

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Выполнила учитель информатики и ИКТ

ГБОУ школы № 467 Санкт-Петербурга

Жаброва Олеся Сергеевна

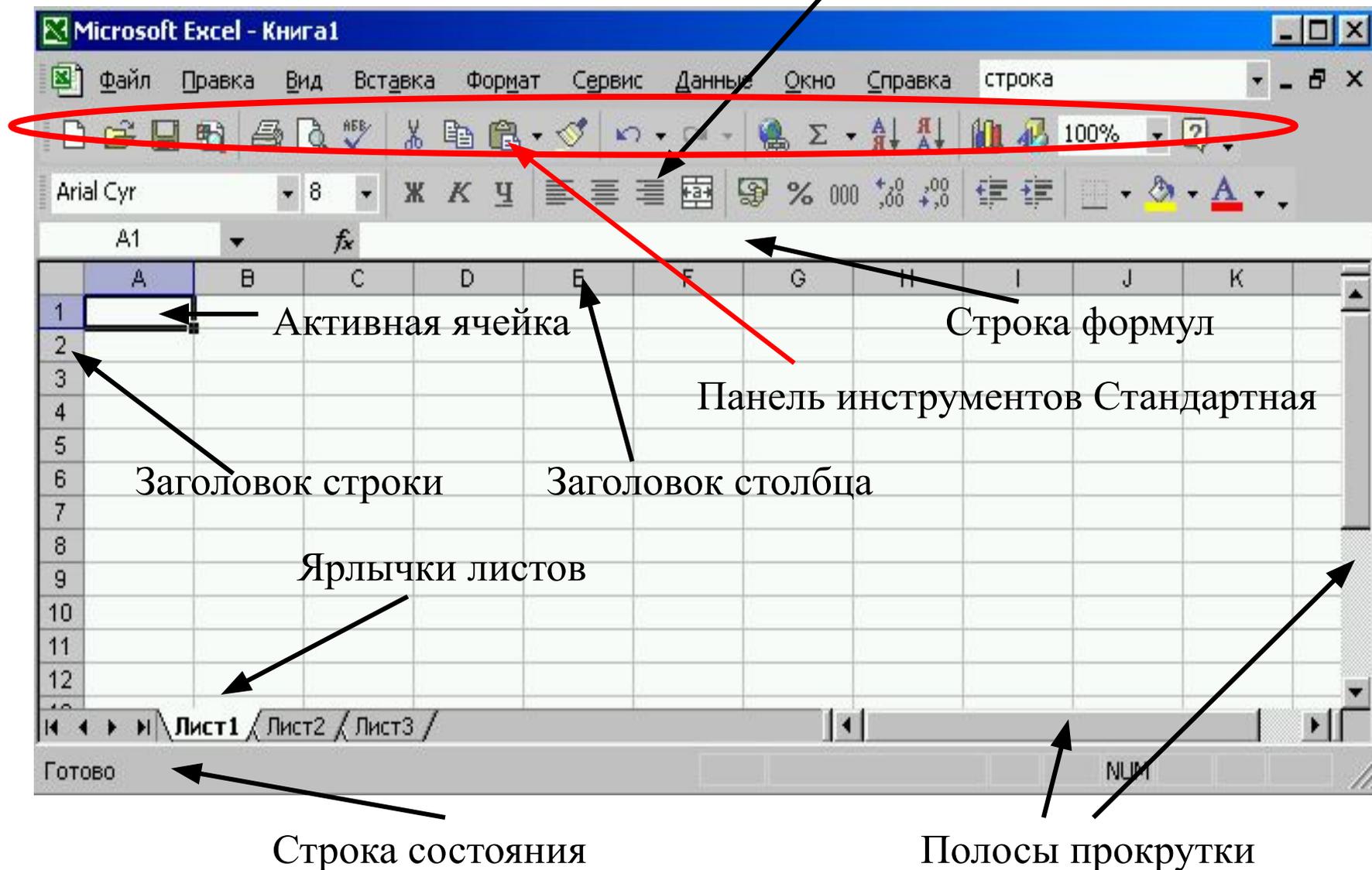
Табличный процессор – это редактор, который позволяет создавать электронные таблицы и автоматизировать обработку данных.

Табличный процессор обеспечивает:

- ✓ ввод, хранение и корректировку данных;
- ✓ автоматическое проведение вычислений по заданным формулам;
- ✓ построение диаграмм и графиков на основе табличных данных;
- ✓ оформление и печать электронных таблиц;
- ✓ работу с электронными таблицами, как с базами данных: сортировку таблиц, выборку данных по запросам и т.д.

Интерфейс

Панель инструментов Форматирование



Элементы таблицы

- Электронные таблицы имеют все необходимые элементы обычных таблиц: столбцы, строки, ячейки.

Столбцы

- *Столбцы*

обозначаются латинскими буквами – А, В, С ...

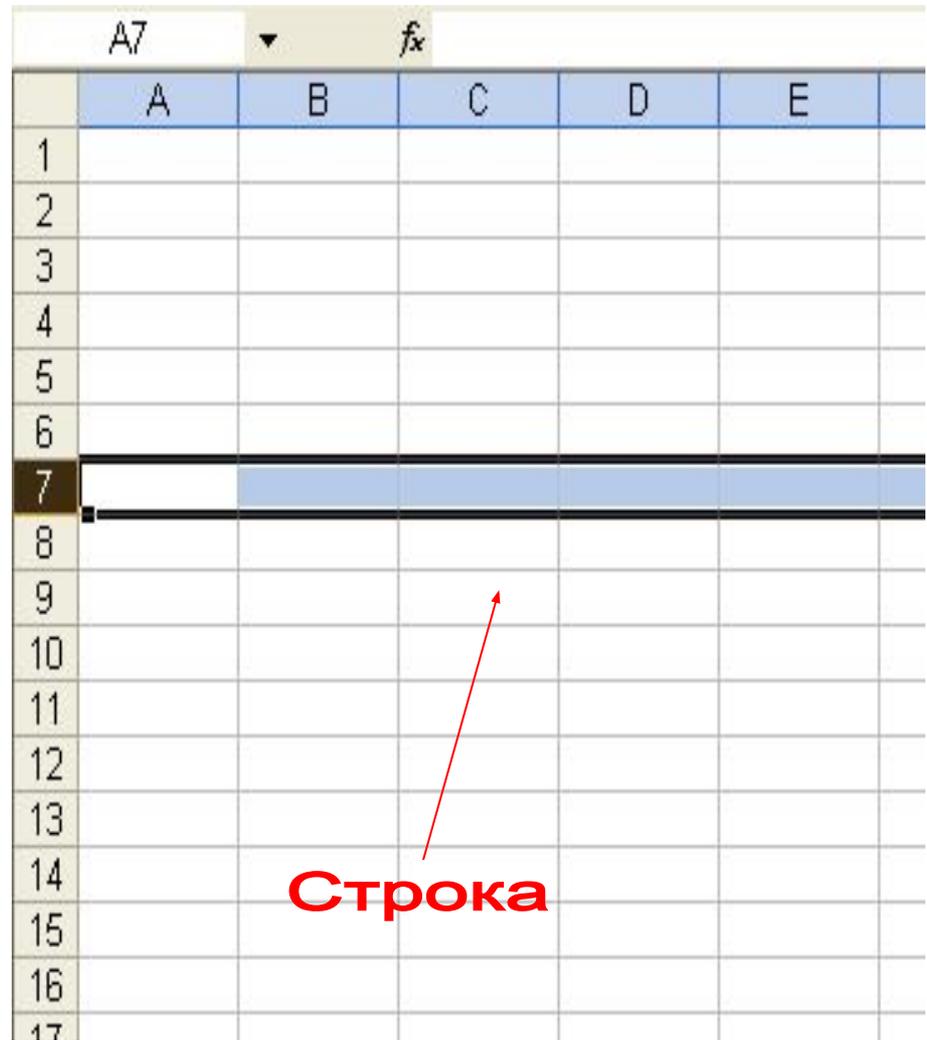
Если букв не хватает, используют двухбуквенные обозначения АА, АВ и далее. Максимальное число столбцов -256.

The image shows a portion of an Excel spreadsheet. The columns are labeled A, B, C, D, and E. Column C is highlighted in blue. A red arrow points to column C with the label 'Столбец'.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Строки

- *Строки* нумеруются целыми числами. Максимальное число строк, которое имеет таблица – 65536.



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is A7, as indicated by the formula bar at the top. The spreadsheet grid shows columns A through E and rows 1 through 17. Row 7 is highlighted in blue, indicating it is the selected row. A red arrow points from the word "Строка" (Row) written in red text below the grid to the selected row 7.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Ячейки

- Рабочее поле Э.Т. поделено вертикальными и горизонтальными линиями на прямоугольные ячейки. Каждая ячейка имеет свой адрес. Этот адрес состоит из номеров столбца и строки, на пересечении которых находится ячейка (например, А4 или В5).

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

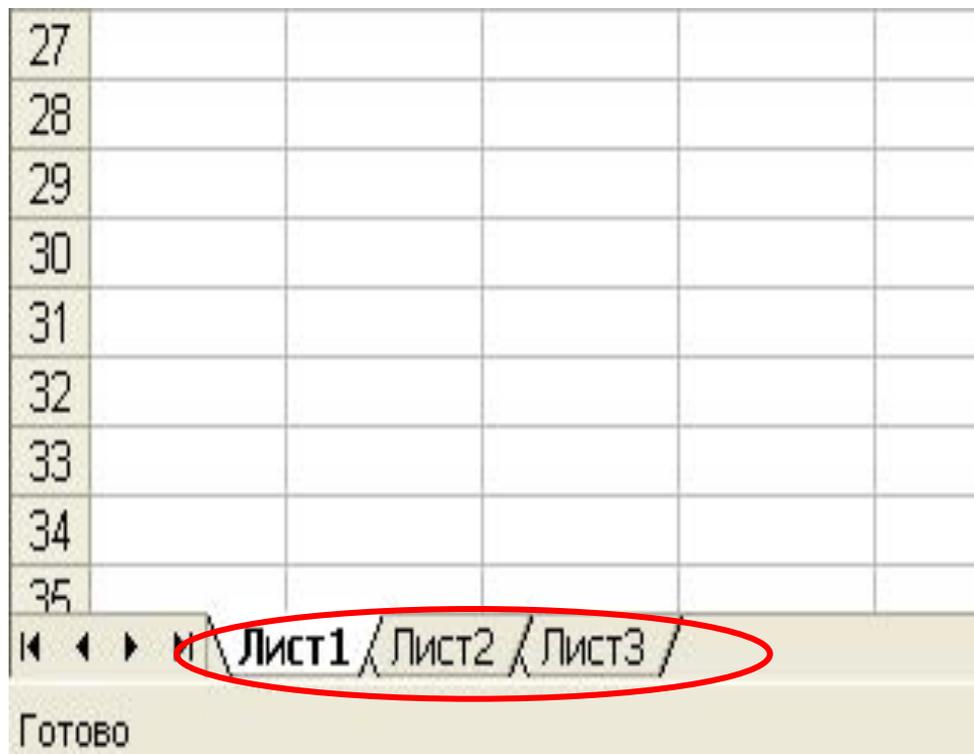
Диапазон ячеек

- *Диапазон ячеек* - это совокупность ячеек, которая может состоять как из одной ячейки, так и из всей таблицы (обычно это прямоугольная часть таблицы).
- *Адрес диапазона* – это адреса двух его крайних ячеек, разделённых двоеточием (например, B5:D9).

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Листы электронной таблицы

- Документ Э.Т. называется рабочей книгой. Рабочая книга может состоять из нескольких рабочих листов.



Типы данных

- Можно выделить три основных типа данных: *текст*, *число* и *формула*.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with the following data:

	А	В	С	Д	Е
1					
2					
3					
4	Школа				
5		125			
6			=A2+B2		
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Red circles and arrows highlight the data types:

- Текст**: Points to the cell containing "Школа" (A4).
- Число**: Points to the cell containing "125" (B5).
- Формула**: Points to the cell containing "=A2+B2" (C6).

- Число может состоять из символов: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - + () , % . e. По умолчанию числа выравниваются по правому краю. В качестве десятичного разделителя используют запятую. *Числа* разделяются на целые и вещественные (в форме с фиксированной или плавающей запятой).
- Все другие комбинации, состоящие из цифр и нецифровых символов, интерпретируются как текст. По умолчанию текст выравнивается в ячейке по левому краю. Это объясняется традиционным способом письма (слева направо).

- *Арифметические формулы*

состоятся из констант, переменных, знаков операций, функций, круглых скобок. Ввод формул начинается со знака “=”.

- =сумм(А2+Е4)

- =(F3-D6)/A11

- =A11/5

- =H3*3+(D9/A4)

Операторы

Арифметические

- +** сложения
- вычитания
- *** умножения
- /** деления
- %** проценты
- ^** возведение в степень

Сравнения

- =** равно
- <** меньше
- >** больше
- <=** меньше или равно
- >=** больше или равно
- <>** не равно

Операторы связи

- :** диапазон
- ;** объединение

Текстовый оператор соединения

- &** соединение текстов

Порядок выполнения операций

:	,	;	операция связи					
-			операция отрицания					
%			операция процентов					
^			операция возведения в степень					
*	,	/	операции точечных вычислений					
+	,	-	операции линейных вычислений					
&			операция текста					
<	,	>	, <=	,	>=	,	<>	операции сравнения

Скобки указывают на приоритет операций в выражении.

Абсолютные и относительные ССЫЛКИ

Относительные ссылки

Пример: = A2+B3
 = СУММ(B2;C30)

Абсолютные (фиксированные) ссылки

Абсолютная ссылка бывает двух типов - полная и частичная.

Признаком абсолютной ссылки является знак \$.

Пример:

\$B3 - ссылка с абсолютным значением столбца (частичная).

B\$3 - ссылка с абсолютным значением строки (частичная).

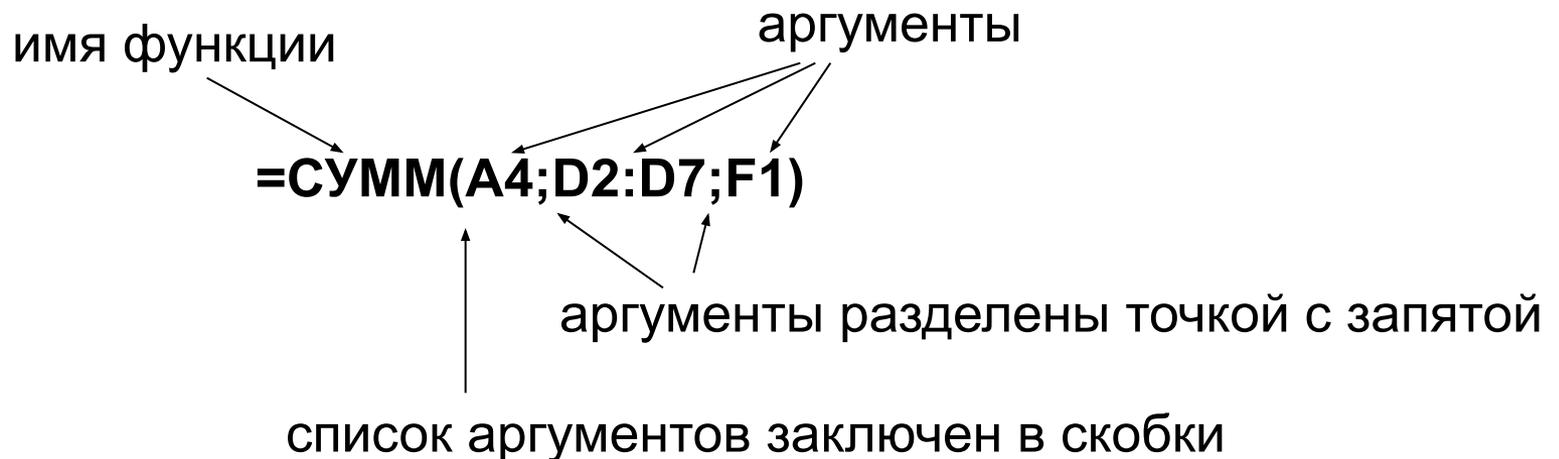
\$B\$3- ссылка с абсолютным значением столбца и строки.

Сообщения об ошибках

- #### вводимое число не уместается в ячейке
- #ДЕЛ/0! попытка деления на нуль
- #ИМЯ? не распознается имя, введенное в формулу
- #ЗНАЧ! не соответствует тип данных
- #ЧИСЛО! проблемы использования числа (корень из отрицательного числа)
- #ССЫЛКА! ссылка на недопустимую ячейку
- #ПУСТО! отсутствует пересечение областей
- #Н/Д! “неопределенные данные”, отсутствует значение

Функции

ЭТ содержат большое количество стандартных формул, называемых **встроенными функциями**.
Функции задаются с помощью формул, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым **аргументами**, и в указанном порядке, называемом **синтаксисом**.



Популярные функции

1. СУММ(число1;число2; ...)

Пример: =СУММ(A4;B7)

2. СЧЕТЕСЛИ(интервал;критерий)

Пример: =СЧЕТЕСЛИ(B3:B8;">55")

3. МАКС(число1;число2;...)

Пример: =МАКС(A3:A8;B14)

4. СЧЕТ(значение1;значение2; ...)

Пример: =СЧЕТ(B3:B8)

5. СРЗНАЧ(число1;число2; ...)

