

Электронные таблицы Excel

Электронная таблица EXCEL –
это вычислительная среда,
предназначенная для выполнения

- расчетов
- построения графиков и диаграмм
- работы со списками

1. Основные понятия

Ячейка – область, расположенная на пересечении строки и столбца и обладающая уникальным именем (адресом), состоящим из имени столбца и имени строки

Например: A1, B15, D5, K24

Лист – таблица из 16 384 столбцов и 1 048 576 строк

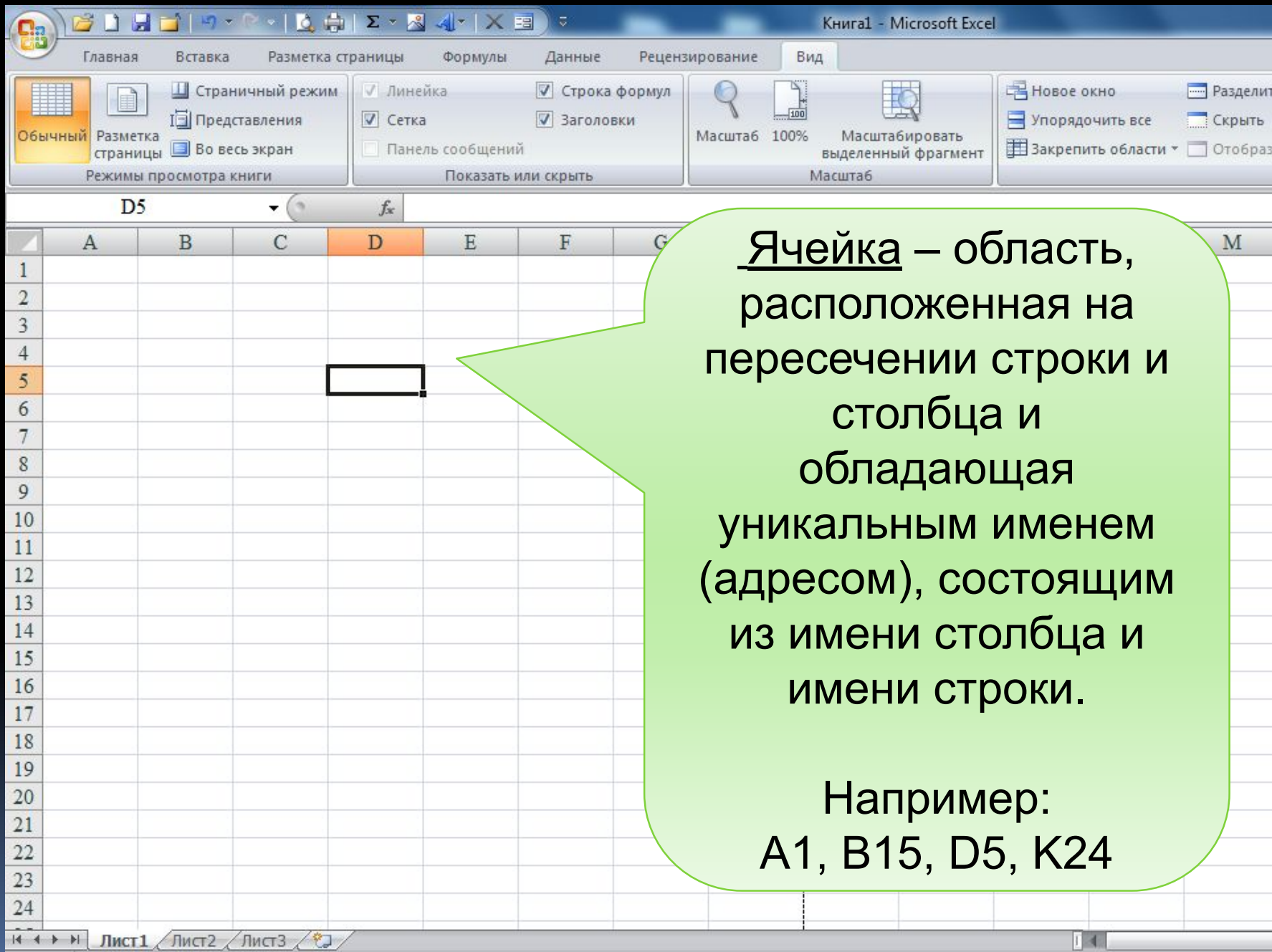
По умолчанию листы имеют стандартные номера:

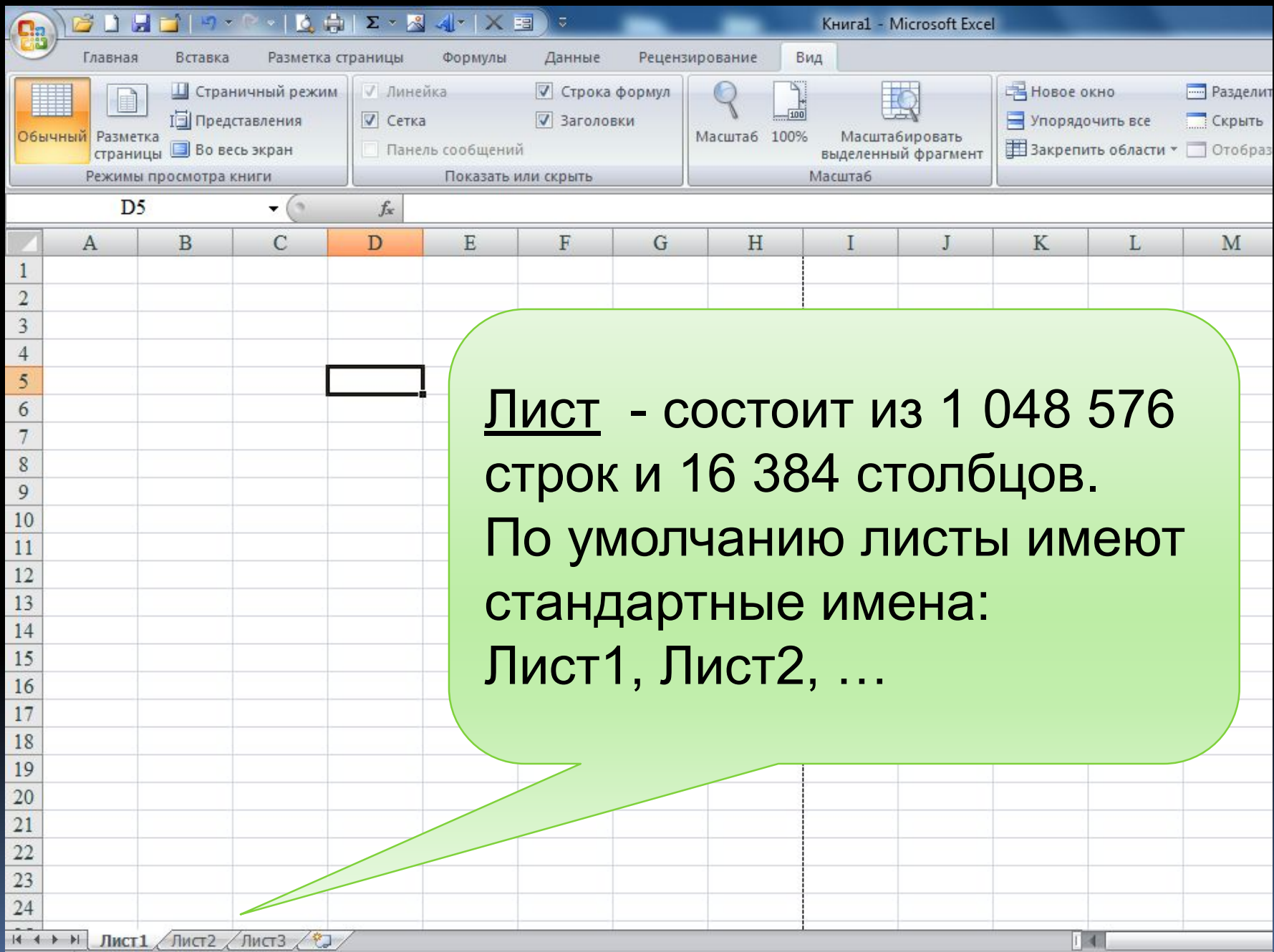
Лист1, Лист2, ...

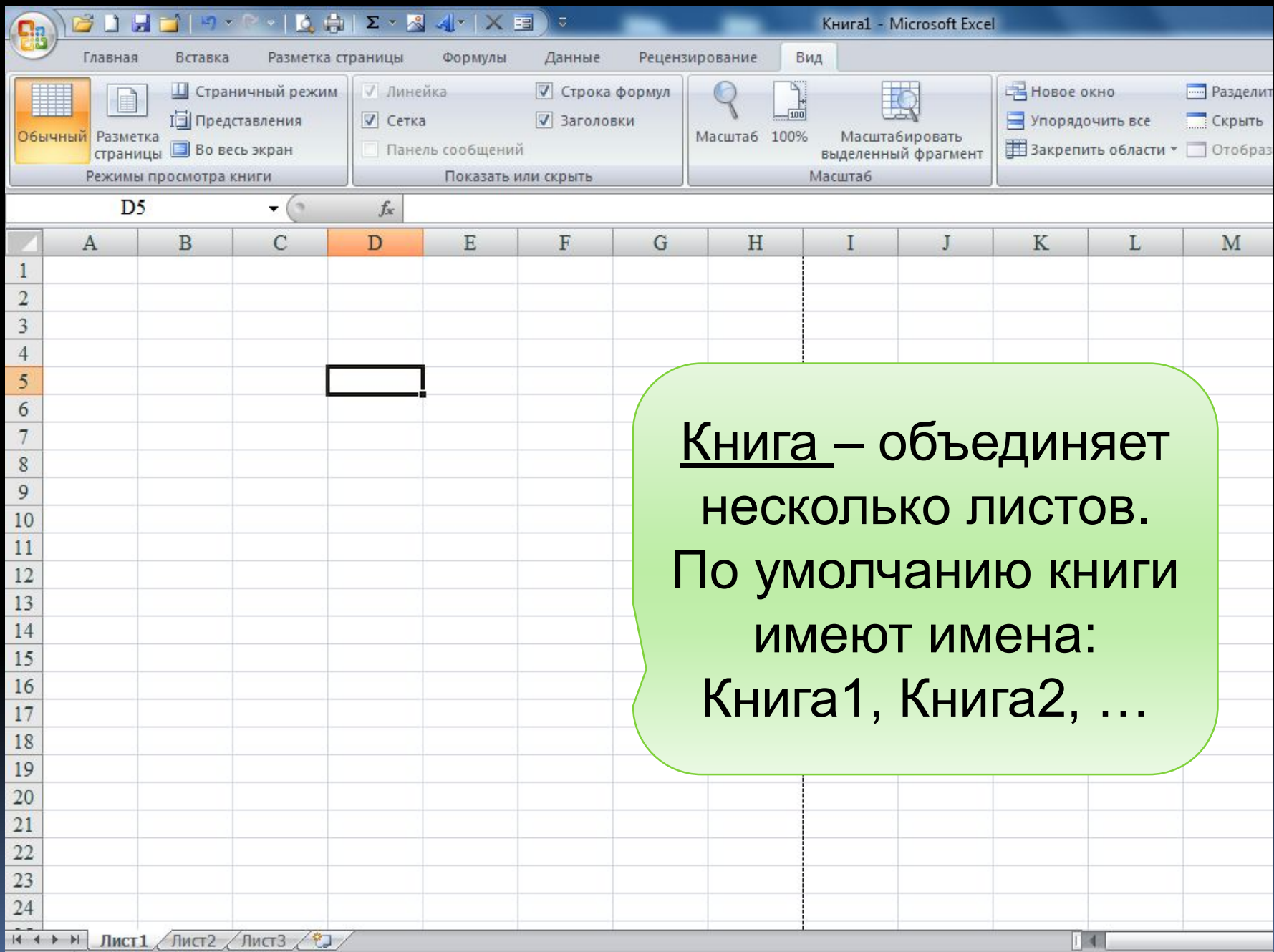
Книга – объединяет несколько листов

По умолчанию книги имеют имена: Книга1, Книга2, ...

