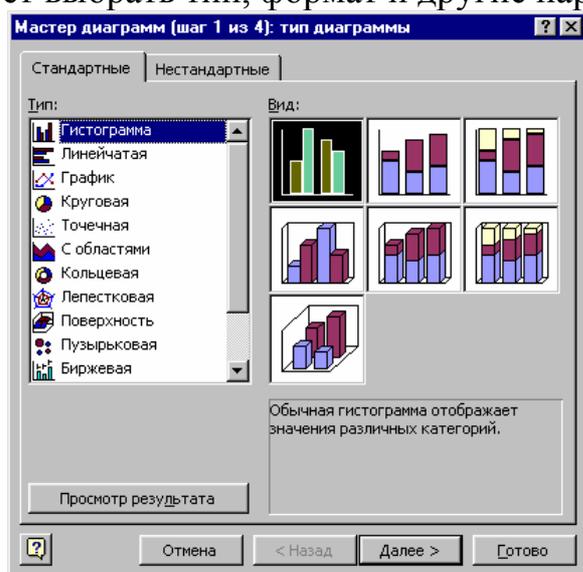
Для объединения критериев с помощью условного оператора **И** следует указать критерии в одной и той же строке, а для объединения критериев с помощью условного оператора **ИЛИ** следует ввести критерии в разных строках. Например, диапазон критериев на рис.38 выводит на экран все записи, имеющие в столбце **Цена** значения больше **50** и меньше **200**.

### Создание диаграмм

**Диаграмма** – это представление данных таблицы в графическом виде, используемое для анализа и сравнения данных.

Группы элементов данных, отражающих содержимое ячеек одной строки или столбца на рабочем листе, составляют **ряд данных**.

Для создания диаграммы необходимо выбрать команду **Диаграмма** меню **Вставка** или щелкнуть кнопку . В диалоговых окнах **Мастера диаграмм** следует выбрать тип, формат и другие параметры диаграммы.



Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): источник данных диаграммы

Диапазон данных: Ряд

Диапазон:

Ряды в:  строках  столбцах

Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): источник данных диаграммы

Диапазон данных: Ряд

Диапазон:

Ряды в:  строках  столбцах

Мастер диаграмм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы

Заголовки: Оси, Линии сетки, Легенда

Подписи данных: Таблица данных

Подписи значений:  нет  значение  доля  категория  категория и доля  размеры пузырьков

Ключ легенды

Окна: Отмена, < Назад, Далее >, Готово

Мастер диаграмм (шаг 4 из 4): размещение диаграммы

Поместить диаграмму на листе:

отдельно:

именуемая:

Окна: Отмена, < Назад, Далее >, Готово