Пример: =СРЗНАЧ(D3:F8)

Вставка функции

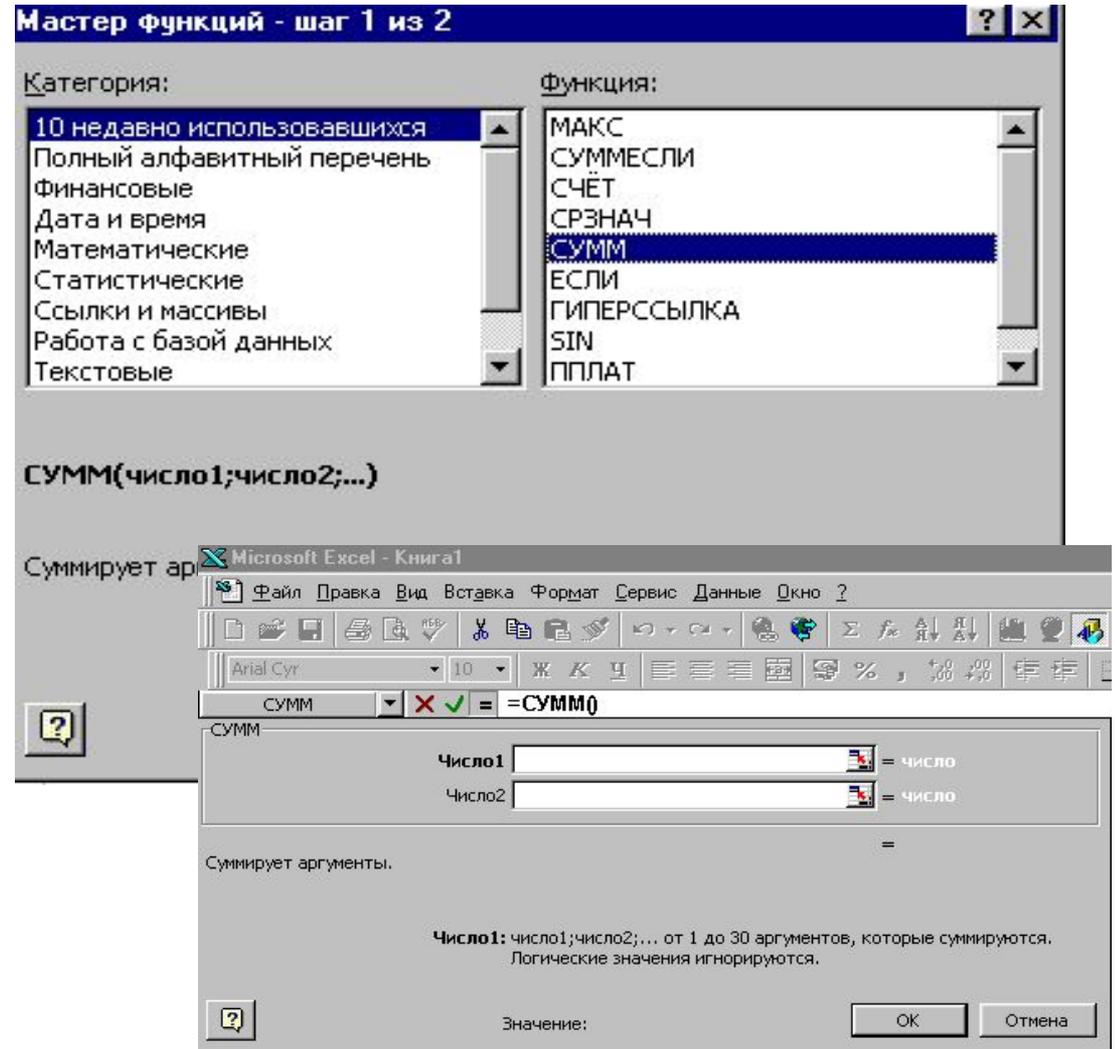
1 способ

В меню **Вставка**
команда **Функция**

2 способ



Кнопка **Функция** на
Стандартной панели
инструментов



Мастер функций - шаг 1 из 2

Категория: 10 недавно использовавшихся
Полный алфавитный перечень
Финансовые
Дата и время
Математические
Статистические
Ссылки и массивы
Работа с базой данных
Текстовые

Функция: МАКС
СУММЕСЛИ
СЧЁТ
СРЗНАЧ
СУММ
ЕСЛИ
ГИПЕРССЫЛКА
SIN
ППЛАТ

СУММ(число1;число2;...)

Суммирует аргументы.

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно ?

Arial Cyr 10 Ж К И

СУММ X ✓ = =СУММ()

СУММ

Число1 = число

Число2 = число

Суммирует аргументы.

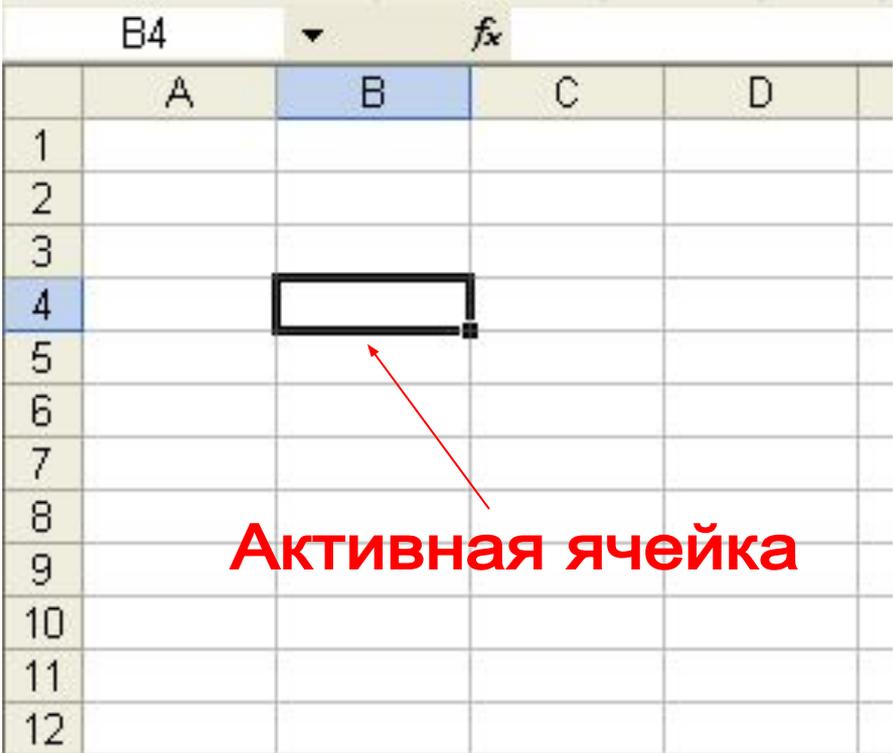
Число1: число1;число2;... от 1 до 30 аргументов, которые суммируются.
Логические значения игнорируются.

Значение:

ОК Отмена

Ввод данных

- Данные можно ввести только в активную ячейку.
- Сделать ячейку активной – щелкнуть лев. кн. мыши на нужной ячейке.
- Активная ячейка выделяется черной рамкой по контуру.
- После ввода данных нажать клавишу Enter, или перейти на другую ячейку.

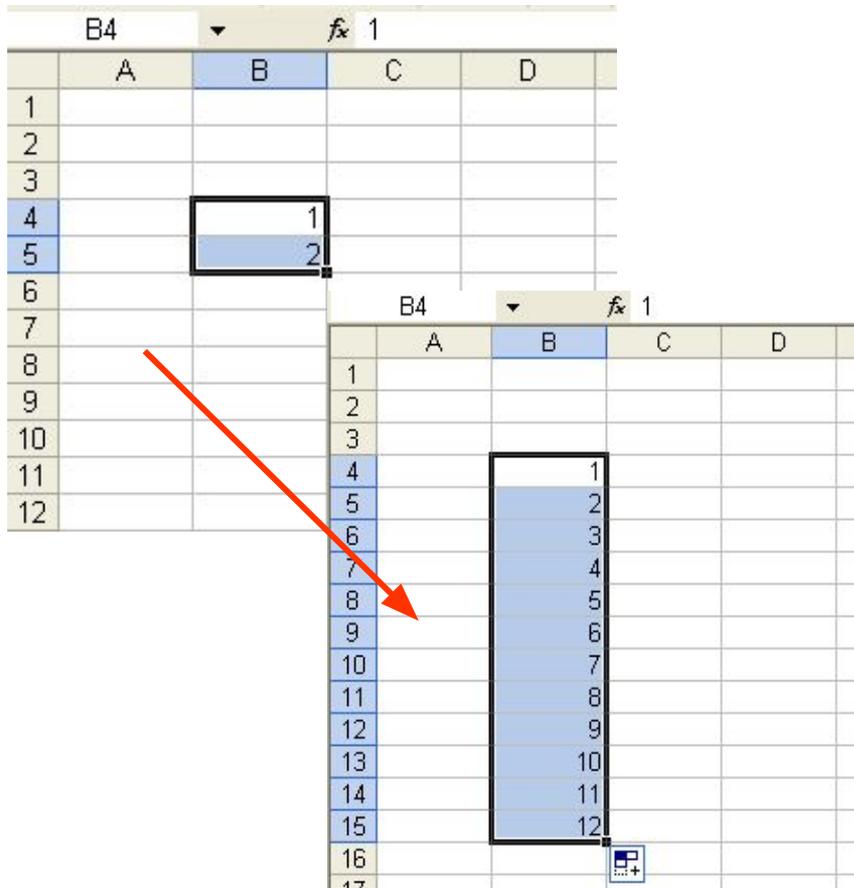


The image shows a portion of an Excel spreadsheet. The active cell is B4, which is highlighted with a black border. A red arrow points to this cell from the text 'Активная ячейка' (Active cell) written in red. The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 12. The formula bar at the top shows 'B4' and a function icon.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

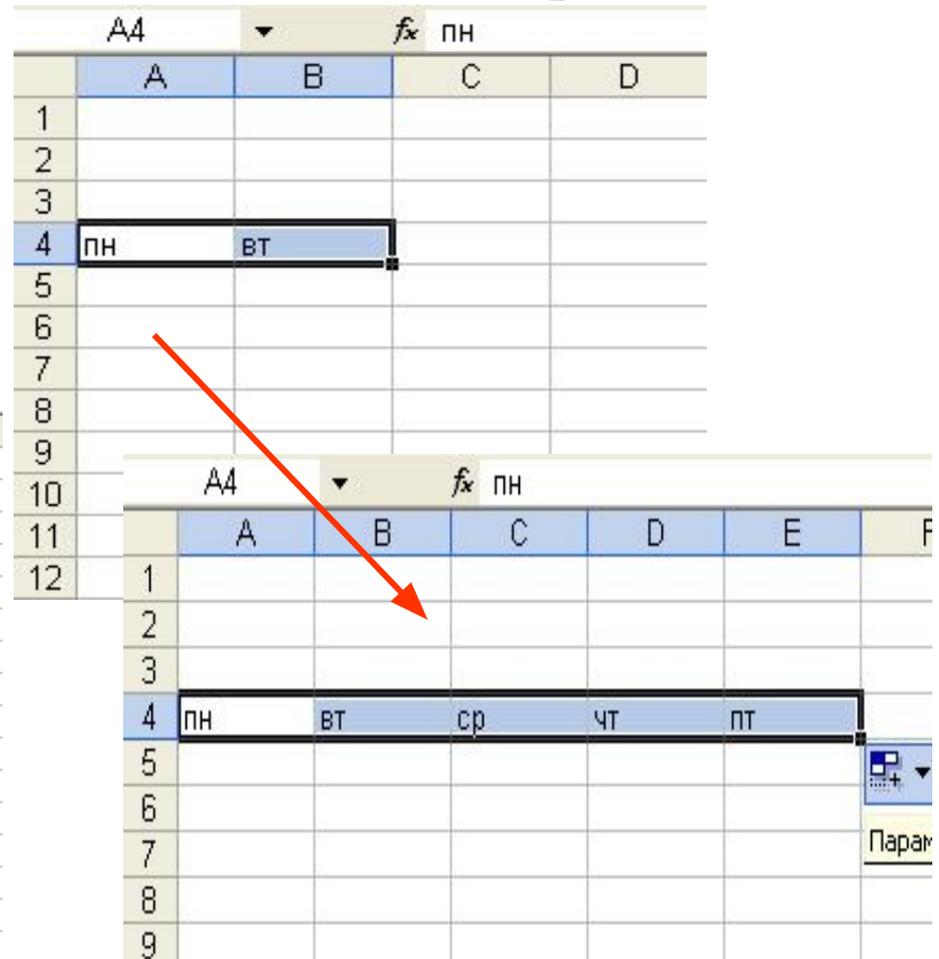
Ввод данных. Автозаполнение

Автозаполнение выполняется методом перетаскивания **маркера заполнения** **+** (нижний правый угол активной ячейки) по ячейкам строки или столбца.



This screenshot illustrates two methods of auto-fill in Excel. The top part shows a worksheet with columns A, B, C, and D. Cell B4 is selected, and a small square handle (the fill marker) is visible at its bottom-right corner. A red arrow points from this handle down to cell B8, indicating row-wise auto-fill. The bottom part shows the same worksheet with the fill marker being dragged horizontally from cell B4 to cell B12, indicating column-wise auto-fill. The cells being filled are highlighted in blue.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		1		
5		2		
6				
7				
8		3		
9		4		
10		5		
11		6		
12		7		
13		8		
14		9		
15		10		
16		11		
17		12		



This screenshot shows two examples of auto-fill. The top part shows a worksheet with columns A, B, C, and D. Cell A4 is selected, and the fill marker is being dragged horizontally to cell B4, filling cells A4 and B4 with the text 'ПН' and 'ВТ' respectively. The bottom part shows a worksheet with columns A through F. Cell A4 is selected, and the fill marker is being dragged horizontally to cell E4, filling cells A4 through E4 with the text 'ПН', 'ВТ', 'СР', 'ЧТ', and 'ПТ' respectively. A red arrow points from the fill marker in the top example to the fill marker in the bottom example. The cells being filled are highlighted in blue.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4	ПН	ВТ		
5				
6				
7				
8				
9				

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	
5						
6						
7						
8						
9						

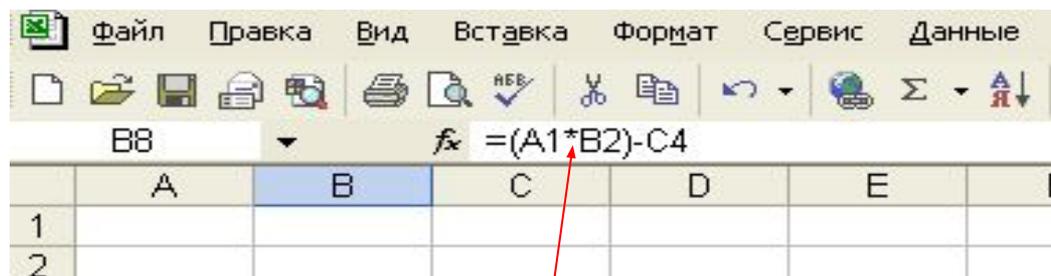
Режим редактирования ячейки

1 способ

Двойной щелчок
по ячейке.

2 способ

Клавиша **<F2>**.



3 способ

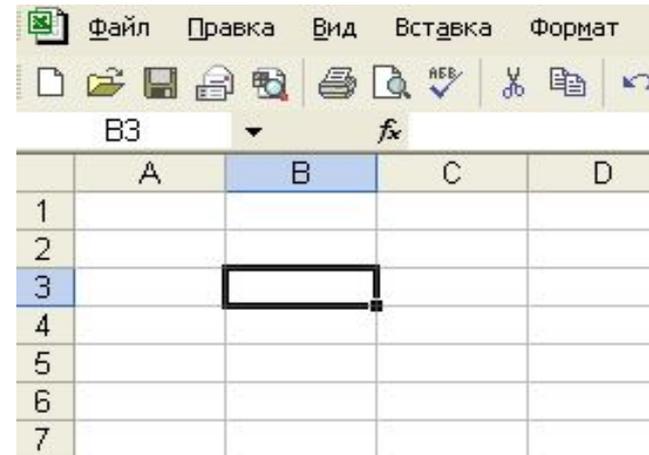
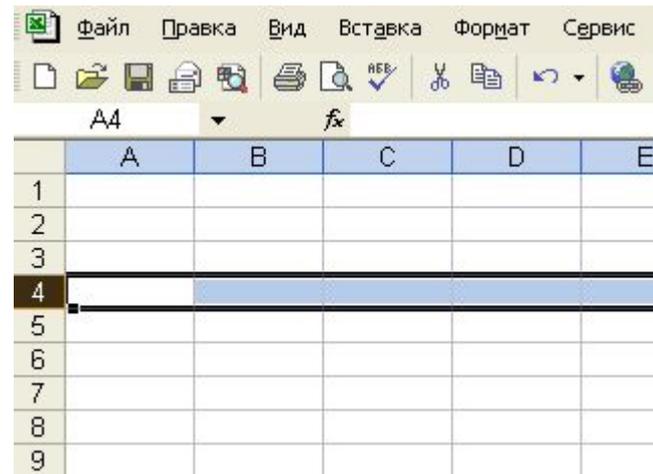
Строка формул

Строка формул

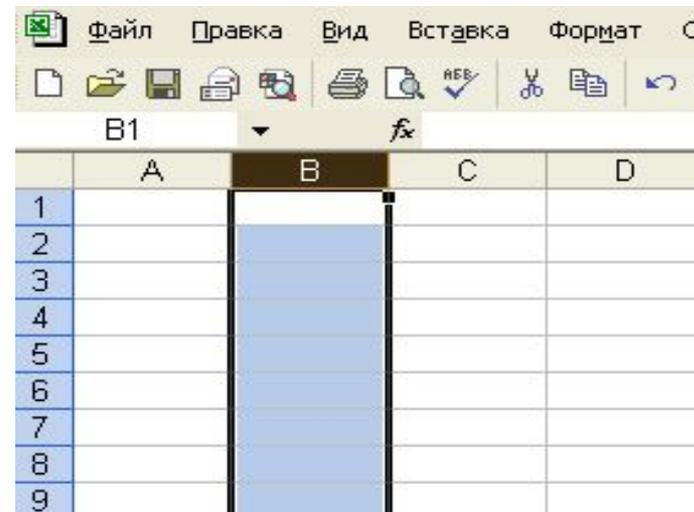
Выделение

Ячейки - щелкнуть по ячейке
левой клавишей мыши.

Строки - щелкнуть
по номеру строки.

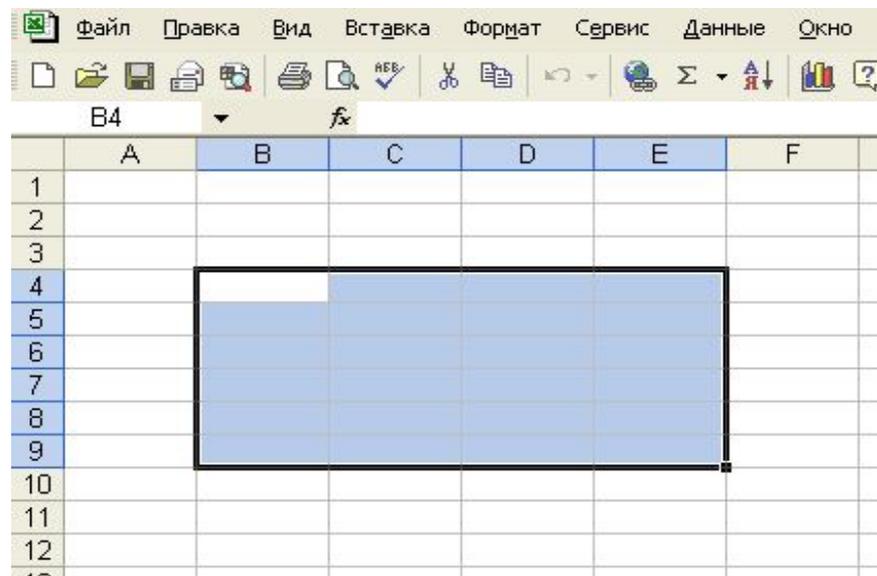


Столбца - щелкнуть по имени
столбца.