1. Основные понятия

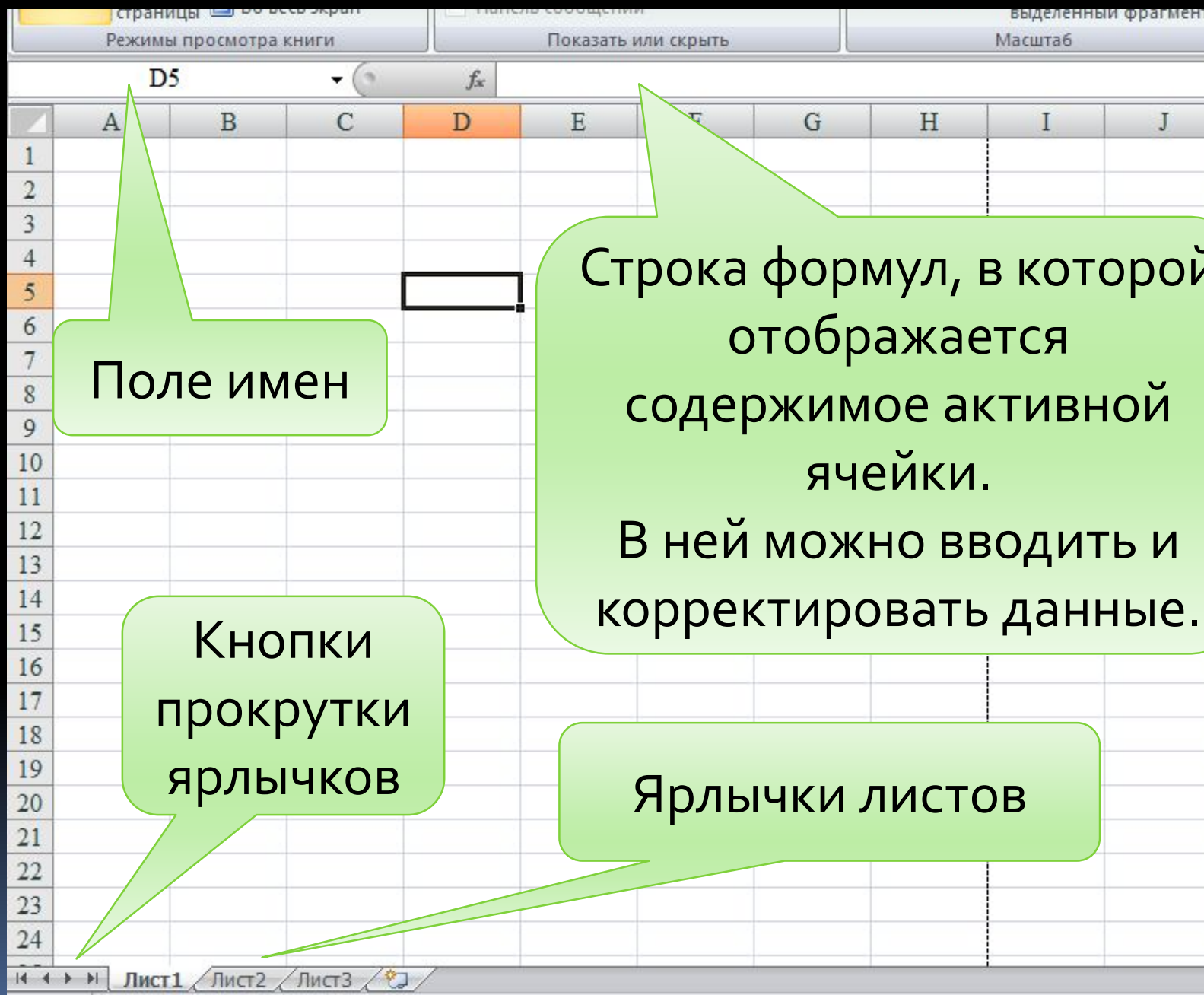






Книга – объединяет
несколько листов.
По умолчанию книги
имеют имена:
Книга1, Книга2, ...

Окно рабочего листа
содержит большинство
стандартных элементов окон
Windows, а также
дополнительно:



Расчеты в Excel можно производить в следующих режимах:

Вычислений – заполнение и обработка
данных производится с помощью команд
меню, панели инструментов и строки формул