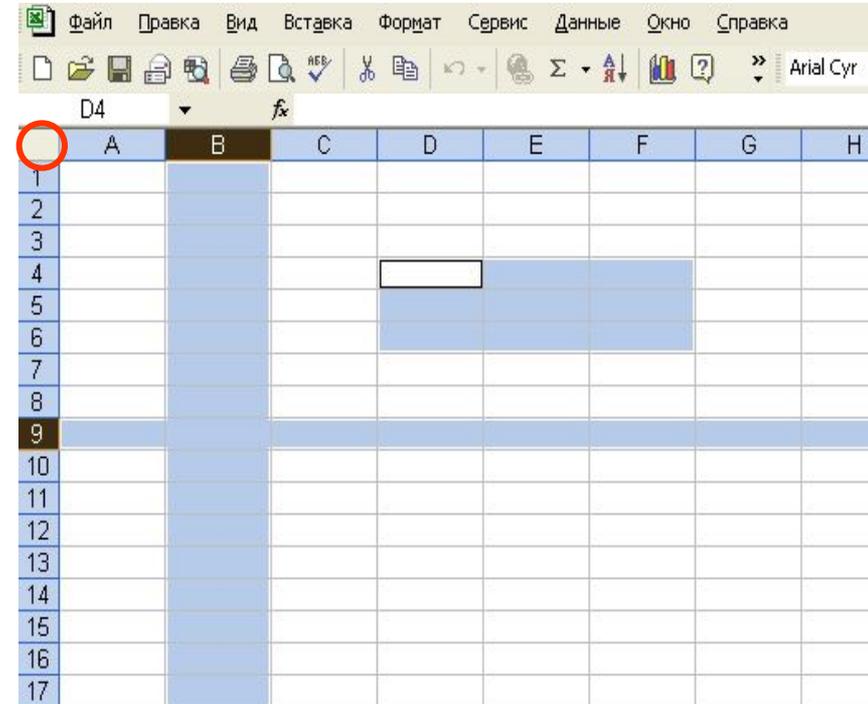
Выделение

- Диапазона - щелкнуть по первой ячейке диапазона (курсор внутри ячейки), затем, удерживая нажатой левую кнопку, протянуть указатель мыши к последней ячейке диапазона.



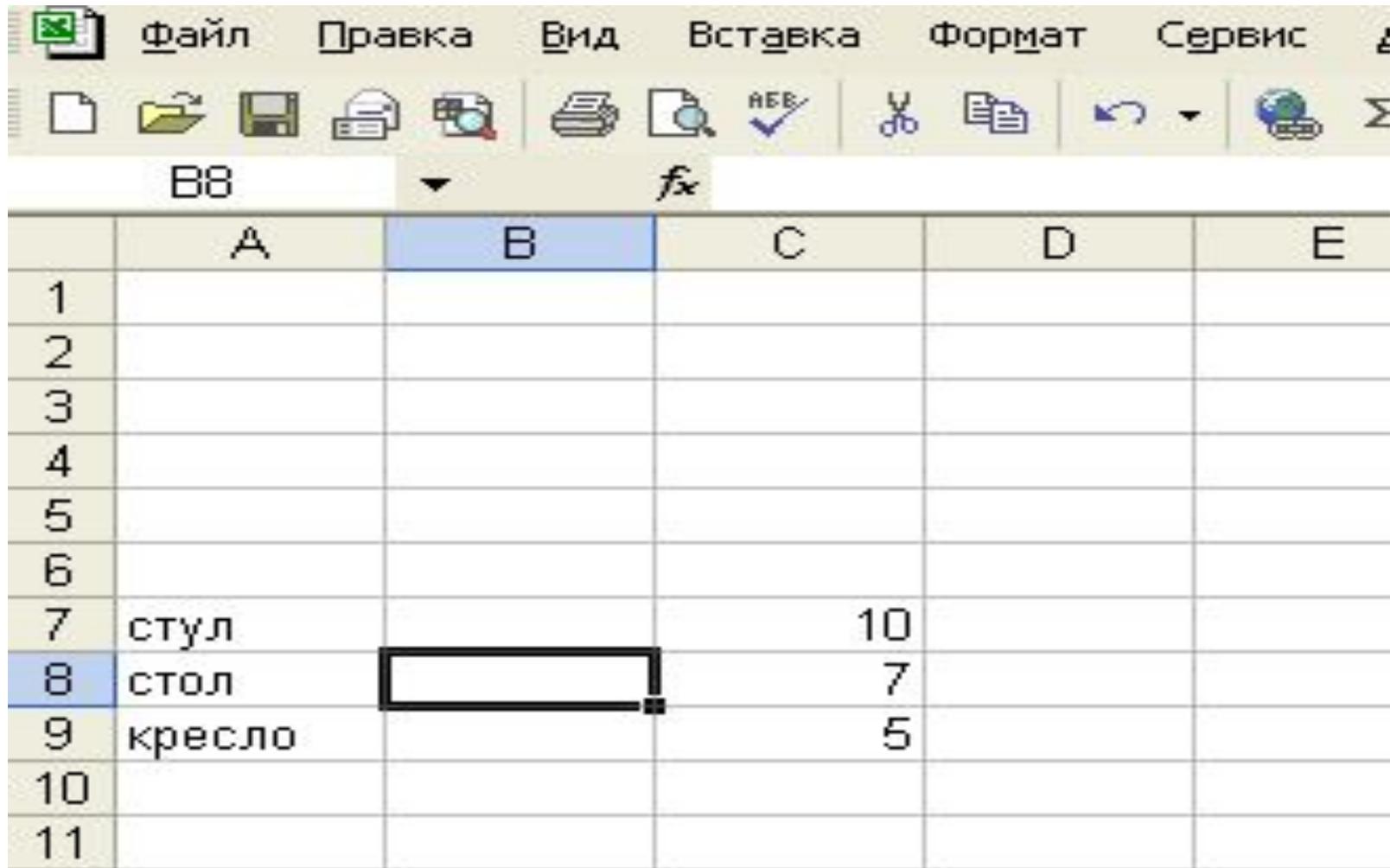
Выделение

- **Листа** – нажать кнопку, находящуюся в левом верхнем углу на пересечении заголовков столбцов и строк.
- **Коллекцию ячеек** (диапазонов, столбцов, строк, листов) - щелкнуть первую ячейку (диапазона, столбца, строки, листа), затем, удерживая нажатой клавишу **<Ctrl>**, выделить последующие ячейки (диапазоны, столбцы, строки, листы).



Вставка строк и столбцов

В меню **Вставка** команда **Строки** (**Столбцы**).

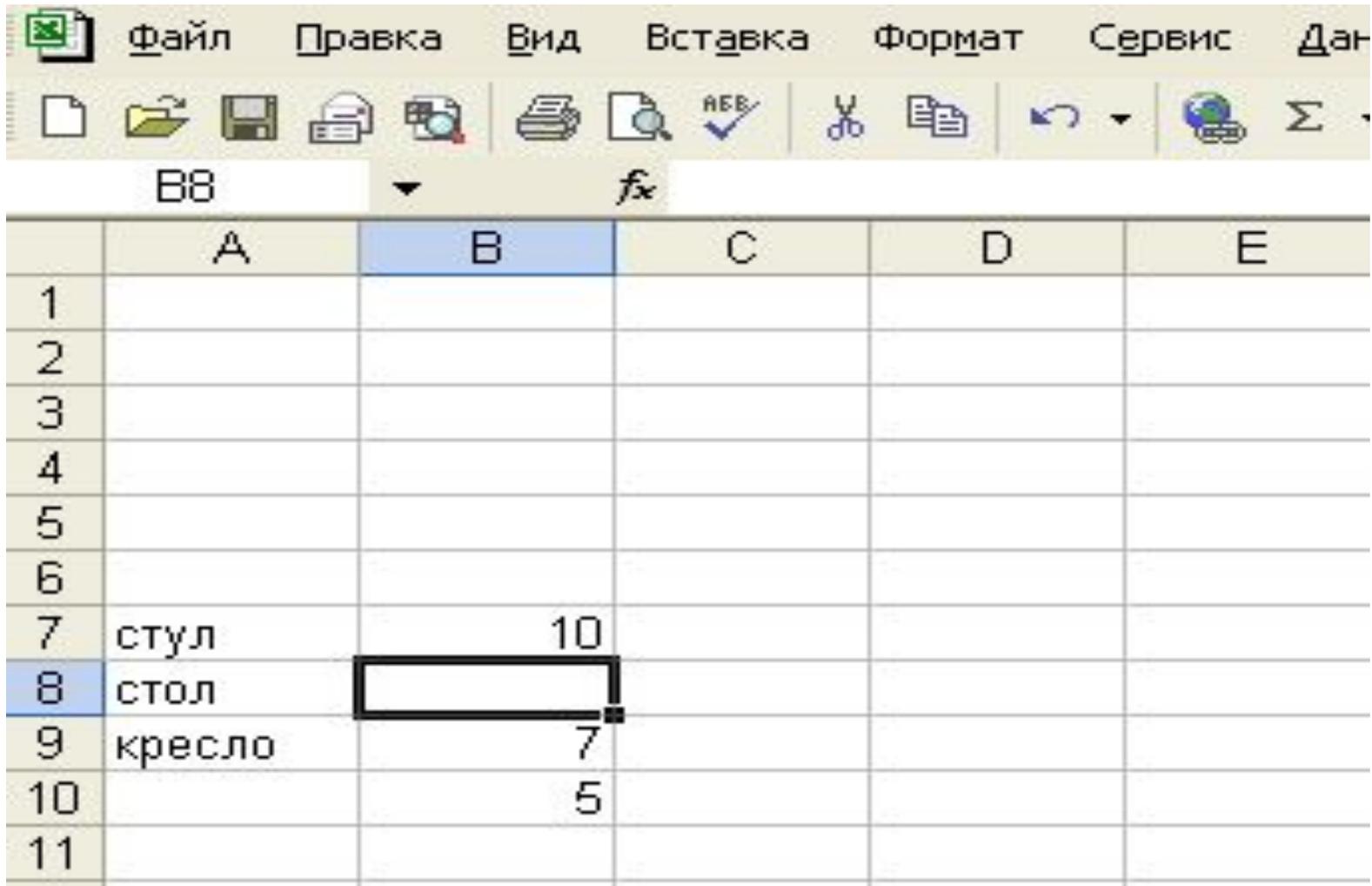


The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Вставка', 'Формат', and 'Сервис'. The 'Вставка' menu is open, showing options for inserting rows and columns. The spreadsheet below has columns A through E and rows 1 through 11. Column B is highlighted in blue. A new row (row 8) has been inserted, containing 'стол' in column A and '7' in column C. A thick black border highlights the new cell in column B, row 8.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7	стул		10		
8	стол		7		
9	кресло		5		
10					
11					

Вставка ячеек

В меню **Вставка** команда **Ячейки**.

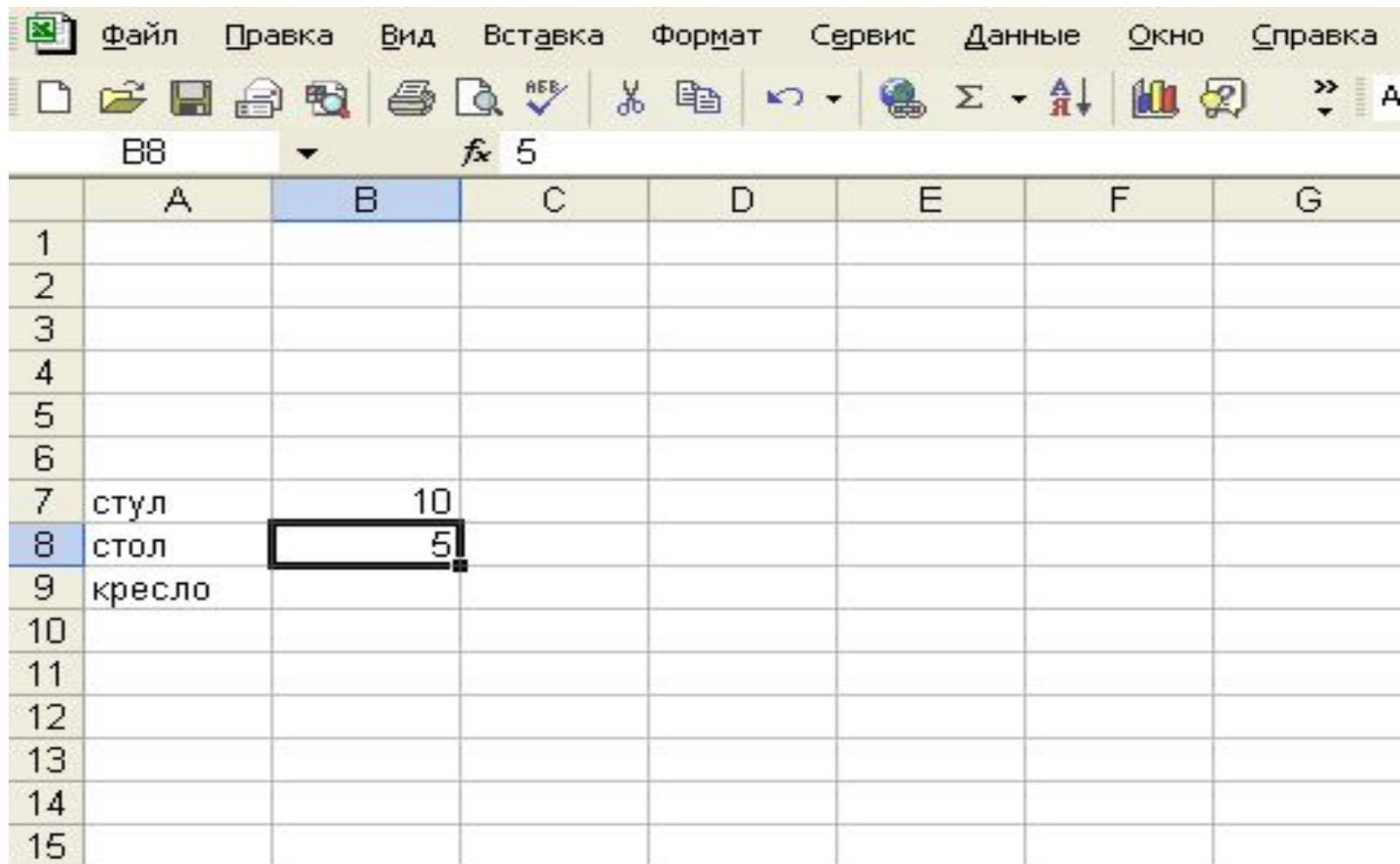


The image shows a screenshot of the Microsoft Excel interface. The menu bar at the top includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Вставка', 'Формат', 'Сервис', and 'Данные'. The 'Вставка' (Insert) menu is open, showing options like 'Ячейки' (Cells), 'Столбцы' (Columns), 'Строки' (Rows), 'Таблицы' (Tables), 'Гиперссылка' (Hyperlink), 'Ссылка на таблицу' (Link to Table), 'Ссылка на диаграмму' (Link to Chart), 'Ссылка на объект' (Link to Object), 'Ссылка на рисунок' (Link to Picture), 'Ссылка на видео' (Link to Video), 'Ссылка на аудио' (Link to Audio), 'Ссылка на веб-страницу' (Link to Web Page), 'Ссылка на файл' (Link to File), 'Ссылка на папку' (Link to Folder), 'Ссылка на папку OneDrive' (Link to OneDrive Folder), 'Ссылка на папку SharePoint' (Link to SharePoint Folder), 'Ссылка на папку OneDrive Business' (Link to OneDrive Business Folder), 'Ссылка на папку SharePoint Business' (Link to SharePoint Business Folder), 'Ссылка на папку OneDrive Personal' (Link to OneDrive Personal Folder), and 'Ссылка на папку SharePoint Personal' (Link to SharePoint Personal Folder). The spreadsheet below has columns A through E and rows 1 through 11. Cell B8 is highlighted with a thick black border, indicating it is the active cell. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7	стул	10			
8	стол				
9	кресло	7			
10		5			
11					