Полуавтоматическом – с помощью макросов

Автоматическом – с помощью системы
программирования VBA

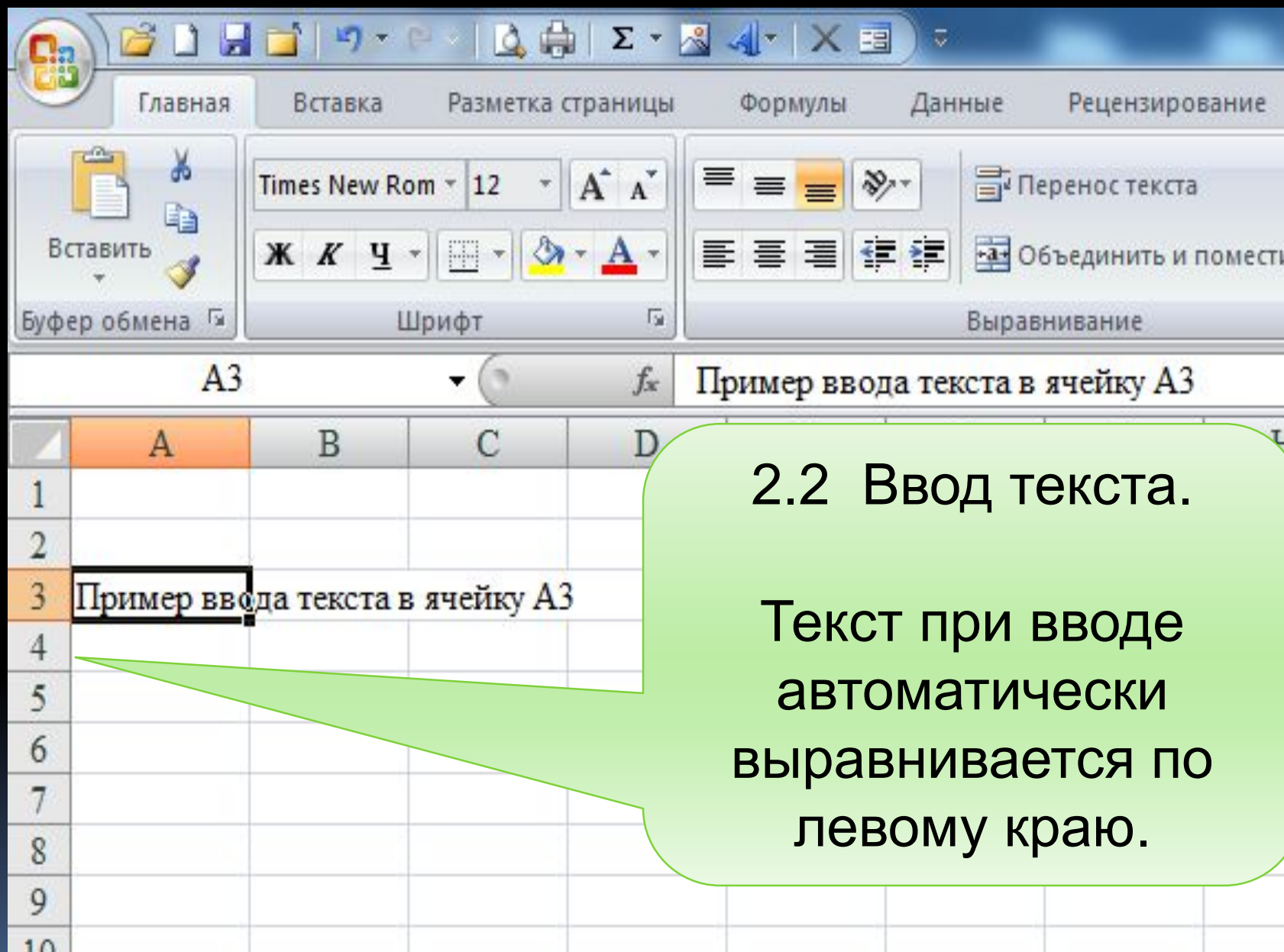
2. Ввод данных в ячейки

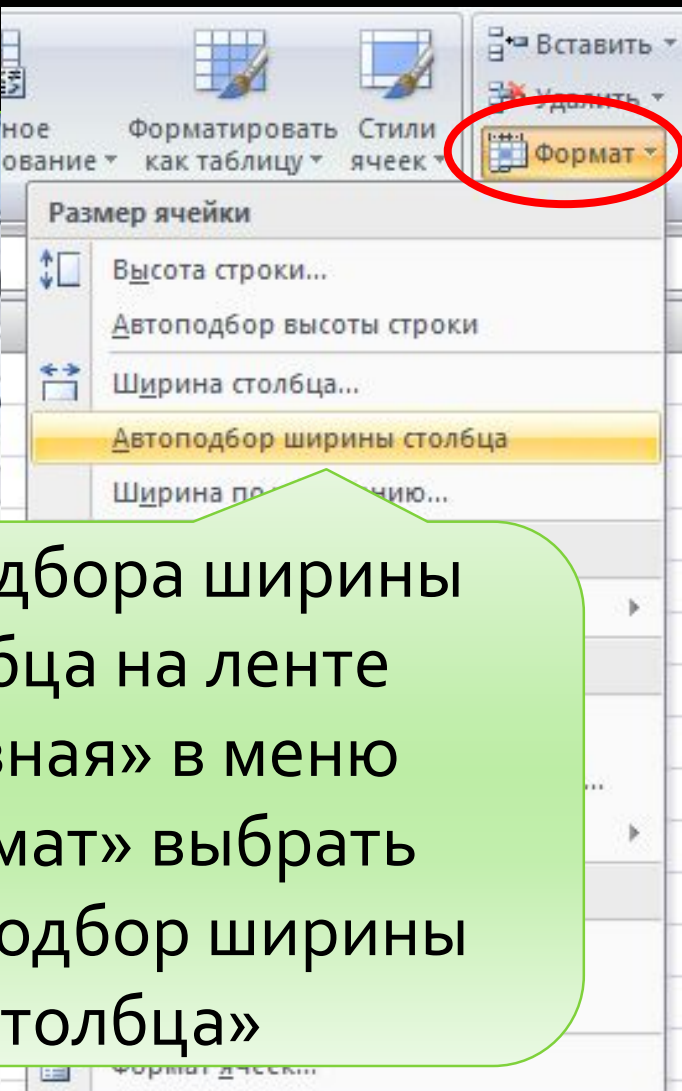
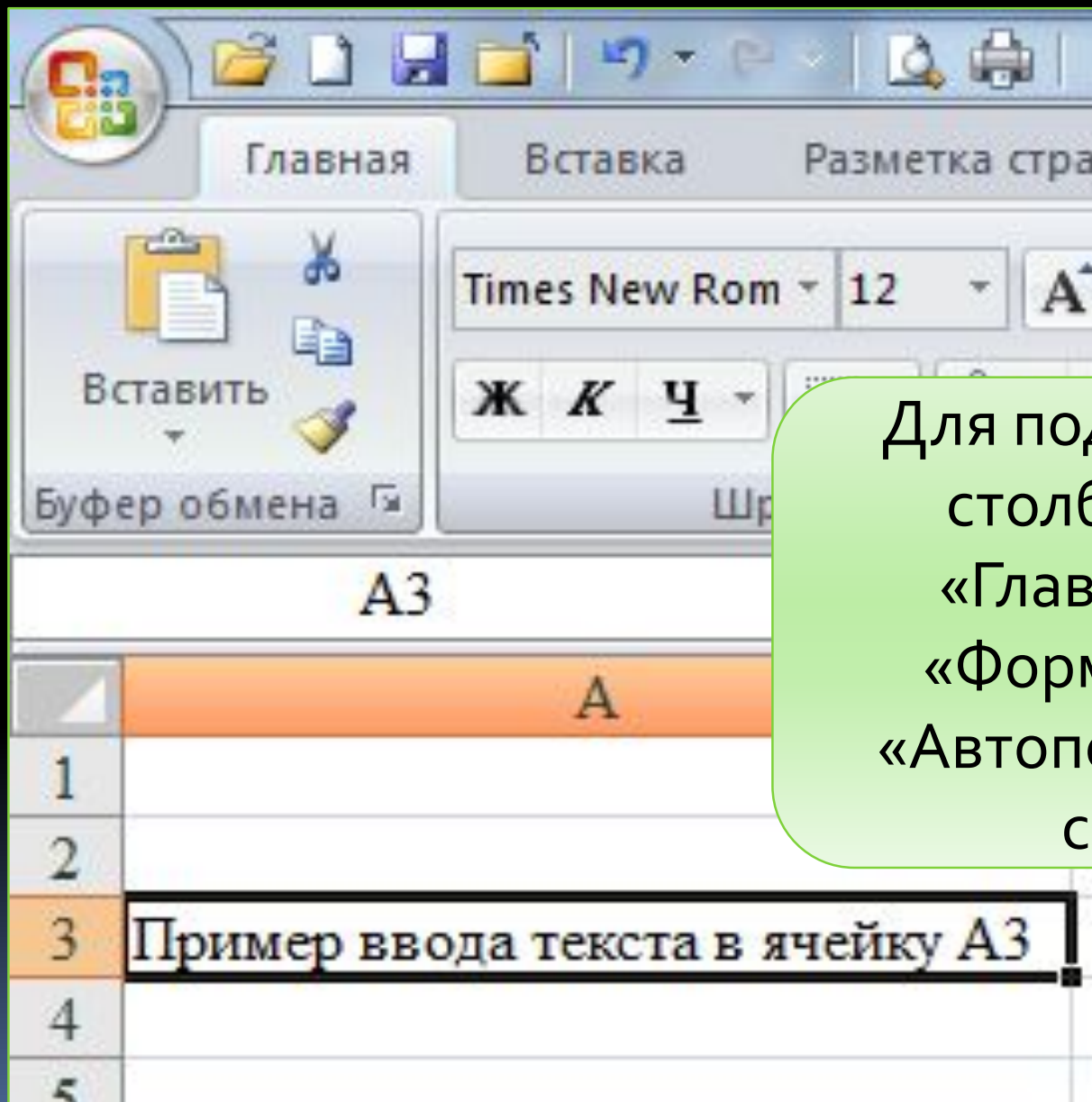
- Числа
- Текст
- Дата/время суток
- Формулы
- Графические объекты
- Гиперссылки
- Логические функции
- Примечания

	A	B
1	Целые	
2		25
3		0
4		
5	Вещественные	
6		3,14
7		0,00225
8		
9	В экспоненциальной форме	
10		2,50E-03
11		6,80E+04
12		
13	Обыкновенные дроби	
14		1 1/2
15		1/55
16		

2.1 Ввод чисел.

Числа при вводе автоматически выравниваются по правому краю. Дробная часть от целой отделяется запятой.





Для подбора ширины столбца на ленте «Главная» в меню «Формат» выбрать «Автоподбор ширины столбца»

2.3 Ввод данных типа Дата/Время

Дата – представляется в формате ДД.ММ.ГГ (14.02.13)

Время – часы, минуты, секунды
разделяются символом « : » (11:20:05)

Если необходимо ввести время и дату,
то они разделяются символом
«пробел» (14.02.13 13:20:05)


2.4 Ввод формул

Ввод формулы начинается со знака « = », после которого записывается выражение.

Выражение может содержать:

- числа
- абсолютные и относительные адреса ячеек (ссылки)
- знаки арифметических операций
- встроенные функции
- парные круглые скобки

2.5 Использование функций в формулах

- ввод имени функции с клавиатуры
- из ленты «Формулы» → ...
- щелчок по кнопке  (Мастер функций) на панели инструментов

Примеры

Предположим, что значение аргумента X записано в ячейке A1

$$\sin X^2 \rightarrow =\text{SIN}(A1^2)$$

Округлить значение ячейки A1
до двух знаков после запятой →

= ОКРУГЛ(A1;2)

$$e^x + \sqrt[5]{\log_2 x} \rightarrow$$

$$= \text{EXP}(A1) + \text{СТЕПЕНЬ}(\text{LOG}(A1;2);(1/5))$$

$$\sqrt{|x|} \rightarrow =\text{КОРЕНЬ}(\text{ABS}(A1))$$

Найти произведение величин,
хранящихся в ячейках

с A1 по A10, с B1 по B15 и C8 →

= ПРОИЗВЕД(A1:A10; B1:B15; C8)

2.6 Ввод данных в диапазон ячеек

Режим «Автозаполнение»

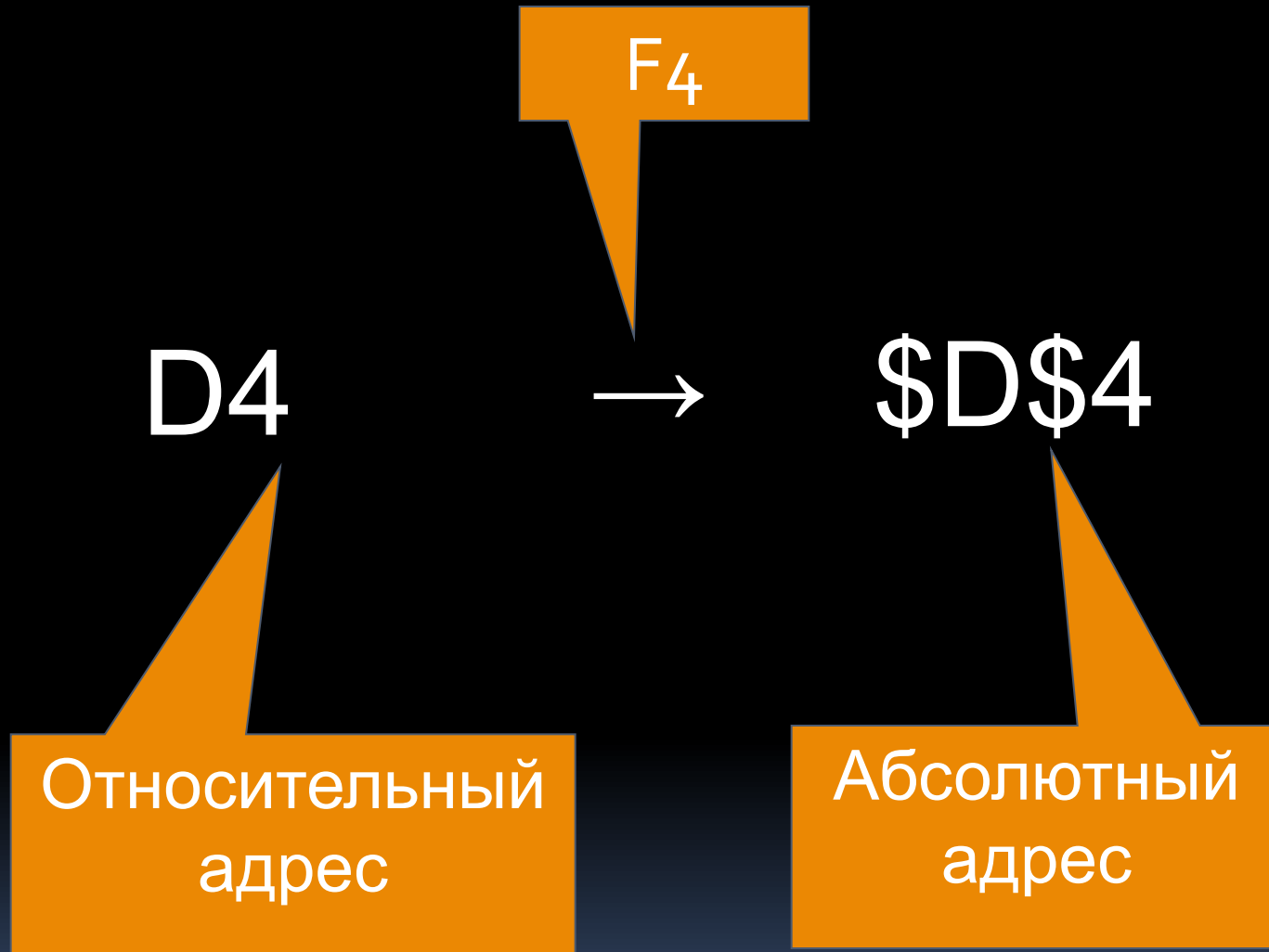
	A	B	C	D	E	F	G
1	50		5		понедельник		=\$D\$4+F4
2	50		10		вторник		=\$D\$4+F5
3	50		15		среда		=\$D\$4+F6
4	50		20		четверг		=\$D\$4+F7
5	50		25		пятница		=\$D\$4+F8
6	50		30		суббота		=\$D\$4+F9
7	50		35		воскресенье		=\$D\$4+F10
8	50		40		понедельник		=\$D\$4+F11
9	50		45		вторник		=\$D\$4+F12
10							
11							

Левой кнопкой мыши протягиваем черный маркер в правом нижнем углу выделенной ячейки (или двух ячеек) на нужное количество строк или столбцов

По умолчанию ссылки в формулах рассматриваются как относительные, т.е. при копировании формулы адреса автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии.

При абсолютной адресации ссылки при копировании не изменяются.

Для преобразования относительного адреса в абсолютный после его ввода нажимается клавиша F4.



Адрес ячейки на неактивном листе

Лист2!D45

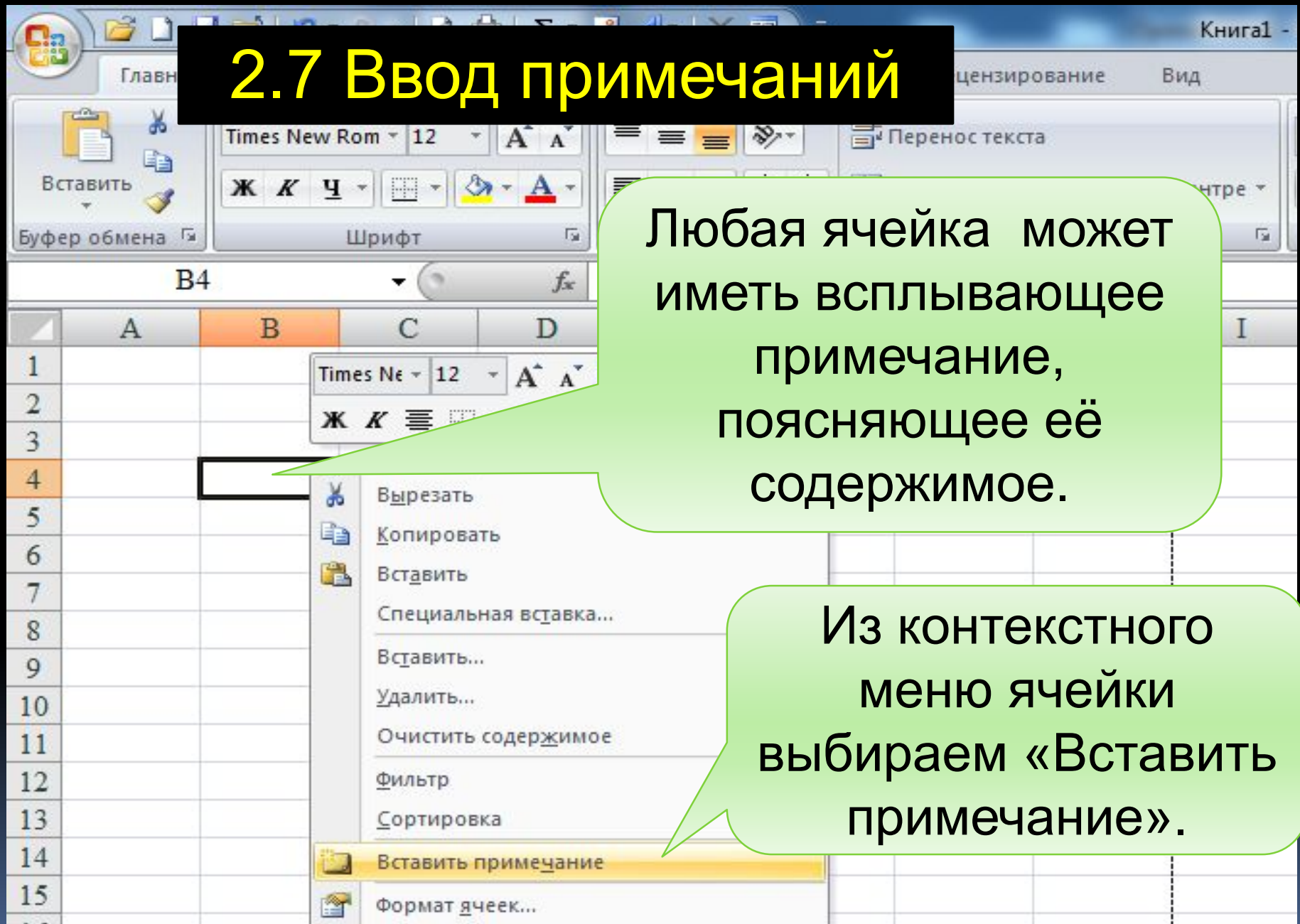
Адрес ячейки в неактивной
рабочей книге

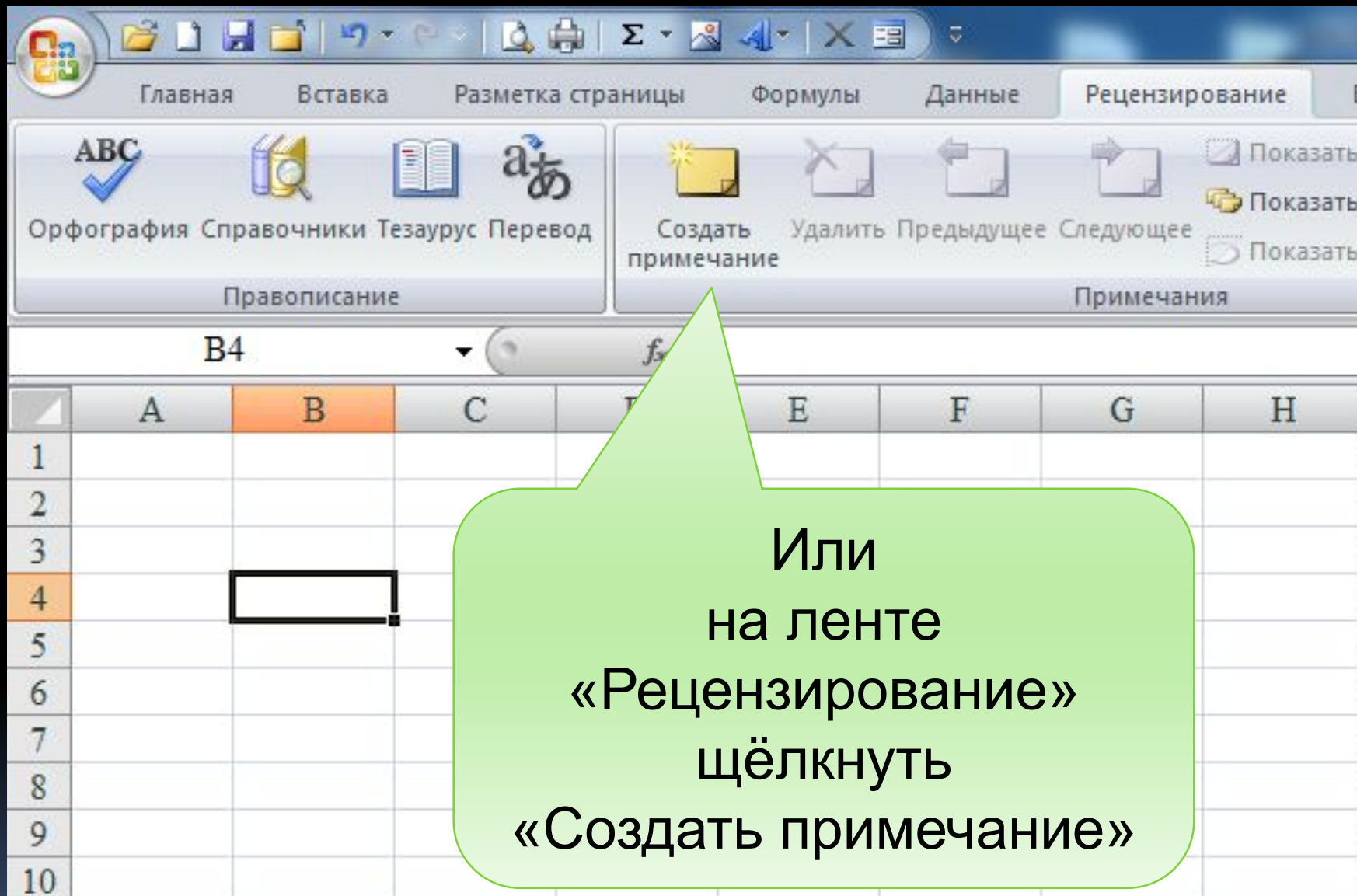
[Книга3.xls]Лист2!D45

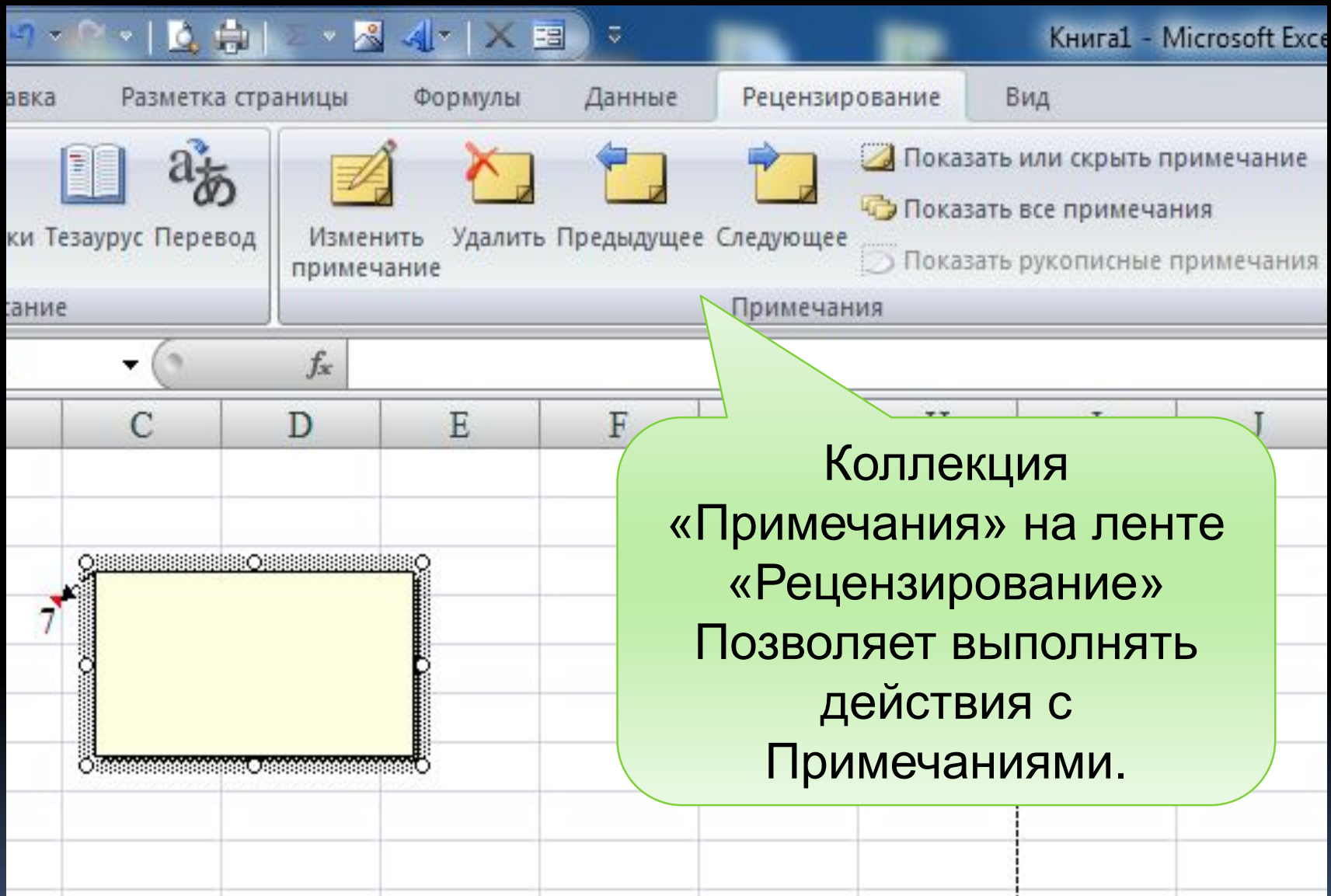
2.7 Ввод примечаний

Любая ячейка может иметь всплывающее примечание, поясняющее её содержимое.