Удаление ячеек, строк и столбцов

В меню **Правка** команда **Удалить**

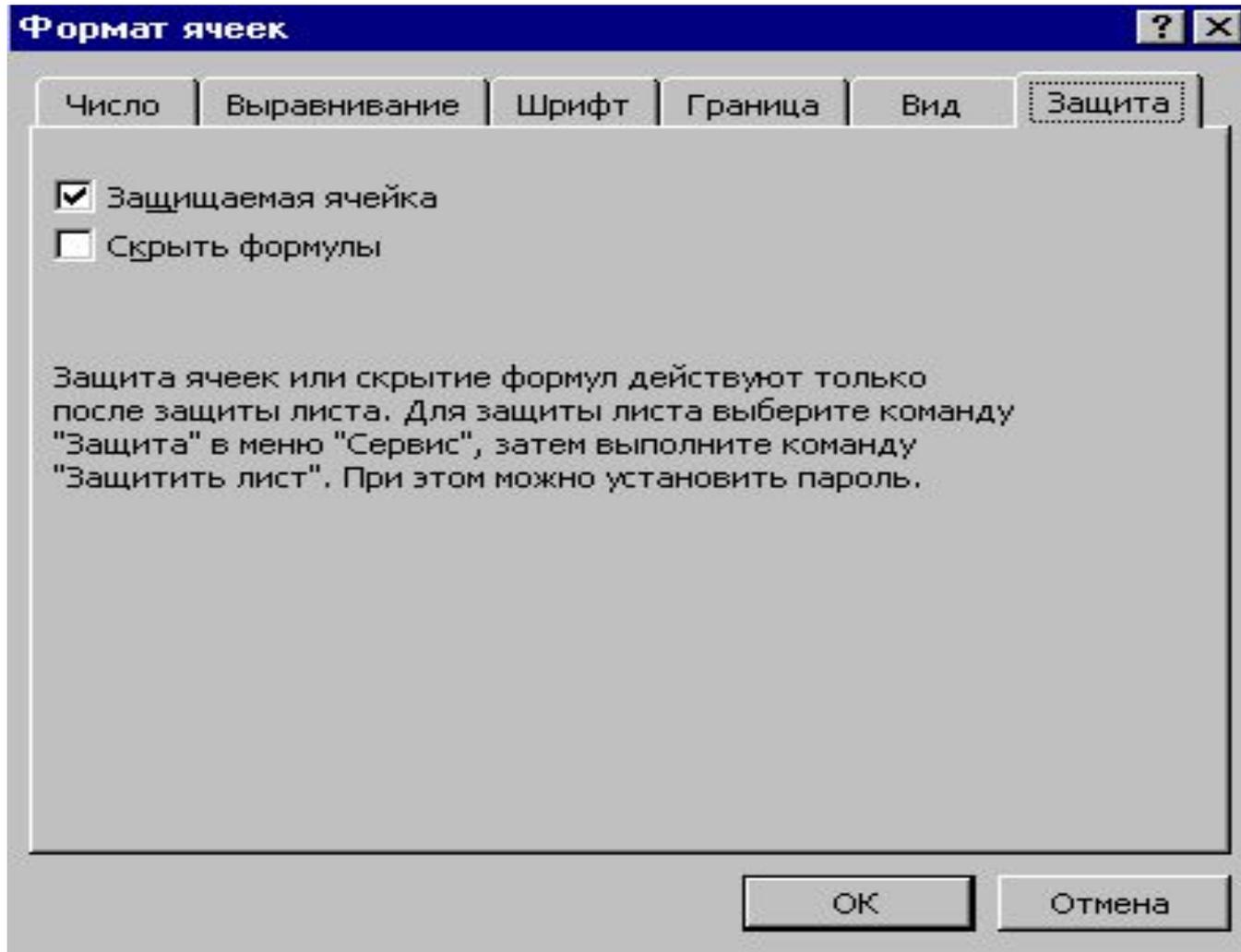


The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Вставка', 'Формат', 'Сервис', 'Данные', 'Окно', and 'Справка'. The 'Правка' (Edit) menu is open, and the 'Удалить' (Delete) command is highlighted. The spreadsheet below shows a table with columns A through G and rows 1 through 15. The data in the table is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7	стул	10					
8	стол	5					
9	кресло						
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Форматирование

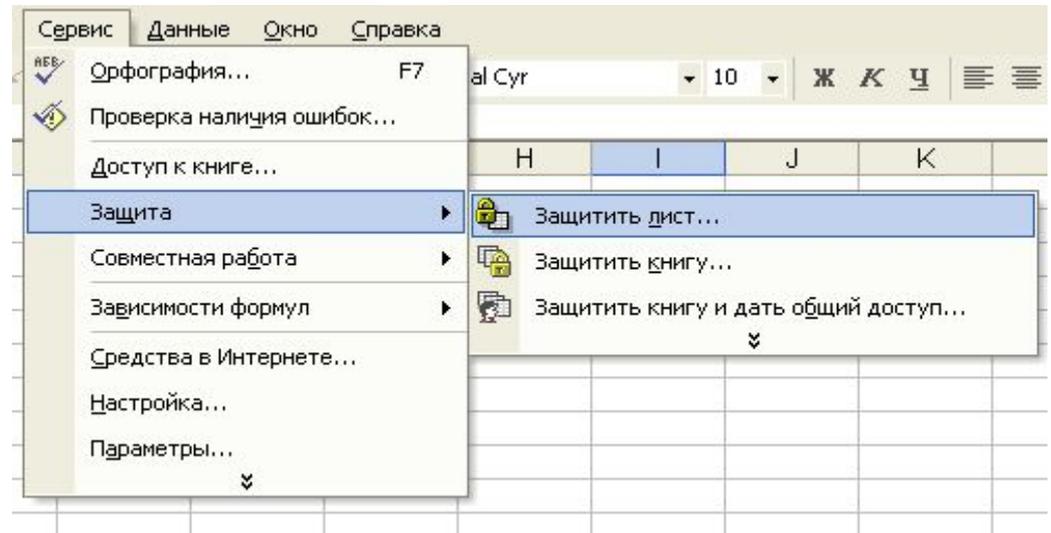
В меню **Формат** команда **Ячейки**



Защита ячеек

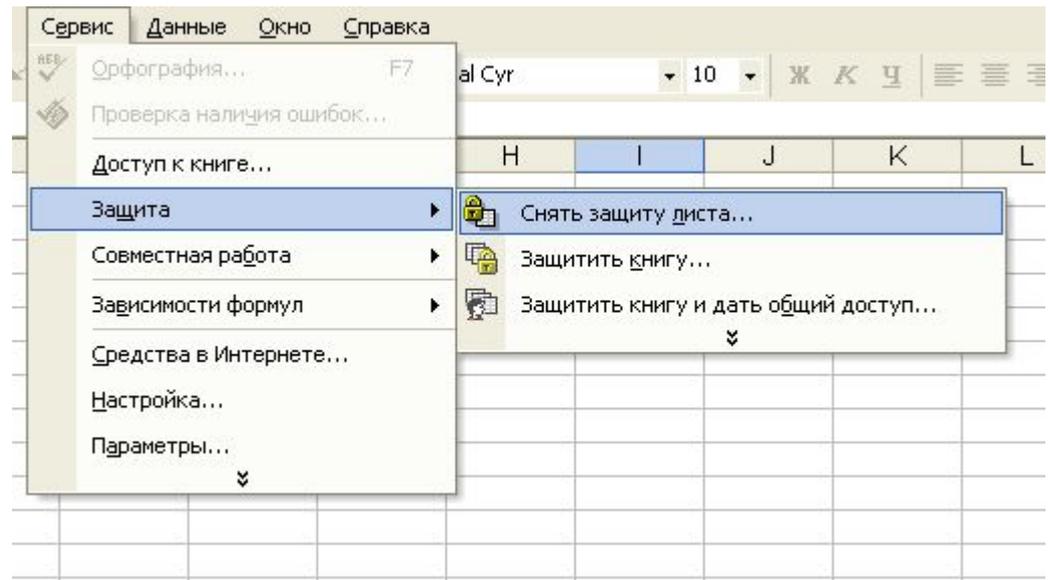
Установка защиты

В меню **Сервис**
команда **Защита**



Снятие защиты

В меню **Сервис**
команда **Защита/Снять**
защиту



Графическое представление данных

Диаграмма - это средство графического представления количественной информации, предназначенной для сравнения значений величин или нескольких значений одной величины.

Мастер диаграмм - это серия диалоговых окон, позволяющих создать новую диаграмму или отредактировать уже существующие.

Примеры диаграмм

Диаграмма возраста

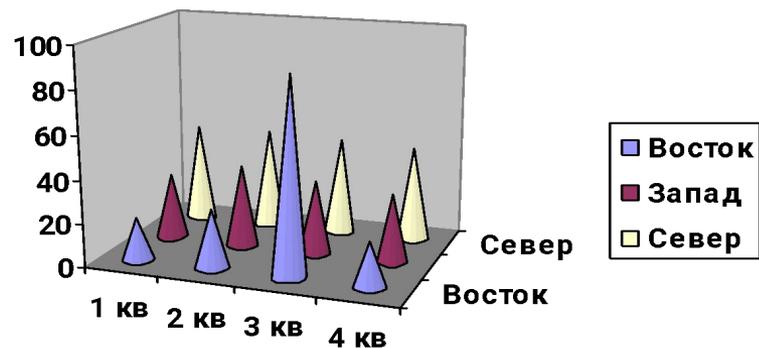
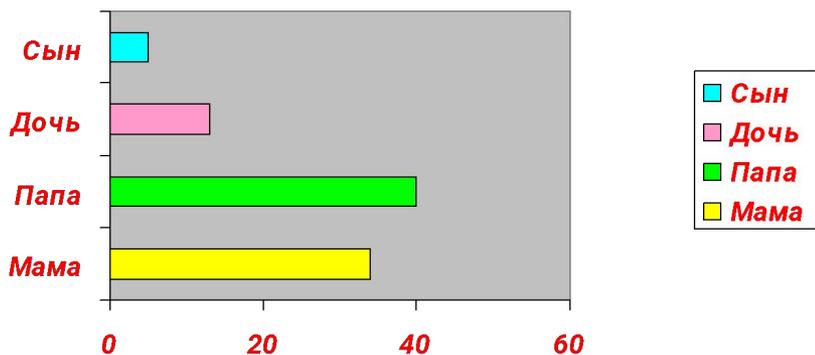
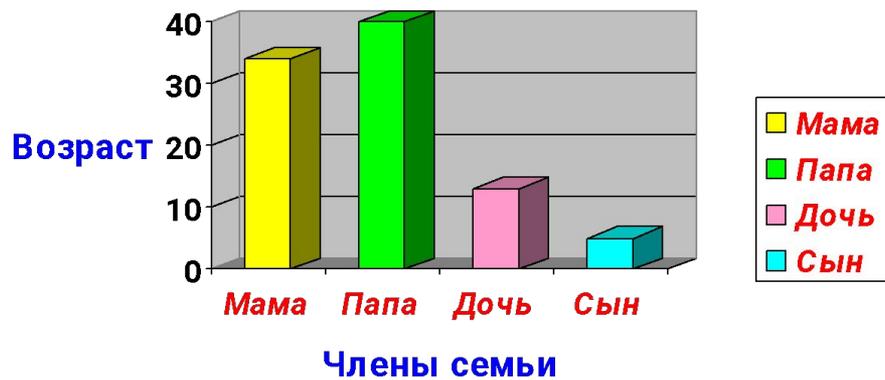


Диаграмма возраста



Примеры диаграмм

Диаграмма возраста

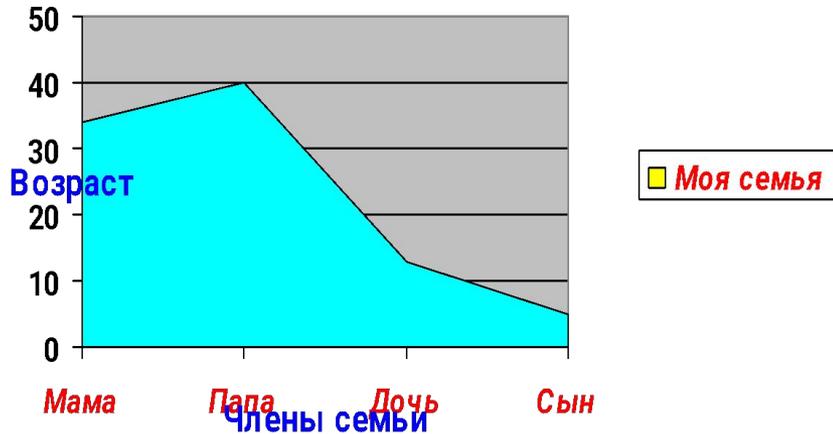
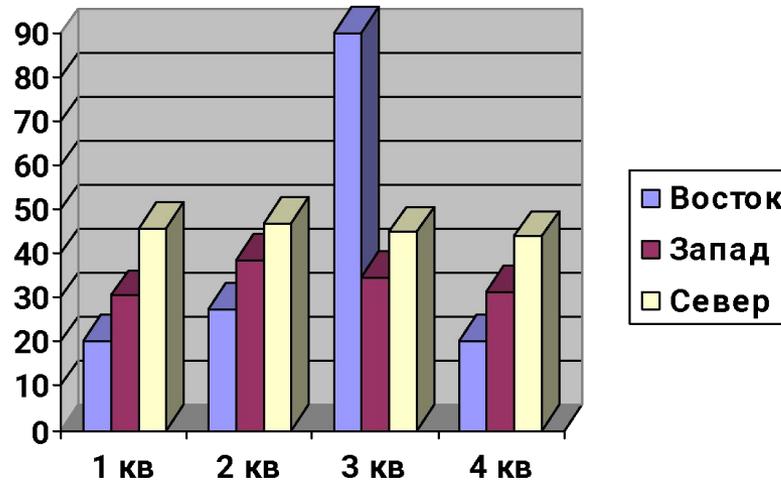
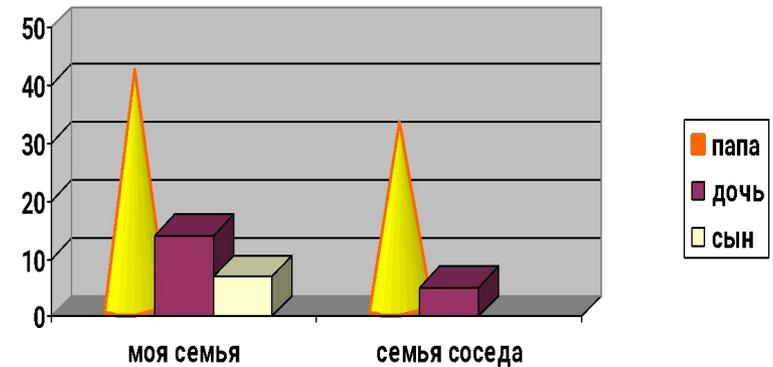


Диаграмма возраста



Типы диаграмм

- 1. Гистограмма.
- 2. Линейчатая.
- 3. График.
- 4. Круговая.
- 5. Точечная.
- 6. Кольцевая.
- 7. Диагр. с областями
- 8. Лепестковая.
- 9. Поверхность.
- 10. Пузырьковая.
- 11. Биржевая.
- 12. Цилиндрическая,
коническая,
пирамидальная.
- 13. Объемная.
- 14. Нестандартная.

1. Гистограмма служит для сравнения между элементами

- Особенности.
- Элементы располагаются в виде вертикальных полос различной длины в зависимости от количественного вклада.

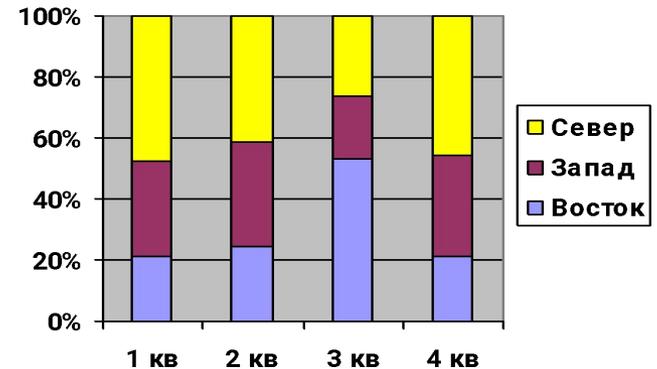
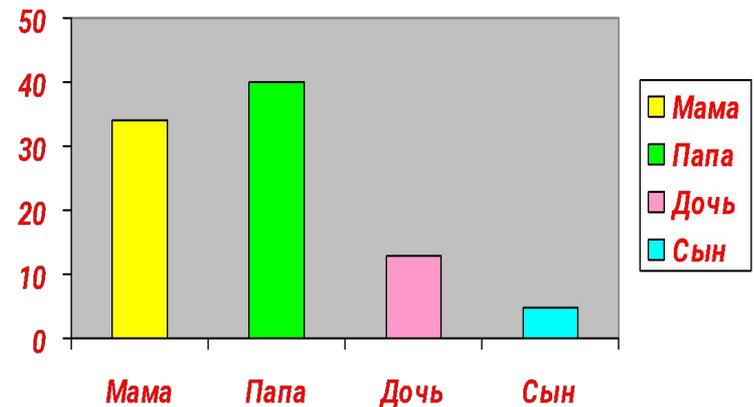
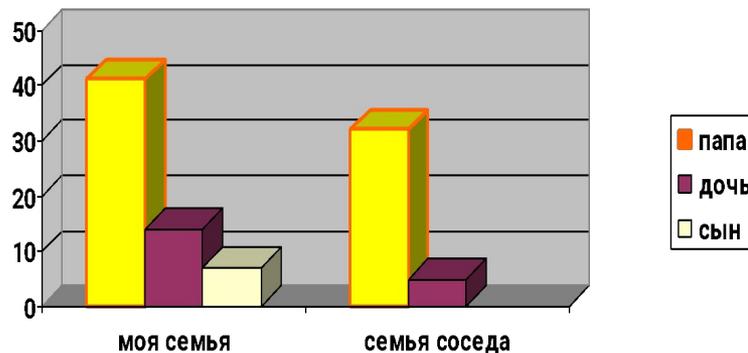


Диаграмма возраста

Диаграмма возраста



2. **Линейчатая** служит для сравнения между элементами

- **Особенности.**
- Элементы располагаются в виде вертикальных полос различной длины в зависимости от количественного вклада.

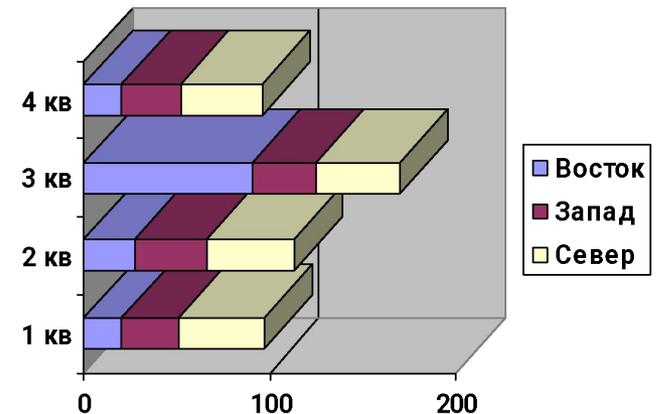


Диаграмма возраста

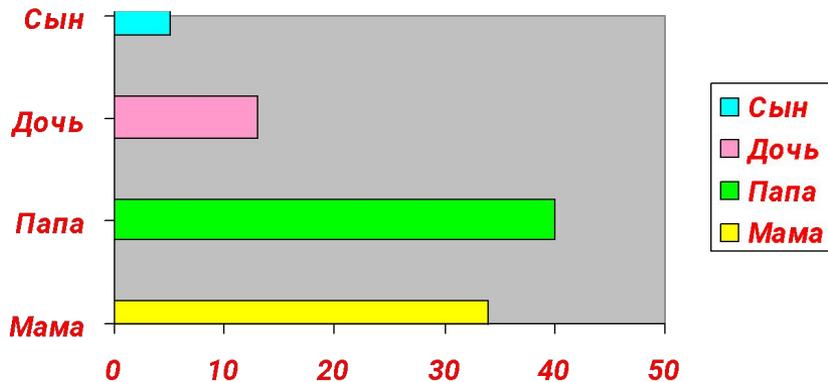
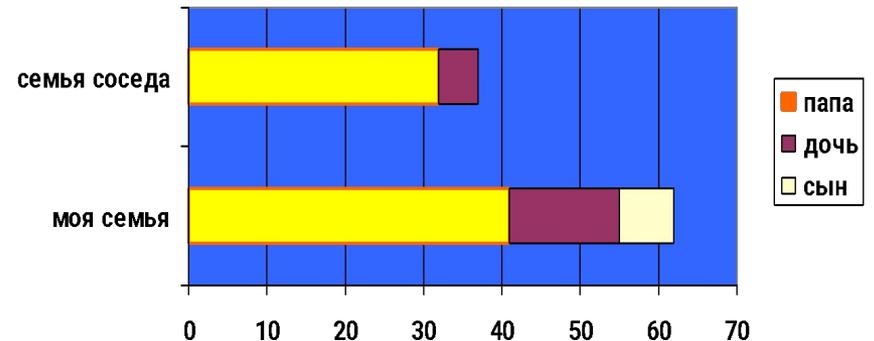


Диаграмма возраста



3.График. В диаграммах этого типа подчеркивается период и степень изменения.

- Особенности.
- Диаграммы в виде графика.

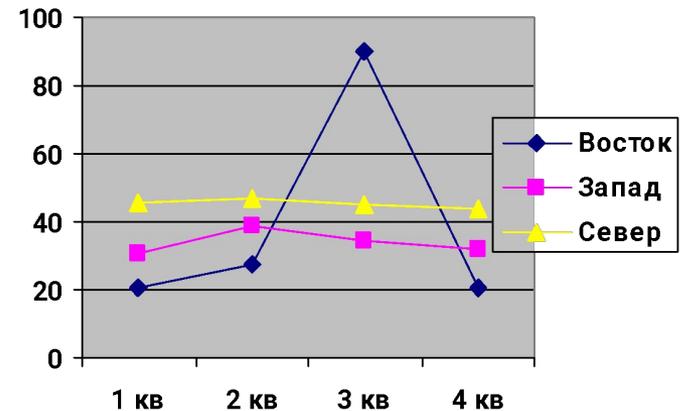


Диаграмма возраста

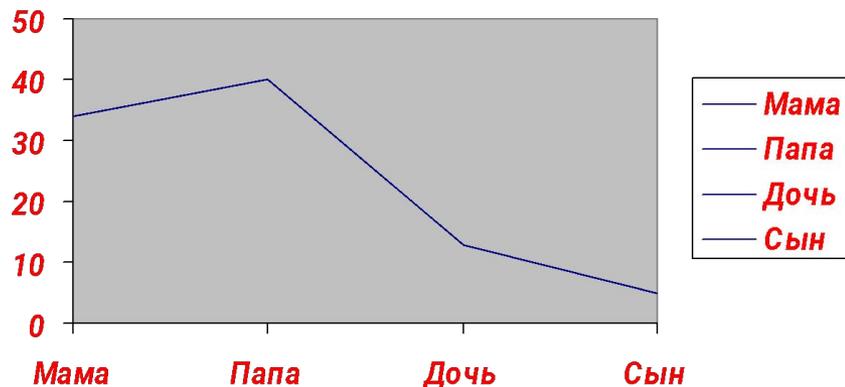
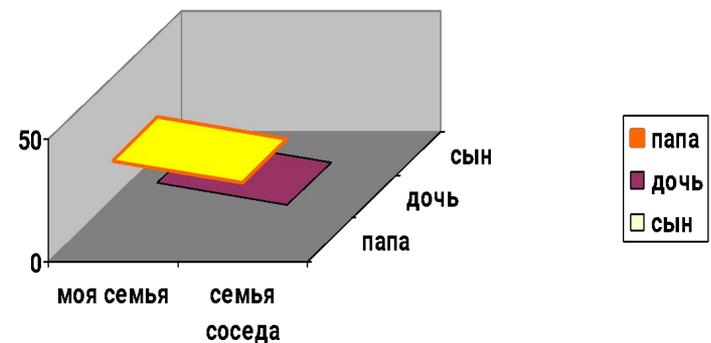


Диаграмма возраста



4. Круговая диаграмма показывает отношение частей к целому

- Особенности.
- В такую диаграмму можно включить только одну серию данных, поэтому сфера их применения не так широка, как у других диаграмм.

Диаграмма возраста

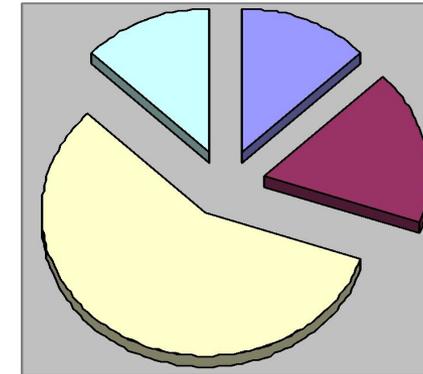
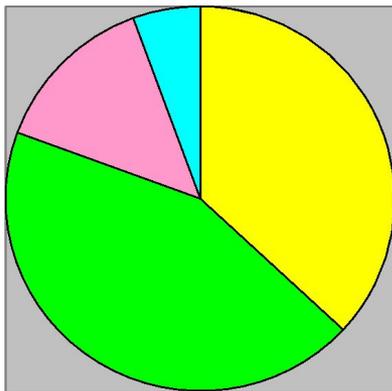
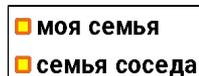
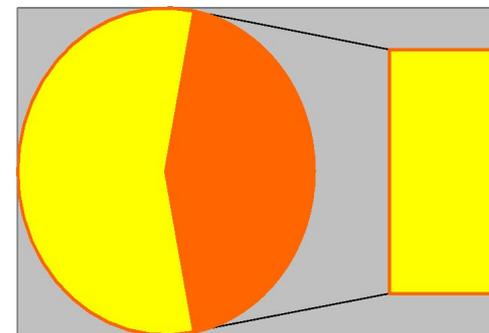


Диаграмма возраста



5. Точечная диаграмма (диаграмма разброса) наглядно показывает зависимости или связи между переменными

- Особенности.
- Похожа на тип график. Служит для нанесения значений на координатной плоскости.

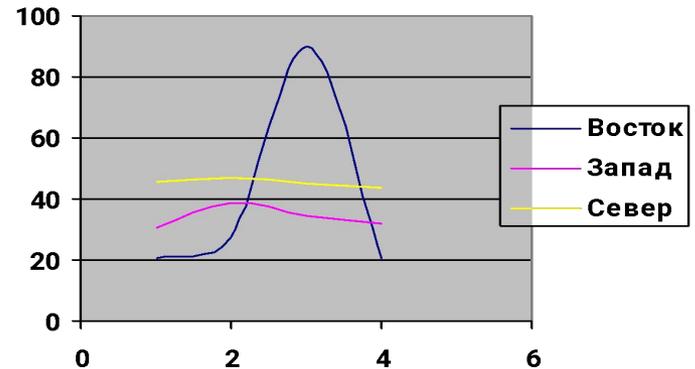
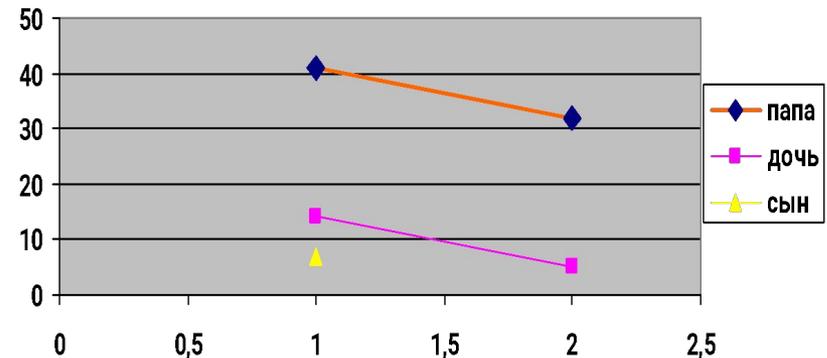
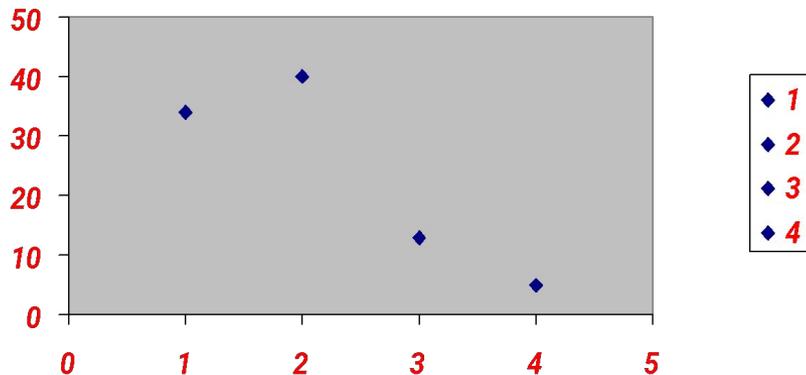


Диаграмма возраста

Диаграмма возраста



6. **Кольцевая** диаграмма показывает отношение частей к целому

- **Особенности.**
- В такую диаграмму можно включить только одну серию данных, поэтому сфера их применения не так широка, как у других диаграмм.

Диаграмма возраста

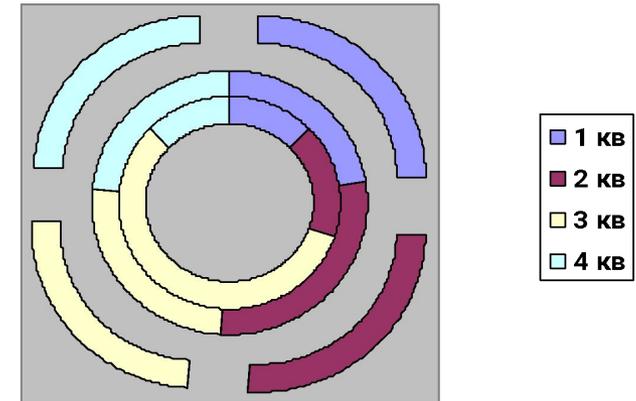
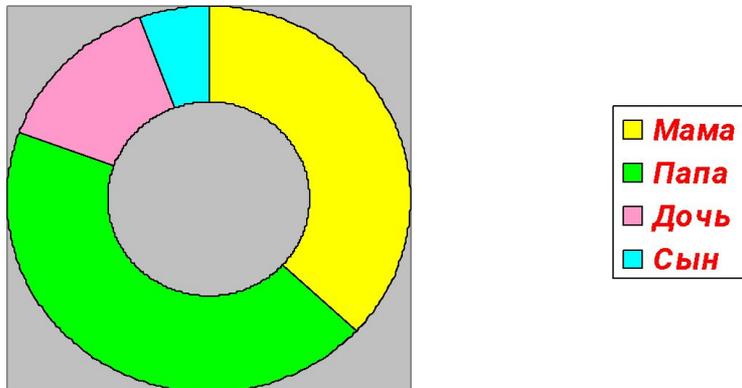
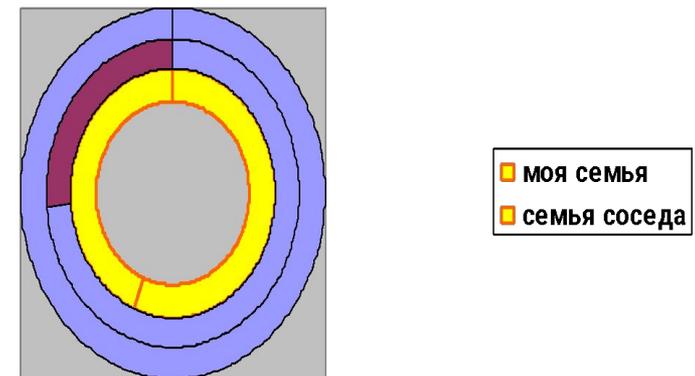


Диаграмма возраста



7. Диаграмма с областями показывает изменения

в относительных значениях для множества серий в течение некоторого времени

- Особенности.
- Подчеркивают различия и количественные изменения, появляющиеся с течением времени.

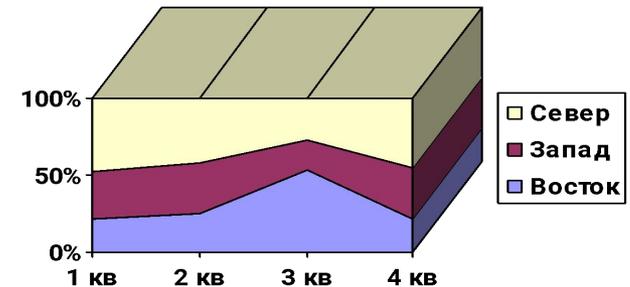


Диаграмма возраста

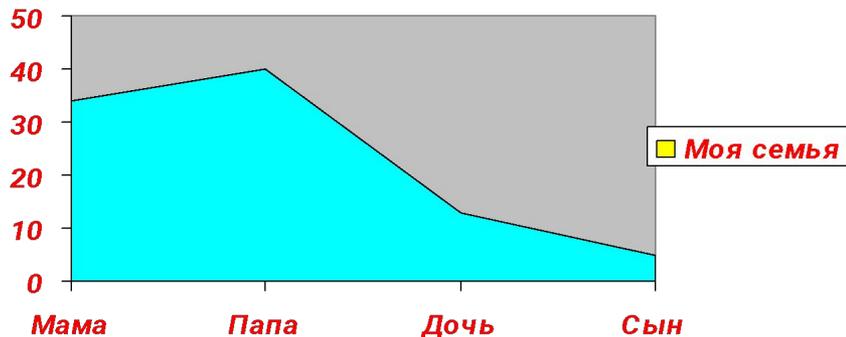
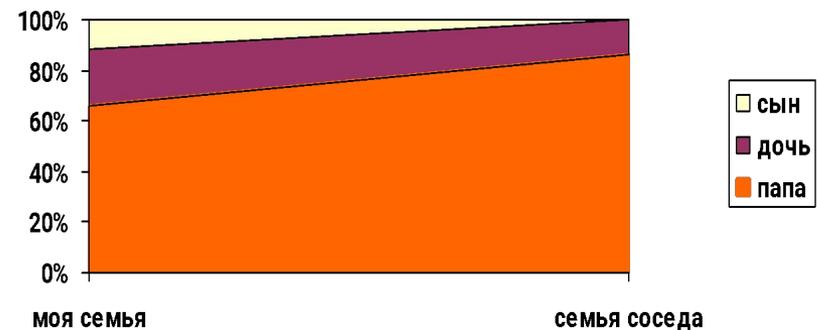


Диаграмма возраста



8. **Лепестковая** показывает изменения в относительных значениях для множества серий в течение некоторого времени

- **Особенности.**
- Подчеркивают различия и количественные изменения, появляющиеся с течением времени.

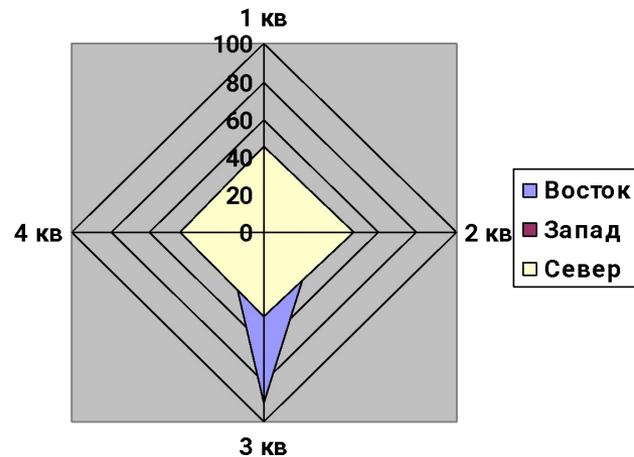


Диаграмма возраста

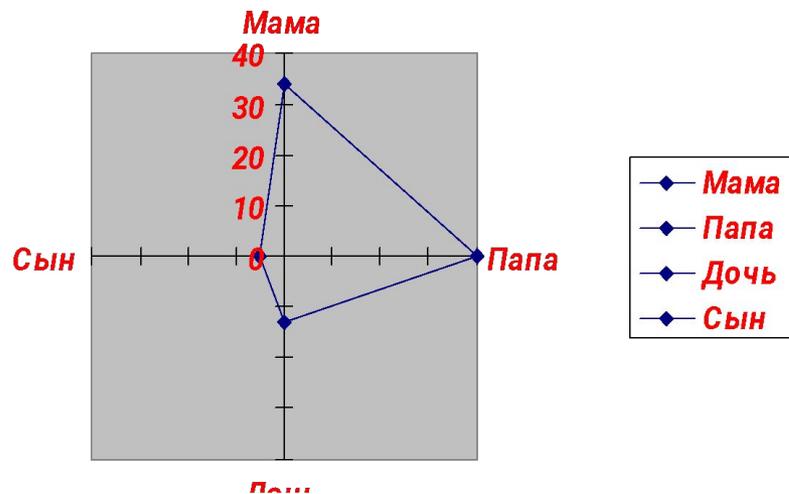
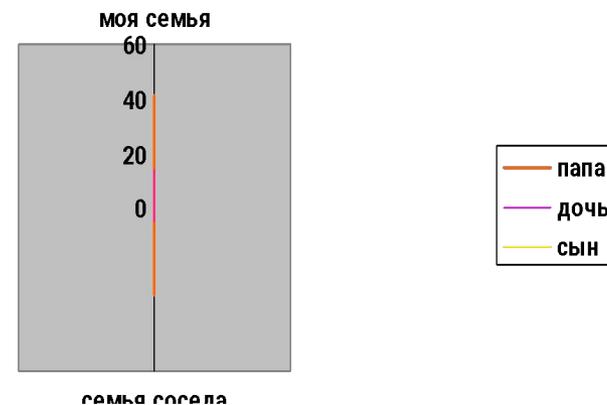


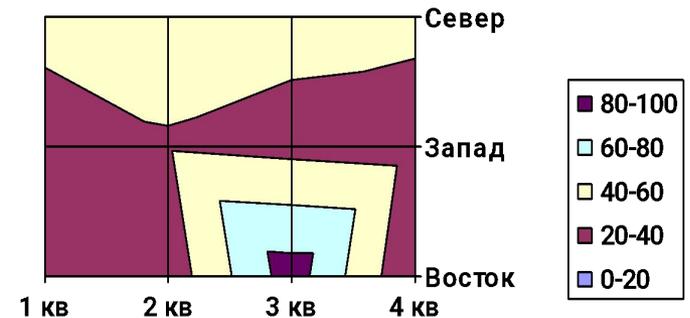
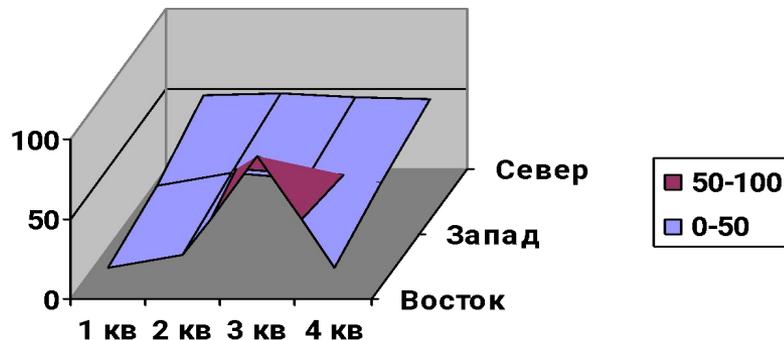
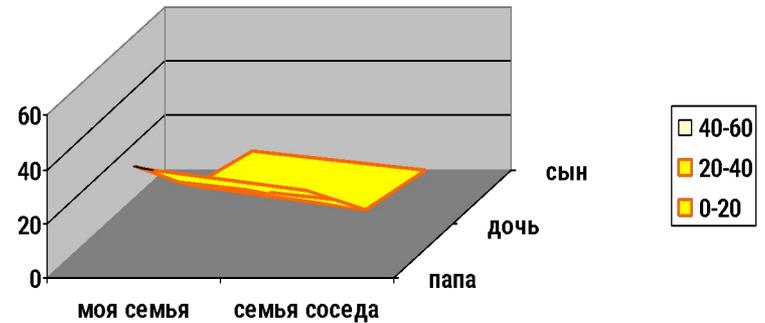
Диаграмма возраста



9. Поверхность отображает изменение значений по двум измерениям в виде поверхности

- Особенности.
- Имеет несколько уровней, каждый из которых выделяется своим цветом.