Из контекстного меню ячейки выбираем «Вставить примечание».







Коллекция
«Примечания» на ленте
«Рецензирование»
Позволяет выполнять
действия с
Примечаниями.

The image shows the Microsoft Excel 2010 interface. The ribbon is set to 'Главная' (Home). The 'Буфер обмена' (Clipboard) group contains icons for 'Вставить' (Paste) and 'Буфер обмена' (Clipboard). The 'Шрифт' (Font) group shows 'Times New Roman' font, size 12, and various text formatting options. The 'Выравнивание' (Alignment) group shows various alignment options. The formula bar shows 'B4' and the value '7'. The spreadsheet grid shows columns A through G and rows 1 through 9. Cell B4 is selected and contains the value '7'. A yellow tooltip box points to cell B4 with the text 'Значение X'. A green speech bubble points to the tooltip with the text 'Заполняем появившееся окно поясняющим текстом'.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4		7					
5							
6							
7							
8							
9							

Условное форматирование ▾ Форматировать как таблицу ▾ Стили ячеек ▾ Стили

Вставить ▾ Удалить ▾ Σ ▾ Сортировка и фильтр ▾ Найти и выделить ▾ Редактирование

Вниз Вправо Вверх Влево По листам... Прогрессия... Выровнять

Иначе на ленте «Главная» в коллекции «Редактирование» из меню поля «Заполнение» выбираем «Прогрессия»

000 0,00 0,00 0,00

Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили ячеек Вставить Удалить Формат Ячейки Σ Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

К L M N O P Q R

5

В окне «Прогрессия» устанавливаем переключатели и вводим данные

Прогрессия

Расположение: ☐ по строкам ☒ по столбцам

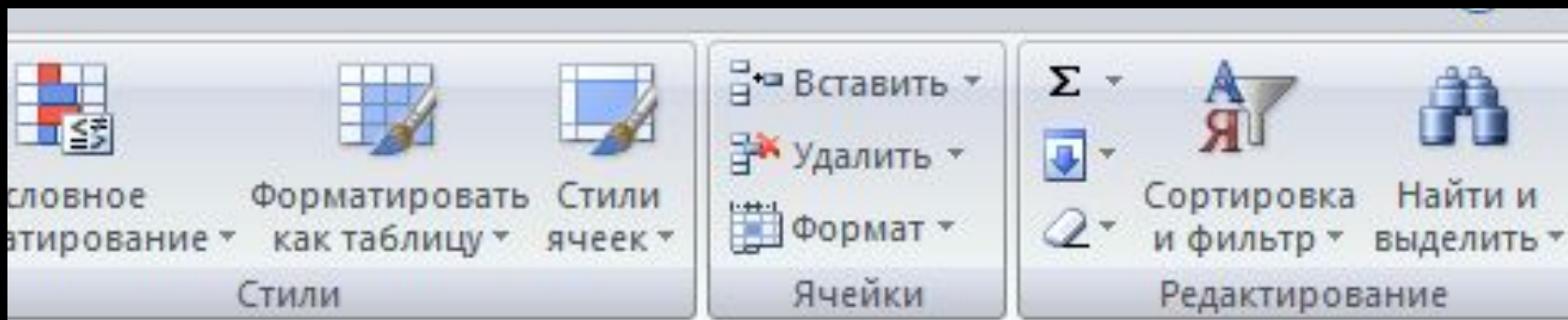
Тип: ☒ арифметическая ☐ геометрическая ☐ даты ☐ автозаполнение

Единицы: ☒ день ☐ рабочий день ☐ месяц ☐ год

☐ Автоматическое определение шага

Шаг: 5 Предельное значение: 45

OK Отмена



L	M	N	O	P	Q	R
	5					
	10					
	15					
	20					
	25					
	30					
	35					
	40					
	45					

Получаем
заполненный
диапазон ячеек

2.8 Сообщения об ошибках ввода данных

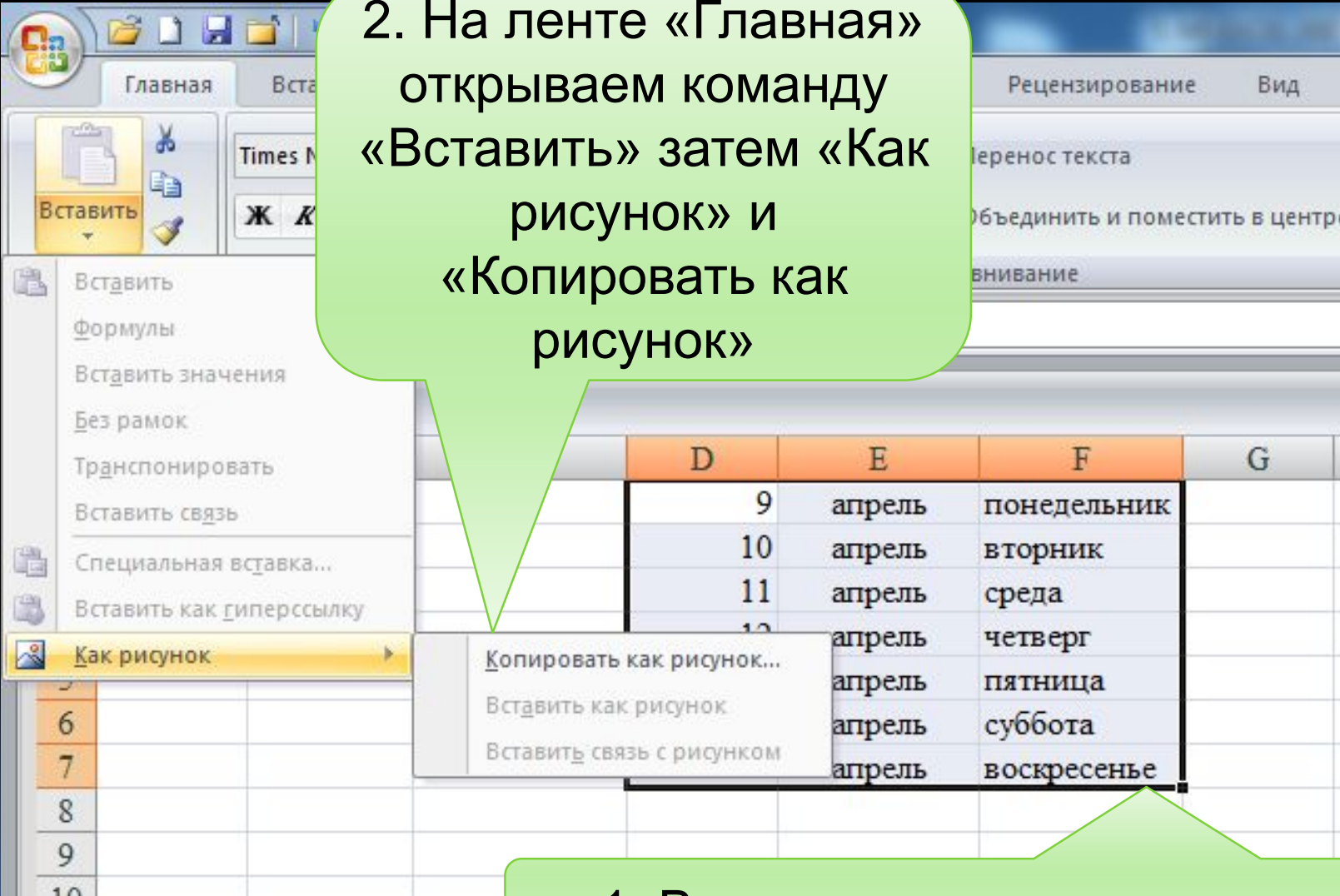
- # - результат не помещается в ячейку, измените ее ширину
- # ИМЯ – не существует ячейки с таким адресом
- # ЗНАЧ – в формулу записаны адреса ячеек с несовместимыми типами данных
- # ЧИСЛО – не определены значения данных, адреса которых используются в формуле
- # ССЫЛКА – в формуле содержится недопустимый адрес (лента «Формулы» → «Влияющие ячейки»)

2.9 Способы копирования ячеек

- Через буфер обмена
- Мышью за контур ячейки или диапазона ячеек при нажатой клавише «Ctrl»

2.10 Создание копии в виде рисунка

2. На ленте «Главная» открываем команду «Вставить» затем «Как рисунок» и «Копировать как рисунок»



The screenshot shows the Excel interface with the 'Insert' menu open. The 'As Picture' option is selected, and its sub-menu is displayed, showing 'Copy as Picture...'. The background shows a calendar for April in the selected range D9:F12.

	D	E	F	G
	9	апрель	понедельник	
	10	апрель	вторник	
	11	апрель	среда	
	12	апрель	четверг	
		апрель	пятница	
		апрель	суббота	
		апрель	воскресенье	

1. Выделяем диапазон ячеек

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Вставить' (Insert) tab is active. The 'Вставить' (Insert) button on the ribbon is highlighted, and its dropdown menu is open. The menu options are: Вставить, Формулы, Вставить значения, Без рамок, Транспонировать, Вставить связь, Специальная вставка..., and Вставить как гиперссылку. The 'Как рисунок' (As Picture) option is highlighted. A secondary dropdown menu is open for 'Как рисунок', showing: Копировать как рисунок..., Вставить как рисунок (highlighted), and Вставить связь с рисунком. A green callout bubble points to the 'Как рисунок' option in the main menu, containing the text: 'То же самое можно сделать с помощью кнопки «Копировать как рисунок» на панели быстрого доступа'. Another green callout bubble points to the 'Вставить как рисунок' option in the secondary menu, containing the text: 'Указав первую ячейку для копирования диапазона, выполняем команды: «Вставить», «Как рисунок», «Вставить как рисунок»'. The background shows a calendar for April with dates 9 through 13 and days of the week.