Диаграмма возраста



10. Пузырьковая служит для нанесения значений на координатной плоскости

- Особенности.
- Помимо координат точки вводится третья величина, которая отображает размер пузырька на плоскости

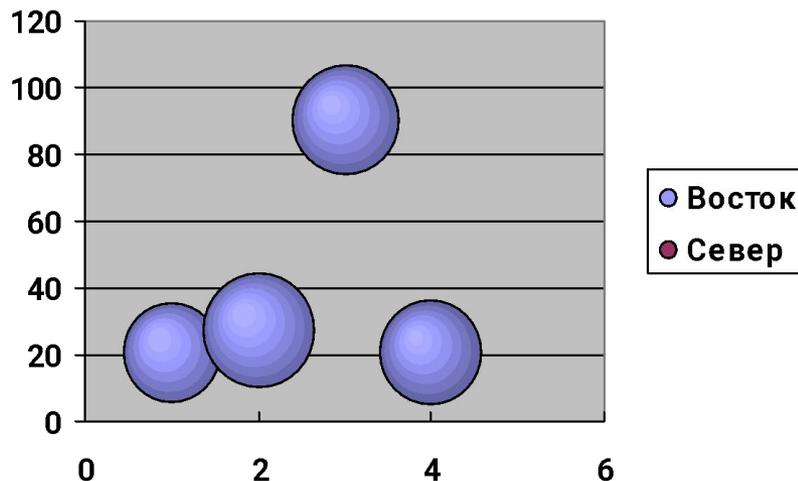
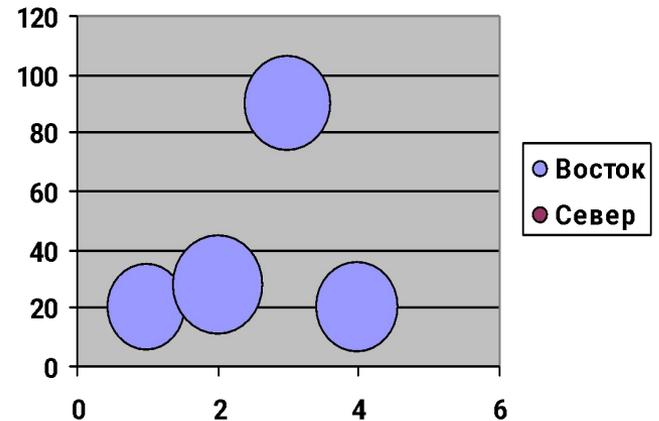
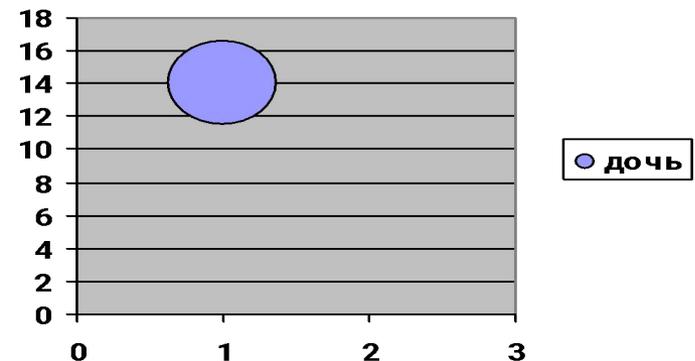


Диаграмма возраста



12. Цилиндрическая, коническая, пирамидальная. Эти типы представляют собой гистограммы со столбцами соответственно в виде цилиндров, конусов, пирамид.

Цилиндрическая.

Диаграмма возраста

Диаграмма возраста

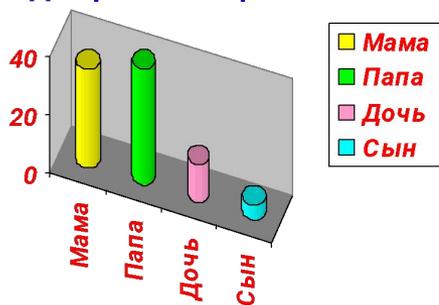
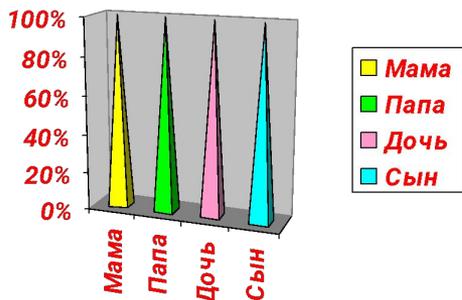
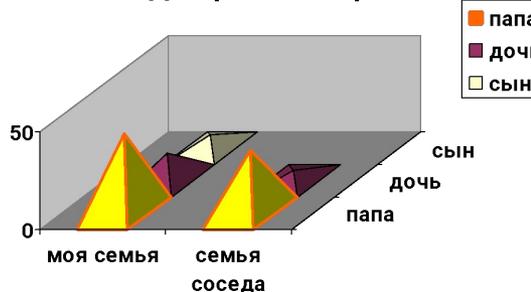


Диаграмма возраста



Пирамидальная.

Диаграмма возраста



Коническая.

Диаграмма возраста

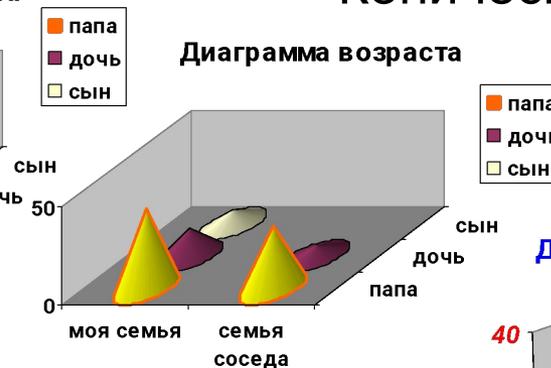
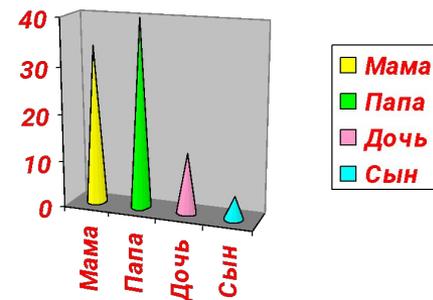


Диаграмма возраста



13. Объемные разновидности диаграмм позволяют представить данные в перспективе.

- Особенности.
- Их типы дублируют уже рассмотренные типы двумерных диаграмм

Диаграмма возраста

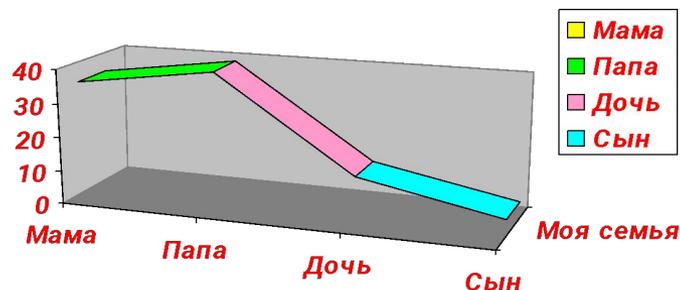


Диаграмма возраста

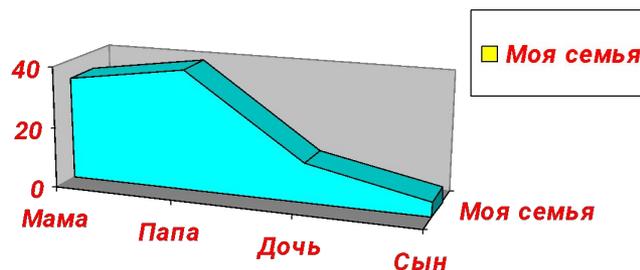


Диаграмма возраста

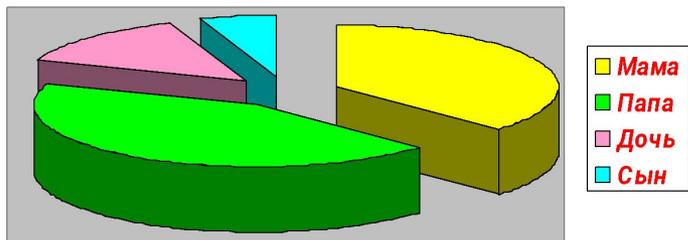
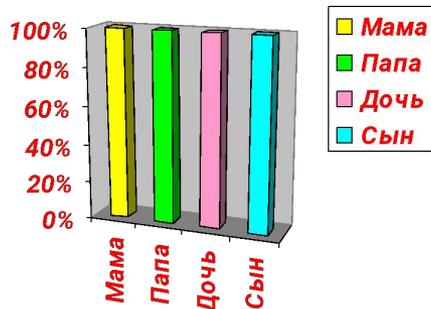
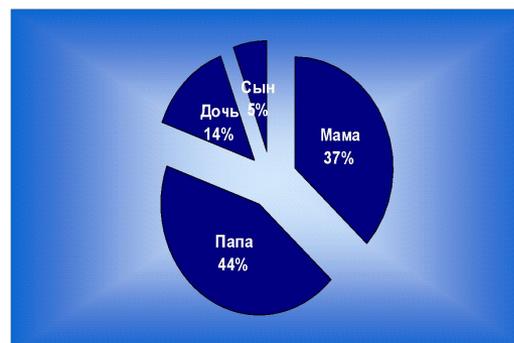
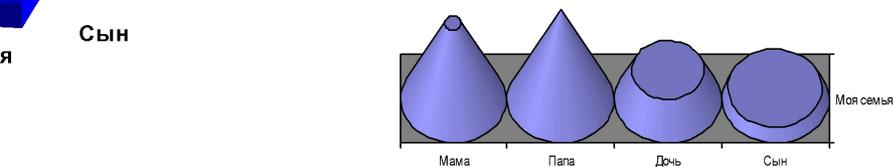
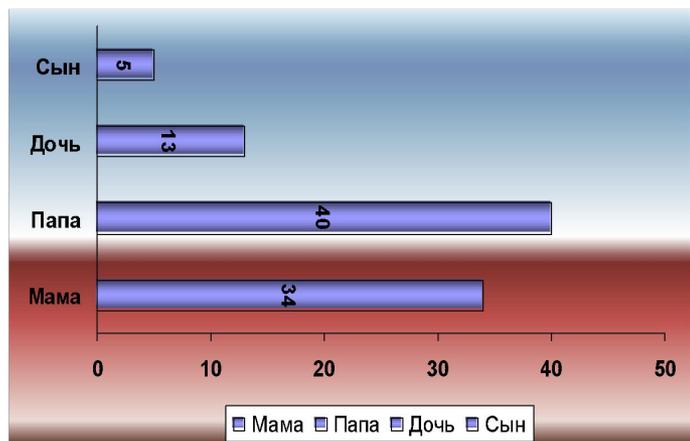
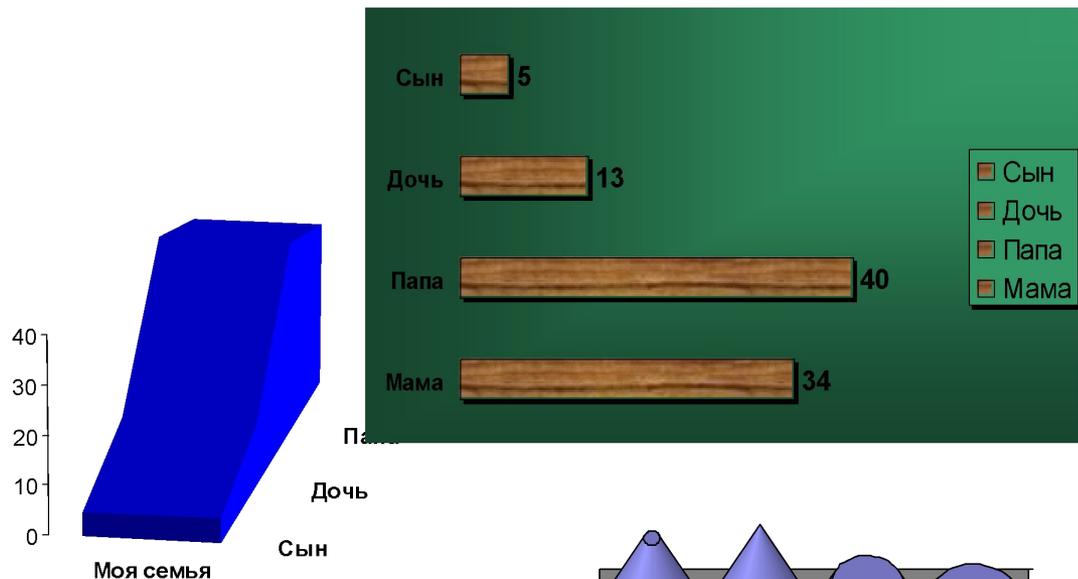
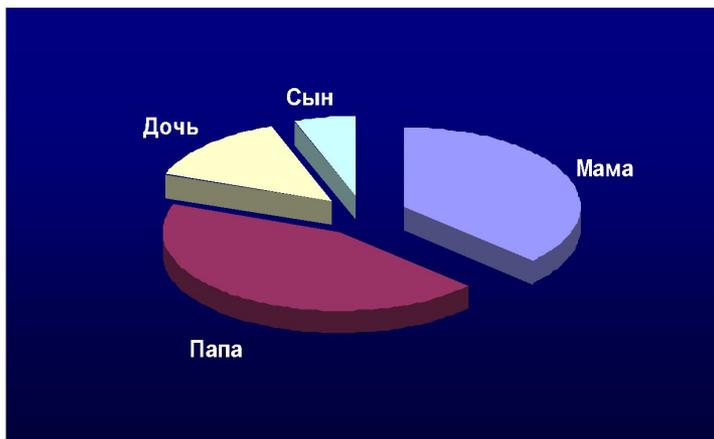


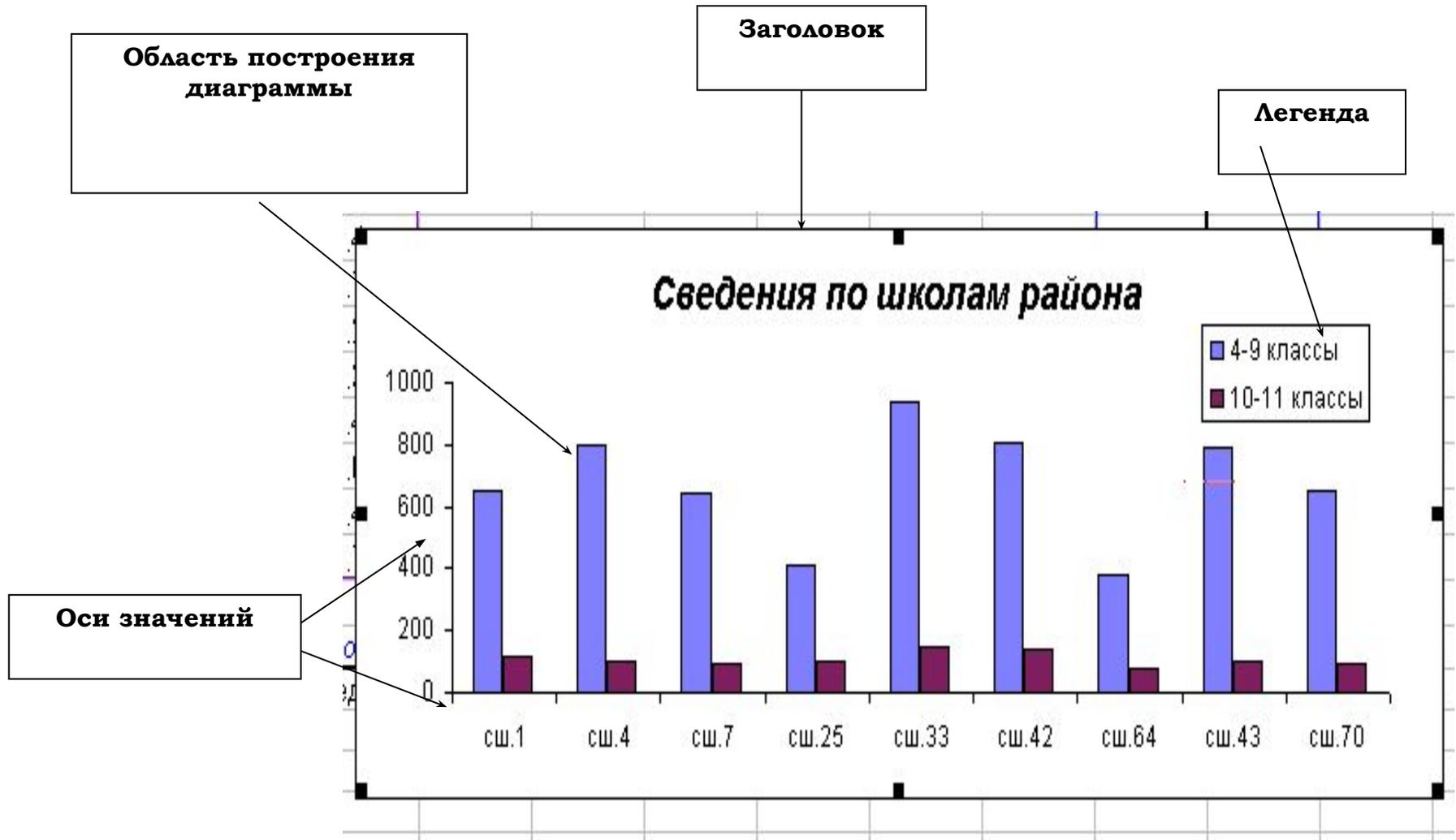
Диаграмма возраста



14. **Нестандартная** может содержать несколько осей и представлять данные в различных форматах.



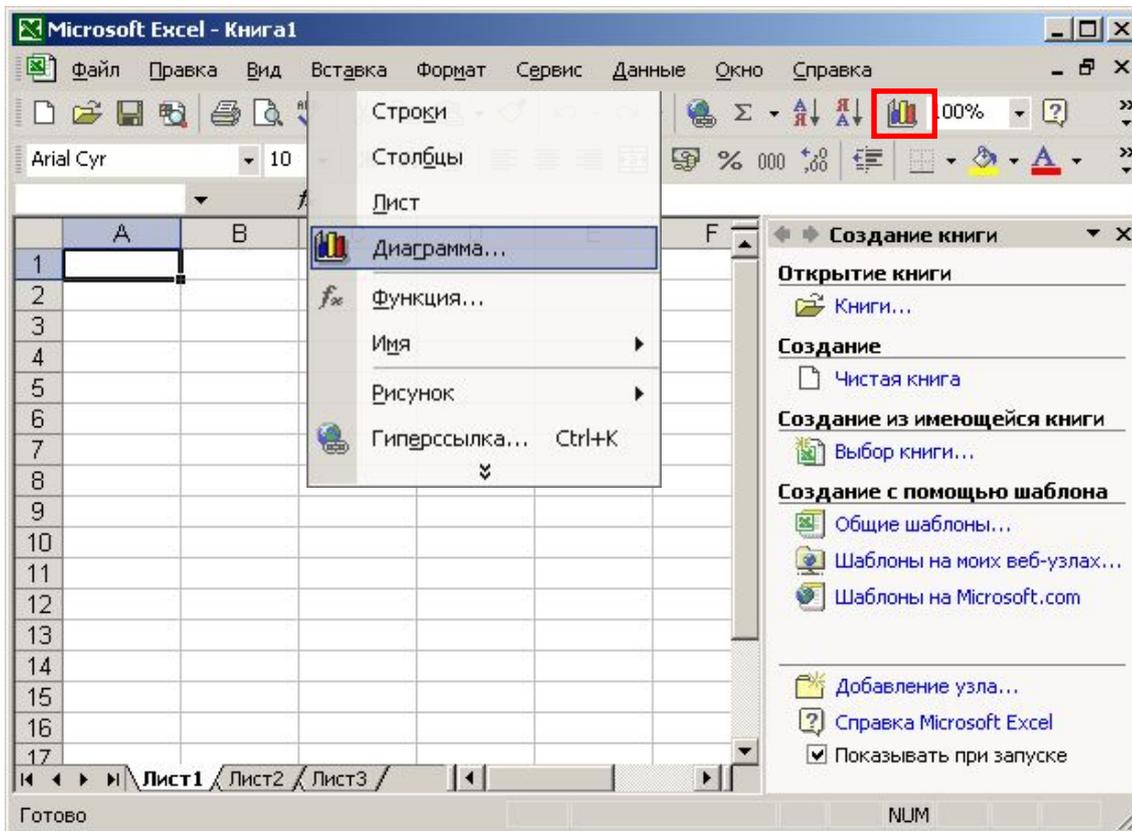
Элементы диаграммы



Шаги создания диаграмм:

Познакомимся с работой мастера диаграмм (построение диаграммы).

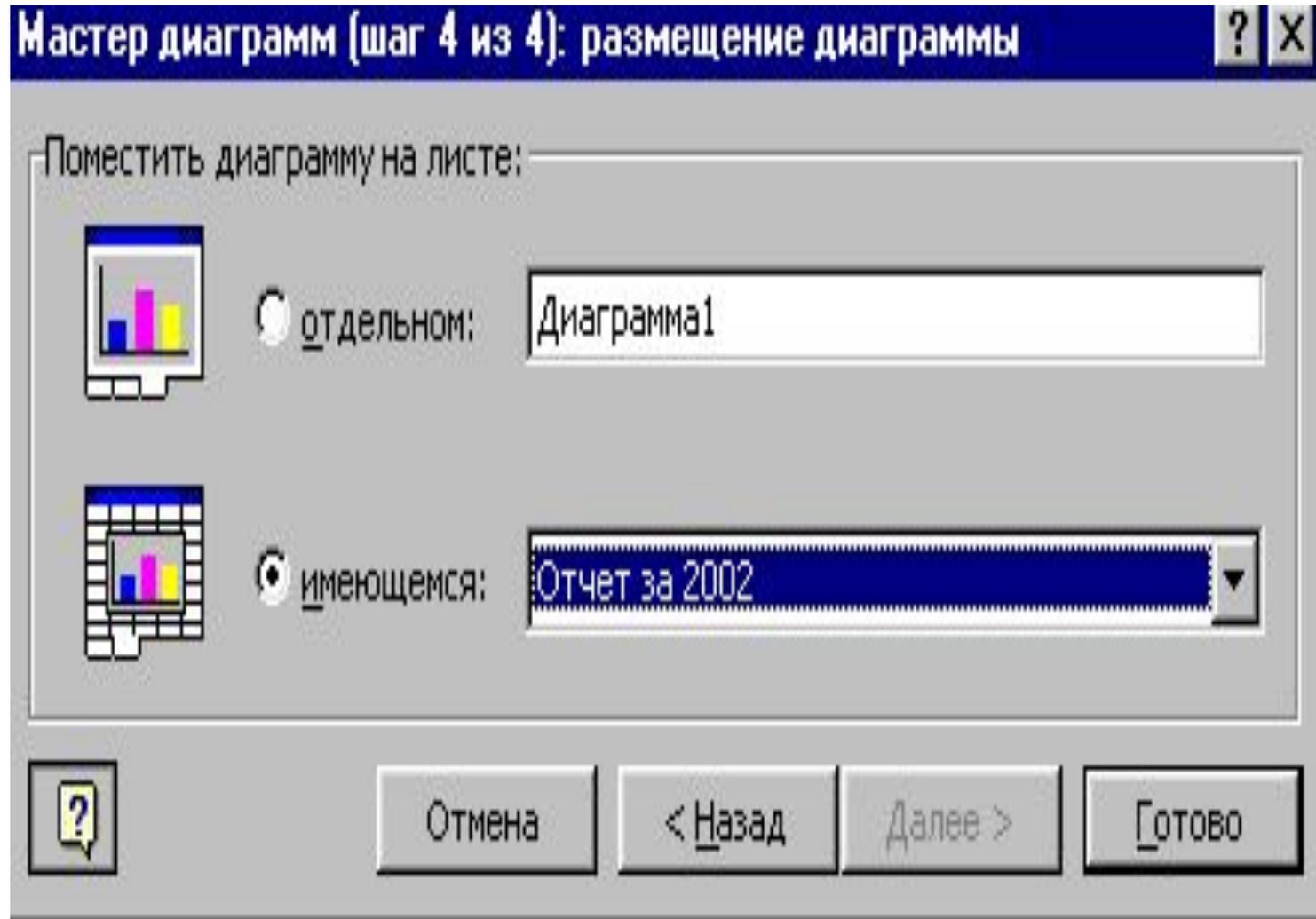
На панели инструментов имеется значок Диаграммы.



Если значок
Диаграмм
отсутствует, то
выбираем пункт меню
**Вставка-
Диаграмма.**

Пример создания гистограммы

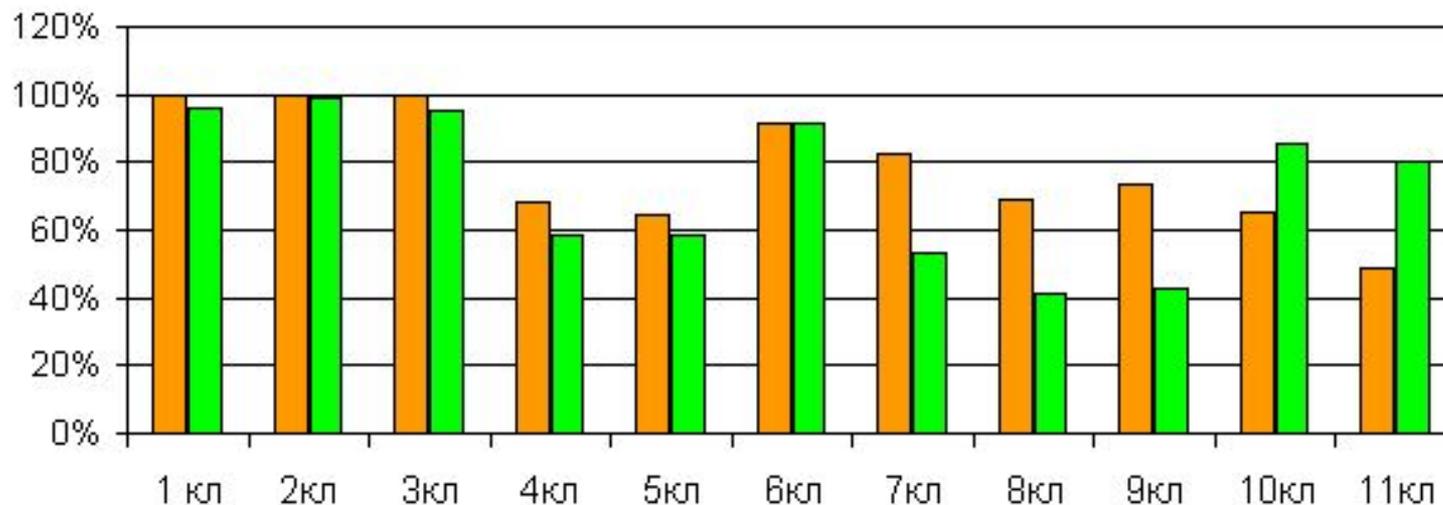
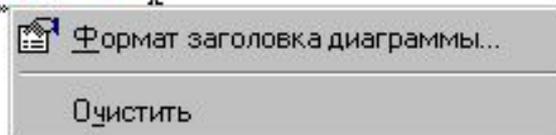
В меню **Вставка** команда **Диаграмма**.



Редактирование и форматирование диаграмм

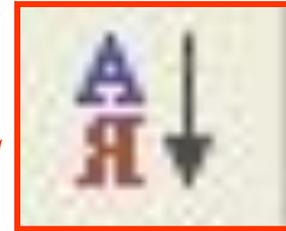
В меню **Формат** команда **Выделенная(ый) "элемент диаграммы"** (например, Выделенная легенда).

Питаются в столовой

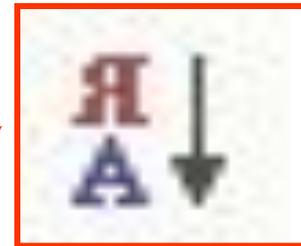


Сортировка

- В ЭТ можно отсортировать данные ячеек по возрастанию или по убыванию, с помощью соответствующих кнопок на панели инструментов.



по возрастанию



по убыванию

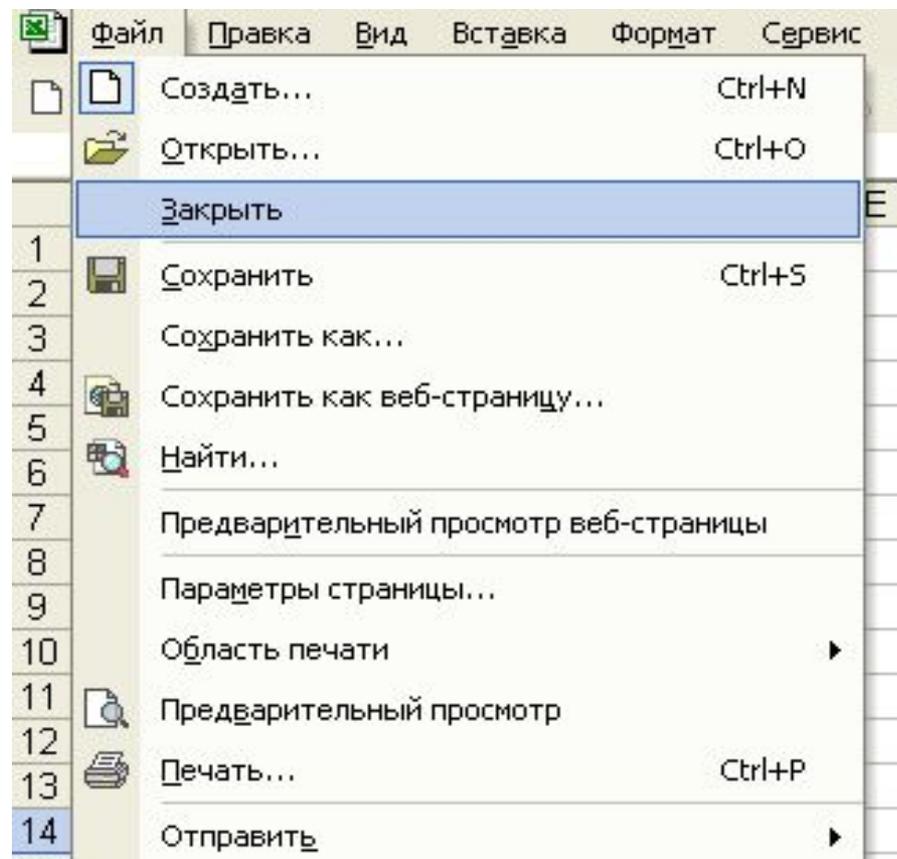
Закрываем рабочую книгу

1 способ

В меню **Файл**
команда **Закреть**

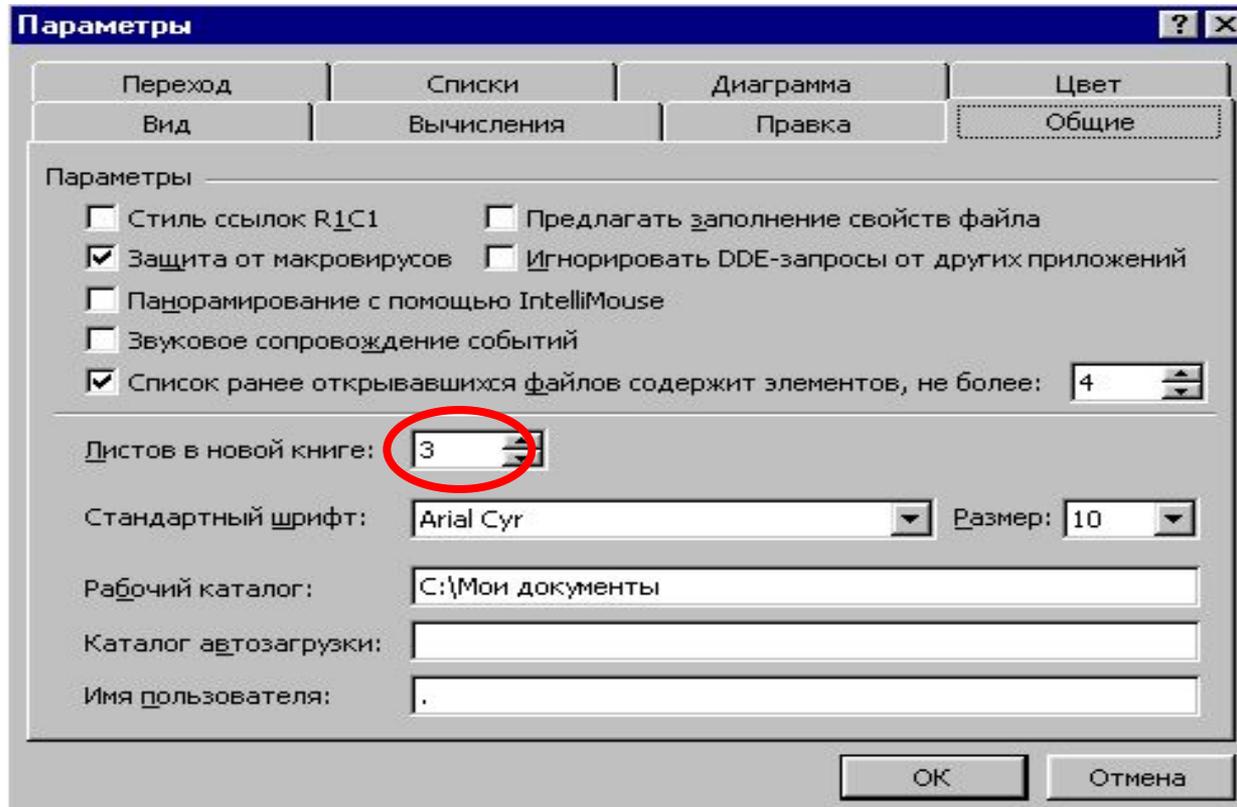
2 способ

Кнопка с крестиком в
правом углу окна
(строка заголовка)