То же самое можно сделать с помощью кнопки «Копировать как рисунок» на панели быстрого доступа

Указав первую ячейку для копирования диапазона, выполняем команды: «Вставить», «Как рисунок», «Вставить как рисунок»

	C	D	E	F	G	H
		9	апрель	понедельник		
		10	апрель	вторник		
		11	апрель	среда		
		12	апрель	четверг		
			апрель	пятница		
			апрель	суббота		
				воскресенье		

3. Построение графиков и диаграмм

Построить график функций:

$$y = \begin{cases} \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ \cos x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

При изменении $-5 \leq x \leq 5$ с шагом 0,5

1. В ячейку A1 ввести имя аргумента x и выровнять текст по центру.
2. В ячейку B1 ввести имя функции Y и выровнять текст по центру.
3. В ячейку A2 ввести число -5 (первый член арифметической прогрессии) и обновить ее содержимое щелчком по флажку слева от строки формул.

Microsoft Excel ribbon interface showing the 'Главная' (Home) tab. The ribbon includes sections for 'Вставка' (Insert), 'Разметка страницы' (Page Layout), 'Формулы' (Formulas), 'Данные' (Data), and 'Рецензирование' (Review).

The 'Буфер обмена' (Clipboard) section shows 'Вставить' (Paste) and 'Буфер обмена' (Clipboard) options.

The 'Шрифт' (Font) section shows 'Times New Rom' font, size '12', and various font style icons (Bold, Italic, Underline, etc.).

The 'Выравнивание' (Alignment) section shows various alignment options (Left, Center, Right, Justify, etc.).

The active cell is A2, containing the value -5. The formula bar shows the value -5.

The spreadsheet grid shows columns A through G and rows 1 through 12. Cell A1 contains 'X', and cell B1 contains 'Y'. Cell A2 contains '-5'.

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	Y					
2	-5						
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The ribbon is set to 'Главная' (Home). The 'Буфер обмена' (Clipboard) group contains the 'Вставить' (Paste) button. The 'Шрифт' (Font) group shows 'Times New Roman' font and size '12'. The 'Выравнивание' (Alignment) group shows 'Центр' (Center) alignment. The active cell is A2, containing the value '-5'. The 'Заполнить' (Fill) dropdown menu is open, showing options: 'Вниз' (Down), 'Вправо' (Right), 'Вверх' (Up), 'Влево' (Left), 'По листам...' (Across sheets...), 'Прогрессия...' (Progression...), and 'Выровнять' (Align). The 'Прогрессия...' option is highlighted. A green callout box points to this option.

4. Из меню команды «Заполнить» выбираем «Прогрессия»

Скриншот интерфейса Microsoft Excel 2010. В верхней части видна лентка с вкладками: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. На вкладке "Главная" активны группы "Буфер обмена" (с кнопкой "Вставить") и "Шрифт" (с настройками Times New Roman, 12, и кнопками для жирного, курсива, подчеркивания, а также для цвета и фона). Справа в этой вкладке видны группы "Выравнивание" (с кнопками для выравнивания по левому, центру, правому краю и по ширине) и "Перенос текста" (с кнопками для объединения и переноса). В строке формул активна ячейка A2, в которой введена формула -5 .

В рабочей области открыта книга "Книга1". В ячейке A1 содержится текст "X", в ячейке B1 — "Y". В ячейке A2, которая выделена, содержится формула -5 . Всплывающее окно "Прогрессия" (Progression) расположено поверх таблицы. В нем заданы следующие параметры:

- Расположение:** ☒ по столбцам
- Тип:** ☒ арифметическая, ☐ геометрическая, ☐ даты, ☐ автозаполнение
- Единицы:** ☒ день, ☐ рабочий день, ☐ месяц, ☐ год
- ☐ Автоматическое определение шага
- Шаг:** 0,5
- Предельное значение:** 5,0

В нижней части окна "Прогрессия" расположены кнопки "ОК" и "Отмена".

5. В диалоговом окне «Прогрессия» сделать следующие установки:

в области «Расположение» установить переключатель в положение «По столбцам»

в области «Тип» - «Арифметическая»

в текстовом поле «Шаг» ввести 0,5

предельное значение 5,0

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование

A2 f_x -5

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X	Y						
2	-5							
3	-4,5							
4	-4							
5	-3,5							
6	-3							
7	-2,5							
8	-2							
9	-1,5							
10	-1							
11	-0,5							
12	0							
13	0,5							
14	1							
15	1,5							
16	2							
17	2,5							
18	3							
19	3,5							
20	4							
21	4,5							
22	5							
23								

Получаем столбец значений аргумента

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование

B2 f_x =ЕСЛИ(A2<=0; SIN(A2);COS(A2))

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	Y					
2	-5	0,958924					
3	-4,5						
4	-4						
5	-3,5						
6	-3						
7	-2,5						
8	-2						
9	-1,5						
10	-1						
11	-0,5						
12	0						
13	0,5						
14	1						
15	1,5						
16	2						
17	2,5						
18	3						
19	3,5						
20	4						
21	4,5						
22	5						
23							

6. В ячейку B2 вводим выражение
= ЕСЛИ(A2<=0; SIN(A2); COS(A2))

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование

B2 f_x =ЕСЛИ(A2<=0; SIN(A2);COS(A2))

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	Y					
2	-5	0,958924					
3	-4,5	0,97753					
4	-4	0,756802					
5	-3,5	0,350783					
6	-3	-0,14112					
7	-2,5	-0,59847					
8	-2	-0,9093					
9	-1,5	-0,99749					
10	-1	-0,84147					
11	-0,5	-0,47943					
12	0	0					
13	0,5	0,877583					
14	1	0,540302					
15	1,5	0,070737					
16	2	-0,41615					
17	2,5	-0,80114					
18	3	-0,98999					
19	3,5	-0,93646					
20	4	-0,65364					
21	4,5	-0,2108					
22	5	0,283662					
23							

7. С помощью режима «Автозаполнение» (протяжкой) заполняем столбец «B» формулами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование

B1 fx Y

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X	Y						
2	-5	0,958924						
3	-4,5	0,97753						
4	-4	0,756802						
5	-3,5	0,350783						
6	-3	-0,14112						
7	-2,5	-0,59847						
8	-2	-0,9093						
9	-1,5	-0,99749						
10	-1	-0,84147						
11	-0,5	-0,47943						
12	0	0						
13	0,5	0,877583						
14	1	0,540302						
15	1,5	0,070737						
16	2	-0,41615						
17	2,5	-0,80114						
18	3	-0,98999						
19	3,5	-0,93646						
20	4	-0,65364						
21	4,5	-0,2108						
22	5	0,283662						
23								

8. Выделяем
заполненный диапазон
B1:B22, захватив имя
функции Y

Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Сводная Таблица
таблица

Рисунок Клип Фигуры SmartArt

Гистограмма График Круговая Линейчатая
областями

Точечная
Другие
диаграммы

График

Объемный график

Все типы диаграмм...

Книга1

	A	B	C
1	X	Y	
2	-5	0,958924	
3	-4,5	0,97753	
4	-4	0,756802	
5	-3,5	0,350783	
6	-3	-0,14112	
7	-2,5	-0,59847	
8	-2	-0,9093	
9	-1,5	-0,99749	
10	-1	-0,84147	
11	-0,5	-0,47943	
12	0	0	

9. На ленте «Вставка»
из коллекции
«Диаграммы»
выбираем нужный вид
графика

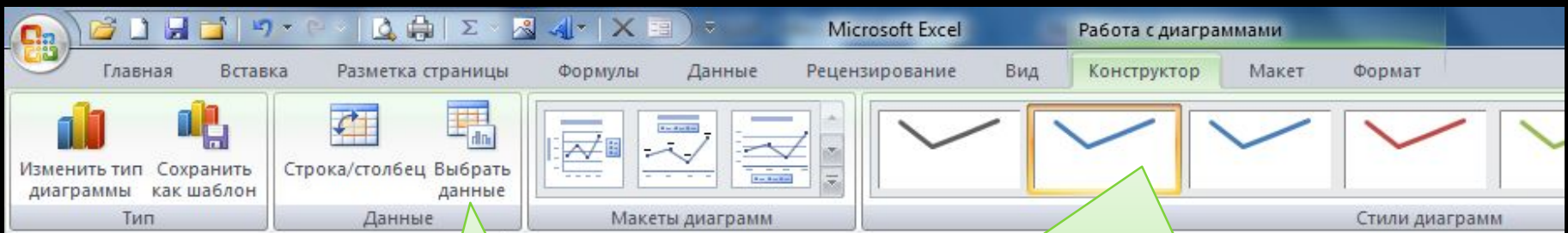


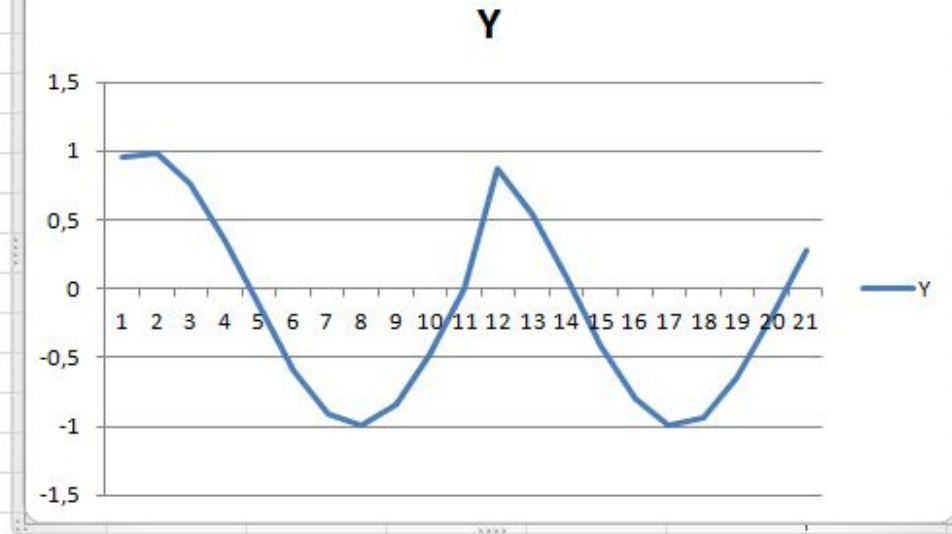
Диаграмма 1

Книга1

	A	B	C	E	F	G
1	X	Y				
2	-5	0,958924				
3	-4,5	0,97753				
4	-4	0,756802				
5	-3,5	0,350783				
6	-3	-0,14112				
7	-2,5	-0,59847				
8	-2	-0,9093				
9	-1,5	-0,99749				
10	-1	-0,84147				
11	-0,5	-0,47943				
12	0	0				
13	0,5	0,877583				
14	1	0,540302				
15	1,5	0,070737				
16	2	-0,41615				
17	2,5	-0,80114				
18	3	-0,98999				
19	3,5	-0,93646				
20	4	-0,65364				
21	4,5	-0,2108				
22	5	0,283662				