Изменение количества листов в книге

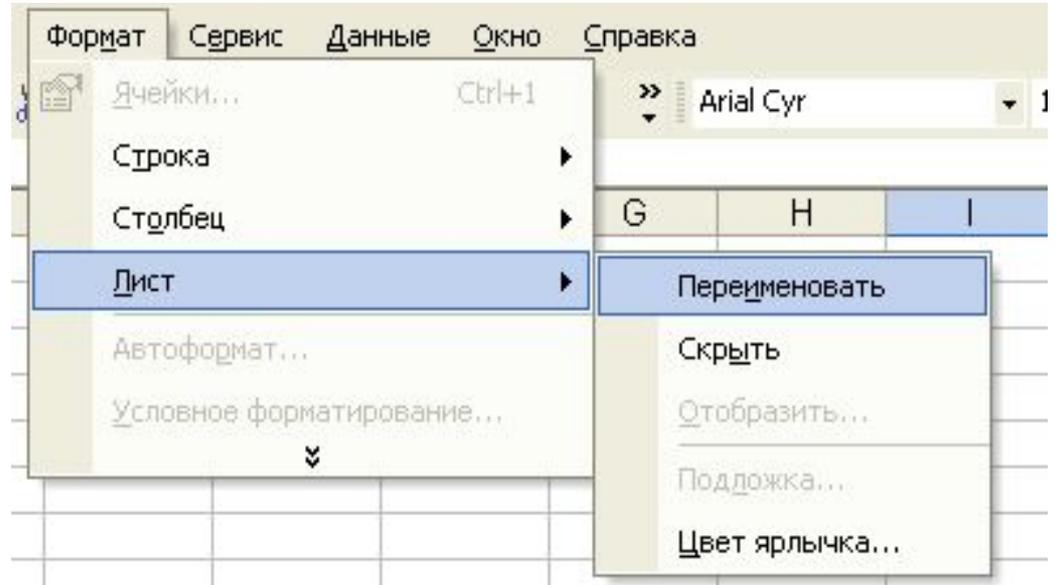
В меню **Сервис** команда **Параметры**



Переименование листа

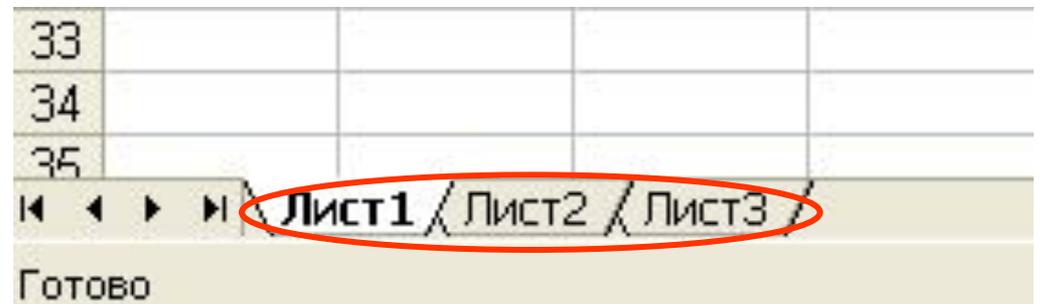
- *1 способ*

В меню **Формат**
команду
Лист/Переименовать



- *2 способ*

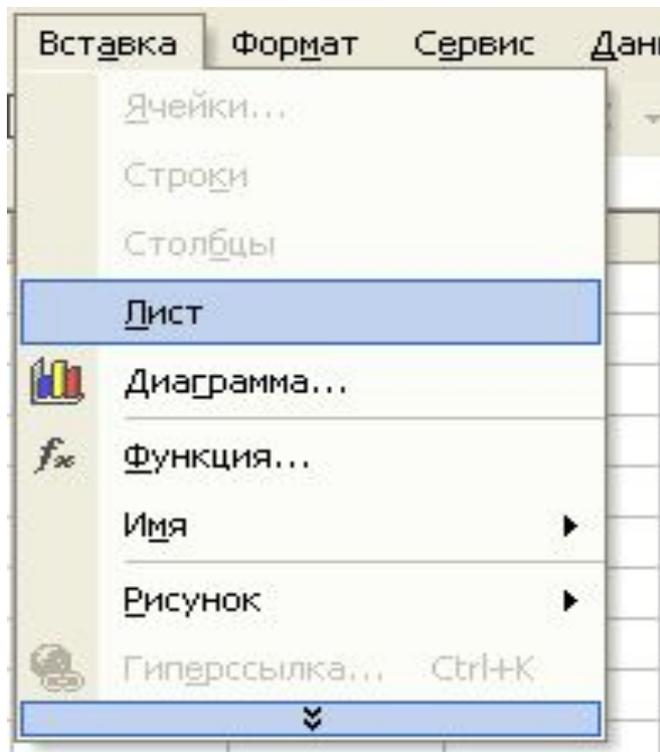
Двойной щелчок
по ярлычку листа



Вставка/удаление листа

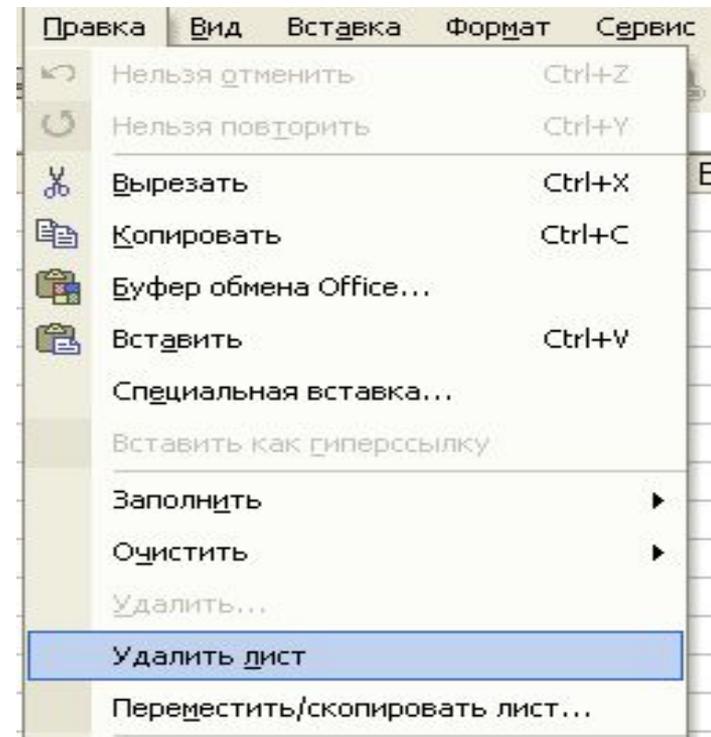
Вставка листа

В меню **Вставка**
команда **Лист**



Удаление листа

В меню **Правка**
команда **Удалить лист**



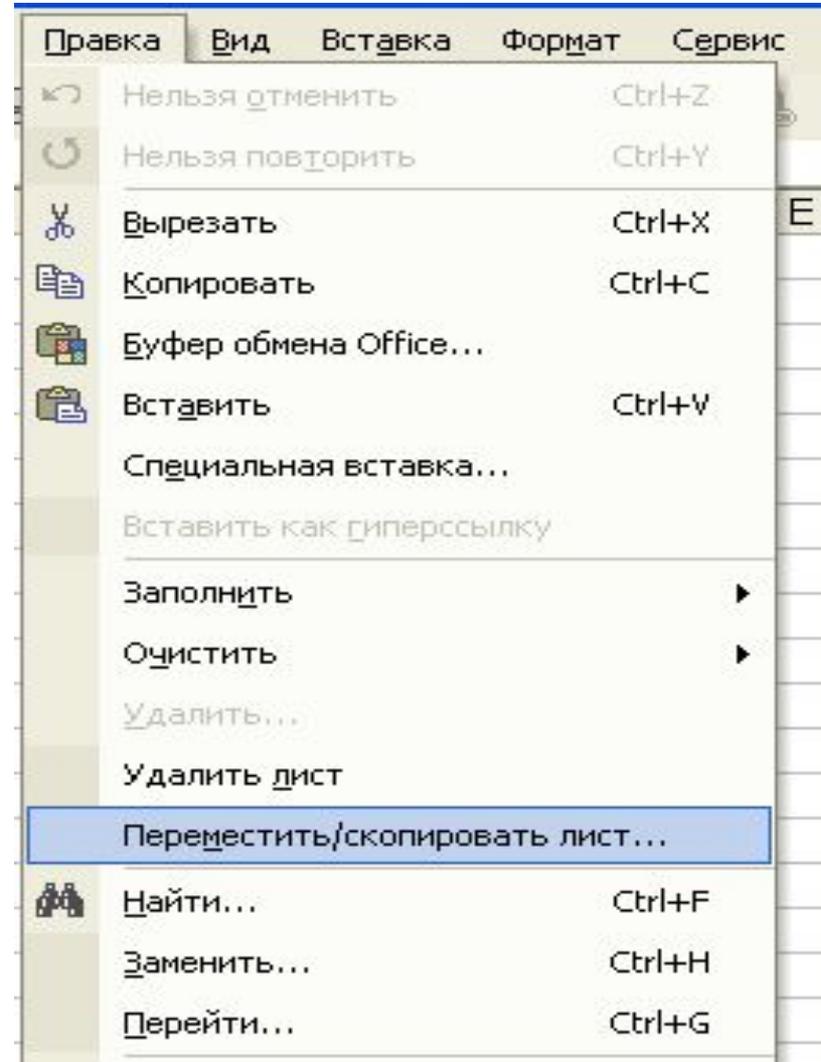
Копирование/перемещение листа

1 способ

В меню **Правка**
команда
**Переместить/
Скопировать лист**

2 способ

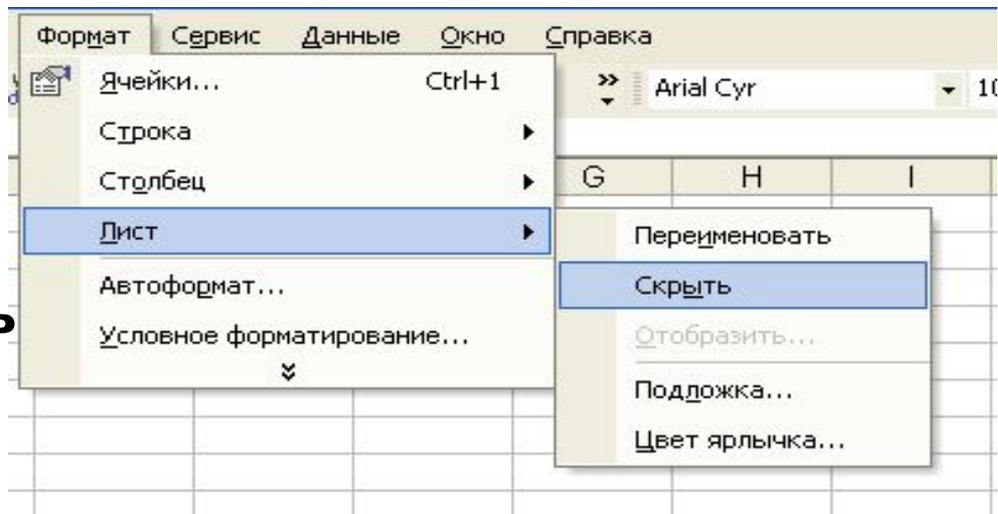
Удерживая
нажатой
клавишу **<Ctrl>**,
зацепите лист и
переместите лист
(листы)
в нужное место.



Скрытие/отображение листа

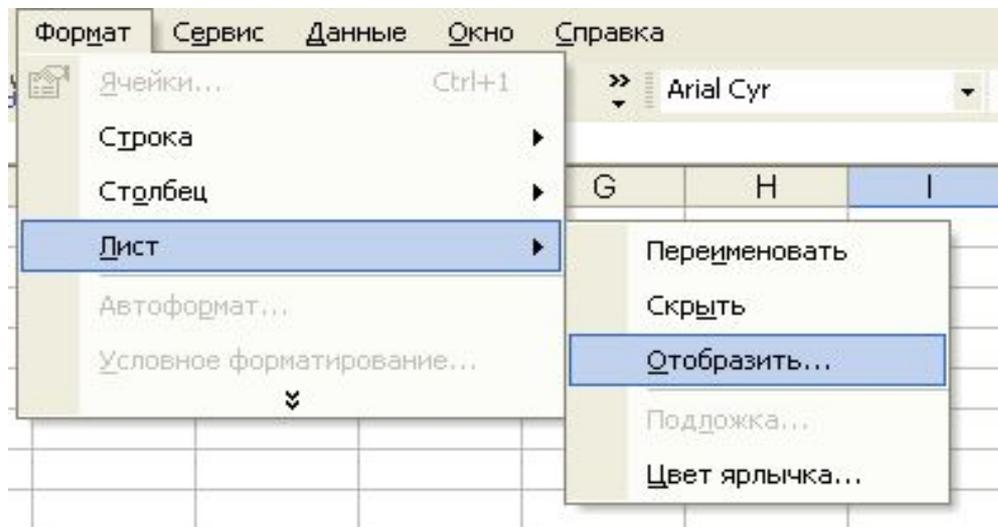
Скрытие листа

В меню **Формат**
команда **Лист/Скрыть**



Отображение листа

В меню **Формат**
команду **Лист/
Отобразить**

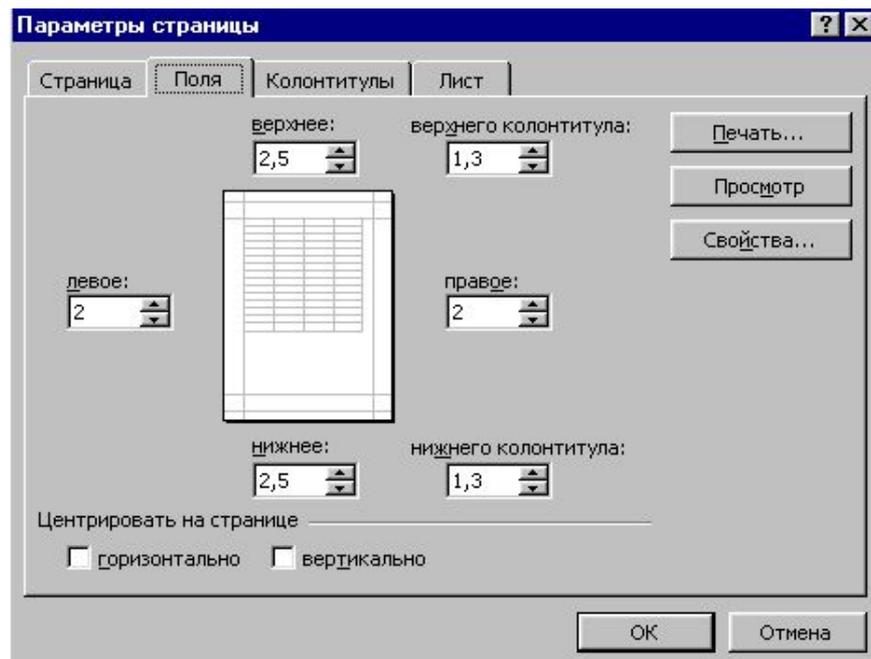


Печать в Excel

Параметры страницы

Задание полей страницы

В меню *Файл* команда
Параметры страницы



Выбор ориентации листа

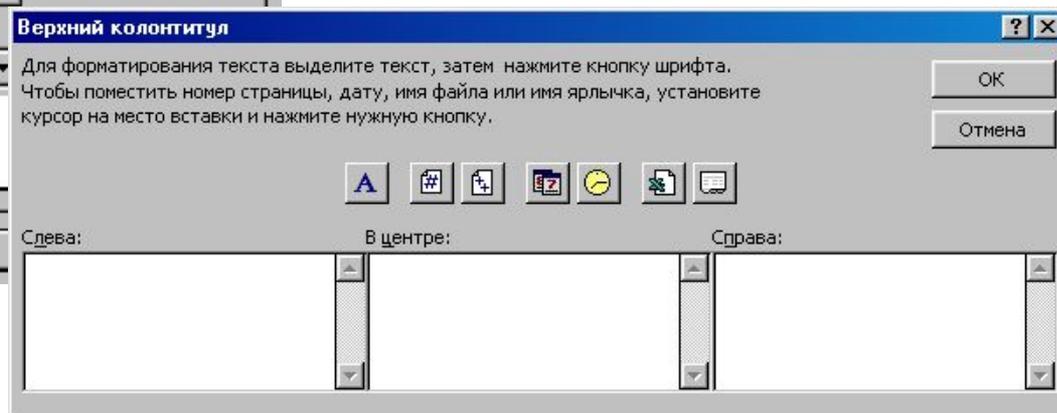
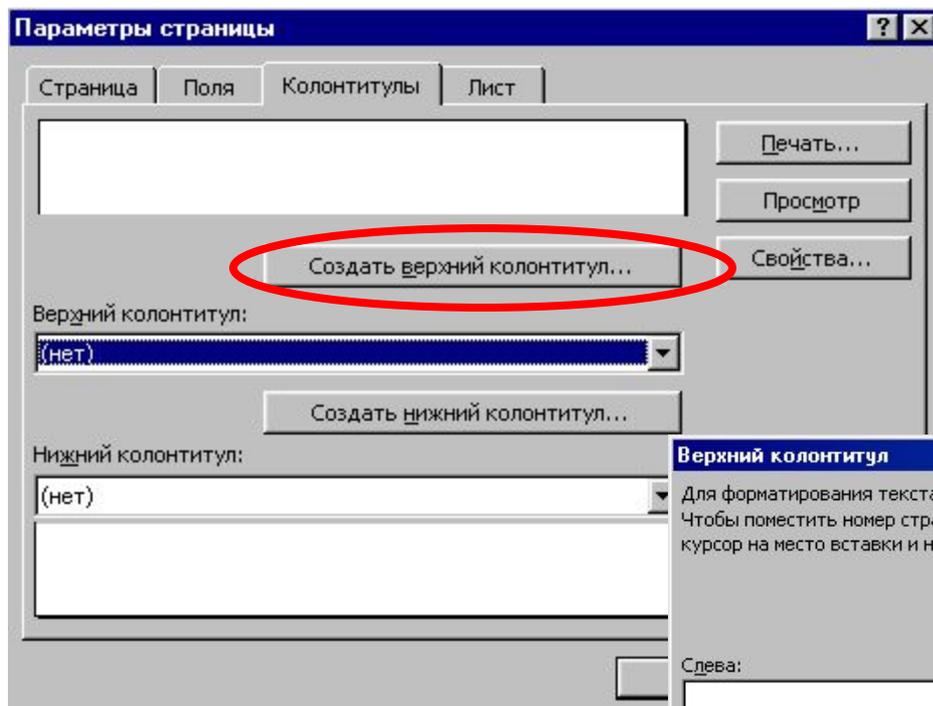
В меню *Файл* команда *Параметры страницы*



Параметры страницы

Создание колонтитула

В меню **Файл** команда **Параметры страницы**



Печать листа, выделенного диапазона, книги

В меню **Файл** команда **Печать**