11. Щёлкаем по полю «Выбрать данные»

10. Получаем график, вид которого можем корректировать с помощью коллекций «Конструктора»



Выбор источника данных

Диапазон данных для диаграммы:

=Лист 1!\$J\$9+Лист 1!\$C\$1

Строка/столбец

Элементы легенды (ряды)

Добавить Изменить Удалить ↑ ↓

Y

12. Изменяем подписи
горизонтальной оси

Подписи горизонтальной оси (категории)

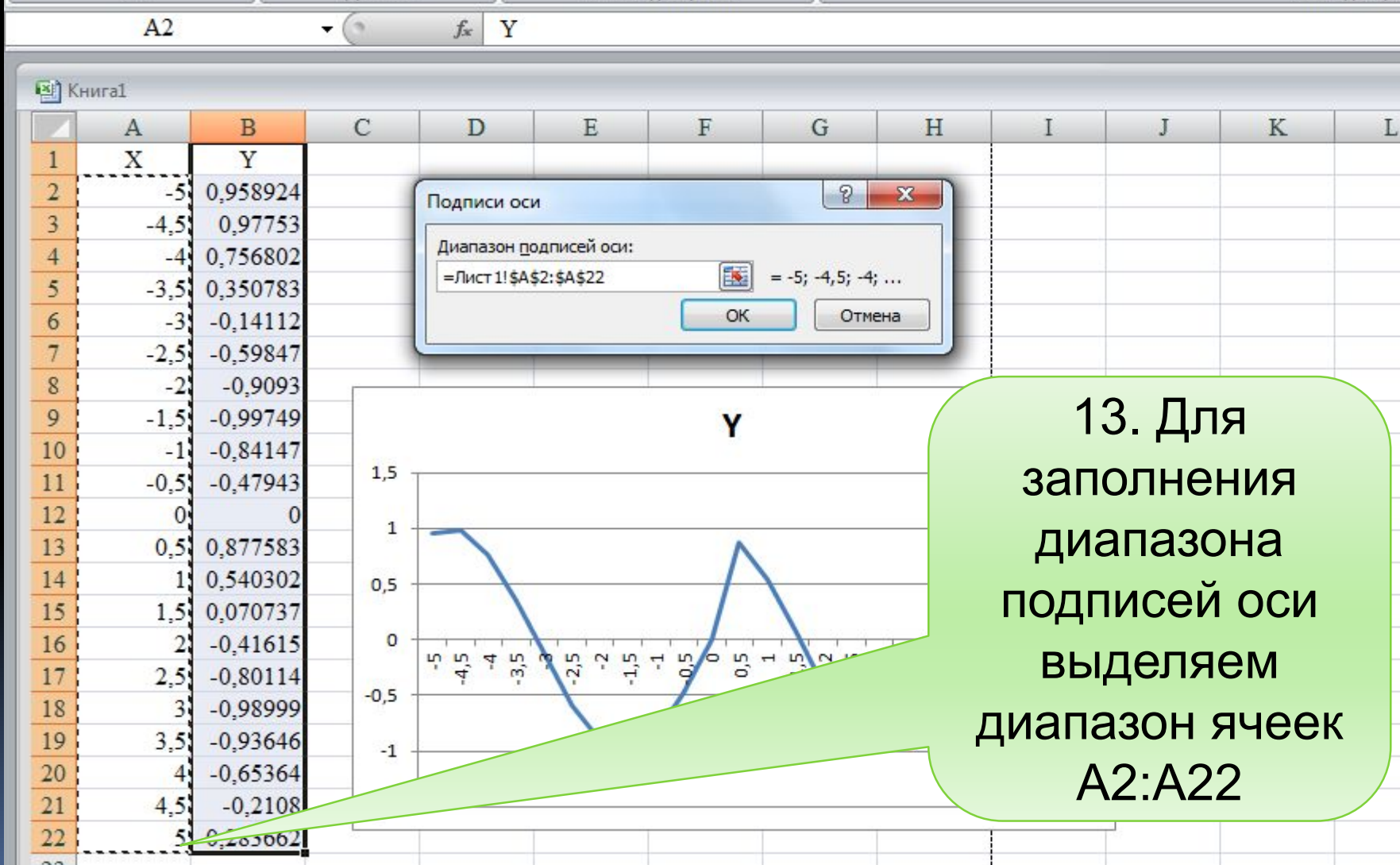
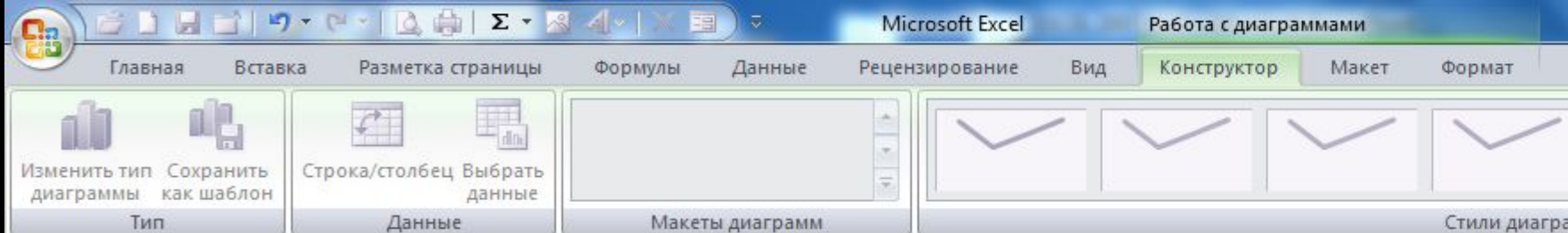
Изменить

1
2
3
4
5

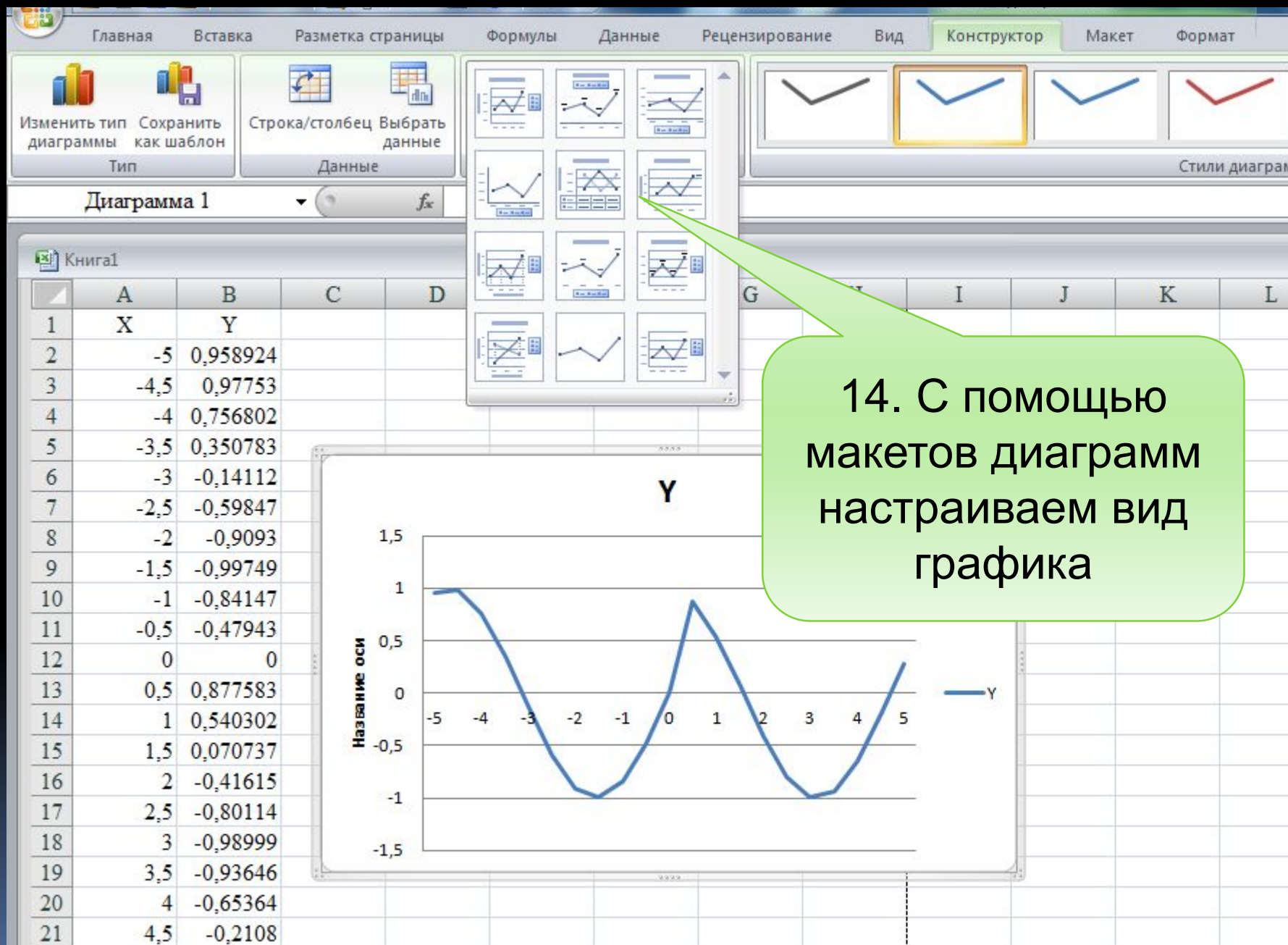
Скрытые и пустые ячейки

ОК

Отмена



13. Для
заполнения
диапазона
подписей оси
выделяем
диапазон ячеек
A2:A22



15. Устанавливаем место пересечения горизонтальной оси вертикальной и положение оси по делениям

Формат оси

Параметры оси

Число

Заливка

Цвет линии

Тип линии

Тень

Формат объемной фигуры

Выравнивание

Параметры оси

Интервал между делениями: 1

Интервал между подписями:

☒ Автовыбор

☐ Единица измерения интервала: 1

☐ Обратный порядок категорий

Расстояние до подписи от оси: 100

Тип оси:

☒ Автовыбор на основе данных

☐ Ось текста

☐ Ось дат

Основные: нет

Промежуточные: нет

Подписи оси: рядом с осью

Вертикальная ось пересекает:

☐ Автовыбор

☒ в категории с номером: 11

☐ в максимальной категории

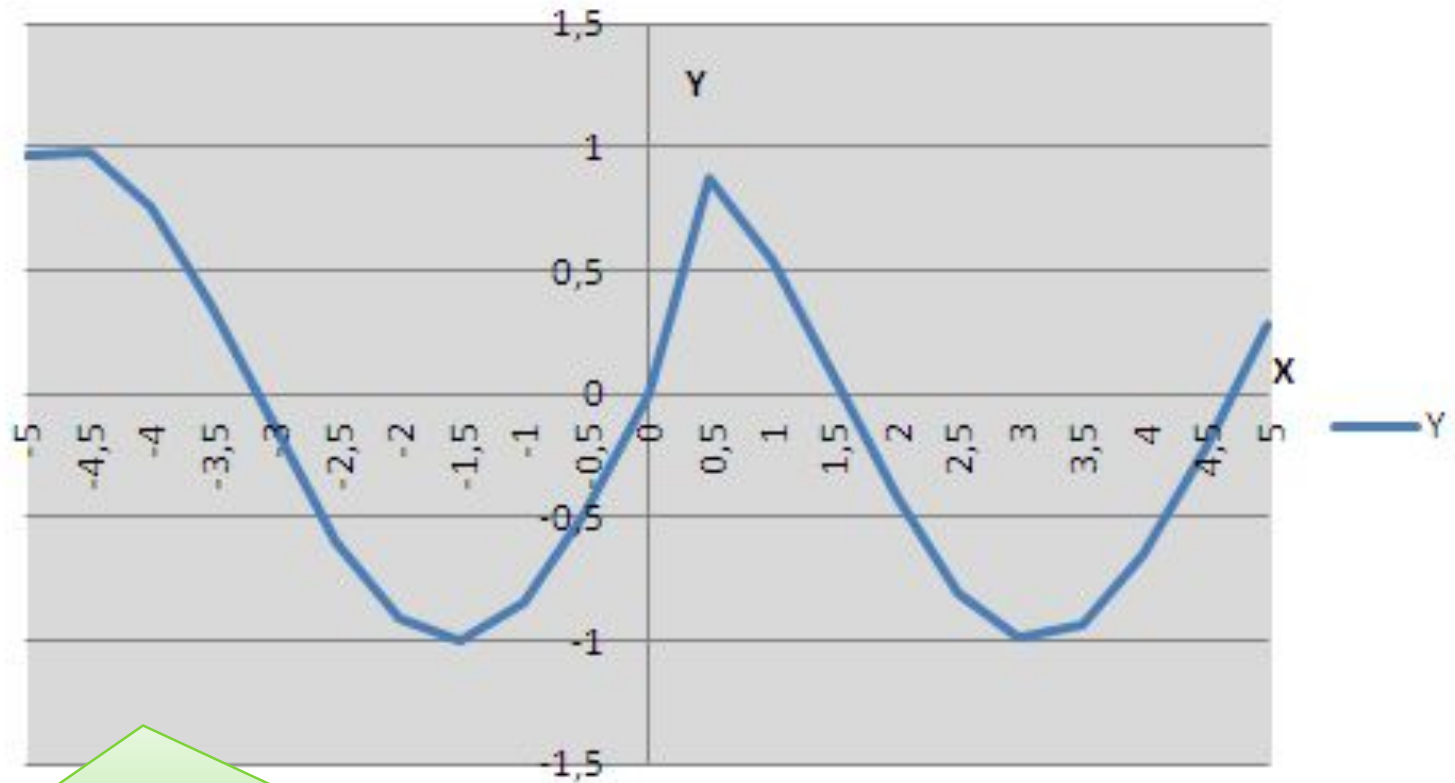
Положение оси:

☒ по делениям

☐ между делениями

Заккрыть

График функции Y



Средствами «Конструктора» приводим оформление графика к окончательному виду

Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы **Формулы** Данные Рецензирование Вид

fx Вставить функцию Σ Автосумма Недавно использовались Финансовые Библиотека функций

Логические Текстовые Дата и время Другие функции Ссылки и массивы Математические

Диспетчер имен Присвоить имя Использовать в формуле Создать из выделенного фрагмента Определенные имена

Влияющие ячейки Зависимые ячейки Убрать стрелки Показать формулы Проверка наличия ошибок Считать формулу Зависимости формул

C13

Книга1

	A	B	C	D	E	F
1	X	Y				
2	-5	=ЕСЛИ(A2<=0; SIN(A2);COS(A2))				
3	-4,5	=ЕСЛИ(A3<=0; SIN(A3);COS(A3))				
4	-4	=ЕСЛИ(A4<=0; SIN(A4);COS(A4))				
5	-3,5	=ЕСЛИ(A5<=0; SIN(A5);COS(A5))				
6	-3	=ЕСЛИ(A6<=0; SIN(A6);COS(A6))				
7	-2,5	=ЕСЛИ(A7<=0; SIN(A7);COS(A7))				
8	-2	=ЕСЛИ(A8<=0; SIN(A8);COS(A8))				
9	-1,5	=ЕСЛИ(A9<=0; SIN(A9);COS(A9))				
10	-1	=ЕСЛИ(A10<=0; SIN(A10);COS(A10))				
11	-0,5	=ЕСЛИ(A11<=0; SIN(A11);COS(A11))				
12	0	=ЕСЛИ(A12<=0; SIN(A12);COS(A12))				
13	0,5	=ЕСЛИ(A13<=0; SIN(A13);COS(A13))				
14	1	=ЕСЛИ(A14<=0; SIN(A14);COS(A14))				
15	1,5	=ЕСЛИ(A15<=0; SIN(A15);COS(A15))				
16	2	=ЕСЛИ(A16<=0; SIN(A16);COS(A16))				
17	2,5	=ЕСЛИ(A17<=0; SIN(A17);COS(A17))				
18	3	=ЕСЛИ(A18<=0; SIN(A18);COS(A18))				
19	3,5	=ЕСЛИ(A19<=0; SIN(A19);COS(A19))				
20	4	=ЕСЛИ(A20<=0; SIN(A20);COS(A20))				
21	4,5	=ЕСЛИ(A21<=0; SIN(A21);COS(A21))				
22	5	=ЕСЛИ(A22<=0; SIN(A22);COS(A22))				

Для представления данных в режиме формул следует на ленте «Формулы» включить «Показать формулы»

В лабораторной работе необходимо построить график функций на трех участках, т.е. реализовать в Excel развилку с тремя ветвями, например:

$$y = \begin{cases} e^x, & \text{если } x < 1 \\ 1 + \sqrt{x}, & \text{если } 1 \leq x \leq 3 \\ \ln x, & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

В этом случае в ячейку B2 необходимо ввести формулу
= ЕСЛИ (A2<1; EXP(A2); ЕСЛИ(И(A2>=1;A2<=3);
1+КОРЕНЬ(A2); LN(A2)))

Автоматизация вычислений с помощью макросов

Макрос – это программа, автоматически записанная макрорекодером, который конвертирует все действия пользователя в соответствующие строки программного кода на языке программирования VBA.

Следует обратить внимание на следующее:

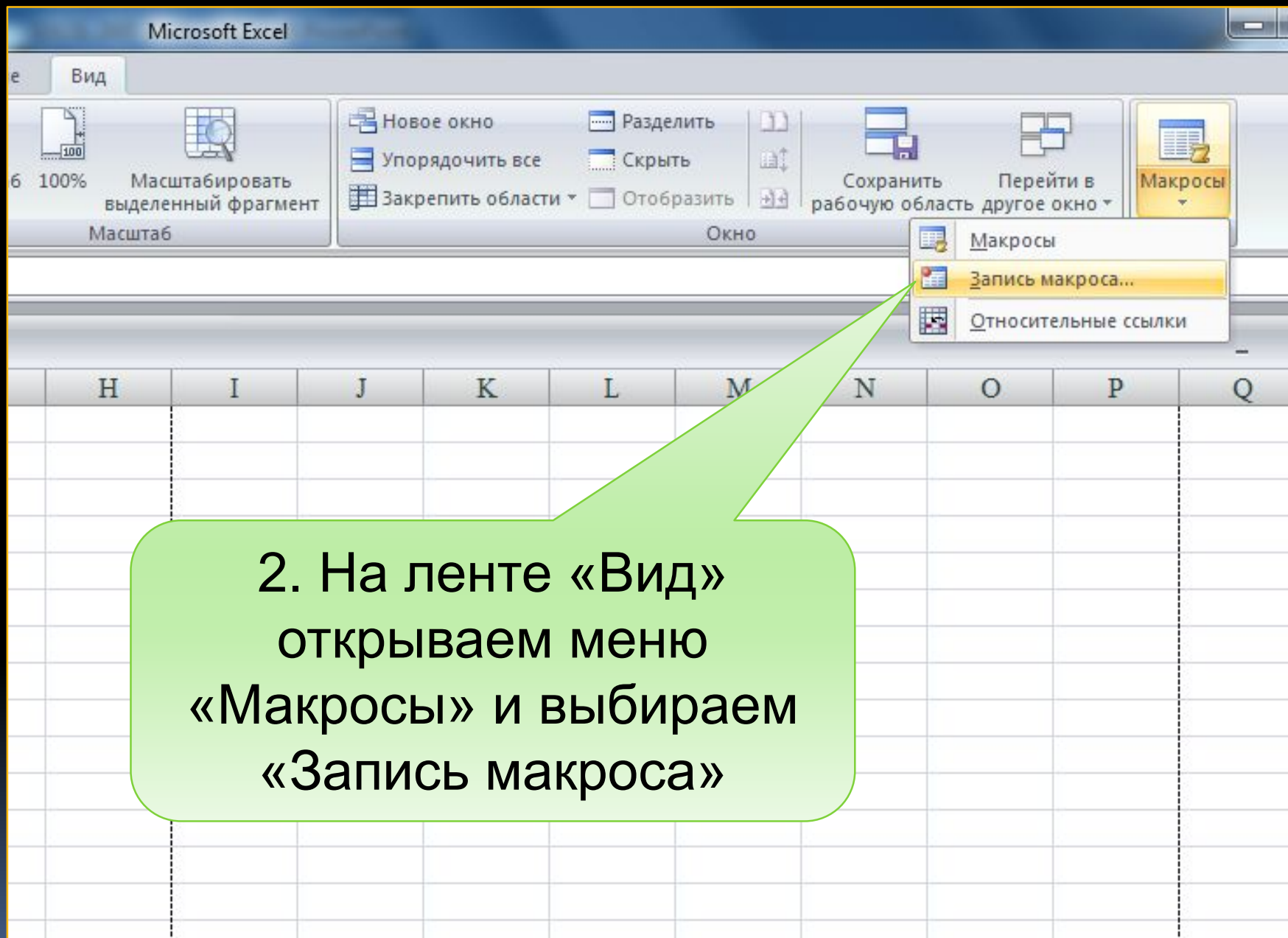
В макросе отображаются все действия, включая ошибочные.

Макрос всегда воспроизводит действия только над теми данными, которые хранились в ячейках или вводились в них во время его записи.

Макрос может быть изменен средствами VBA

Создание макроса

1. Определить последовательность действий



2. На ленте «Вид»
открываем меню
«Макросы» и выбираем
«Запись макроса»

Запись макроса

Имя макроса:
График

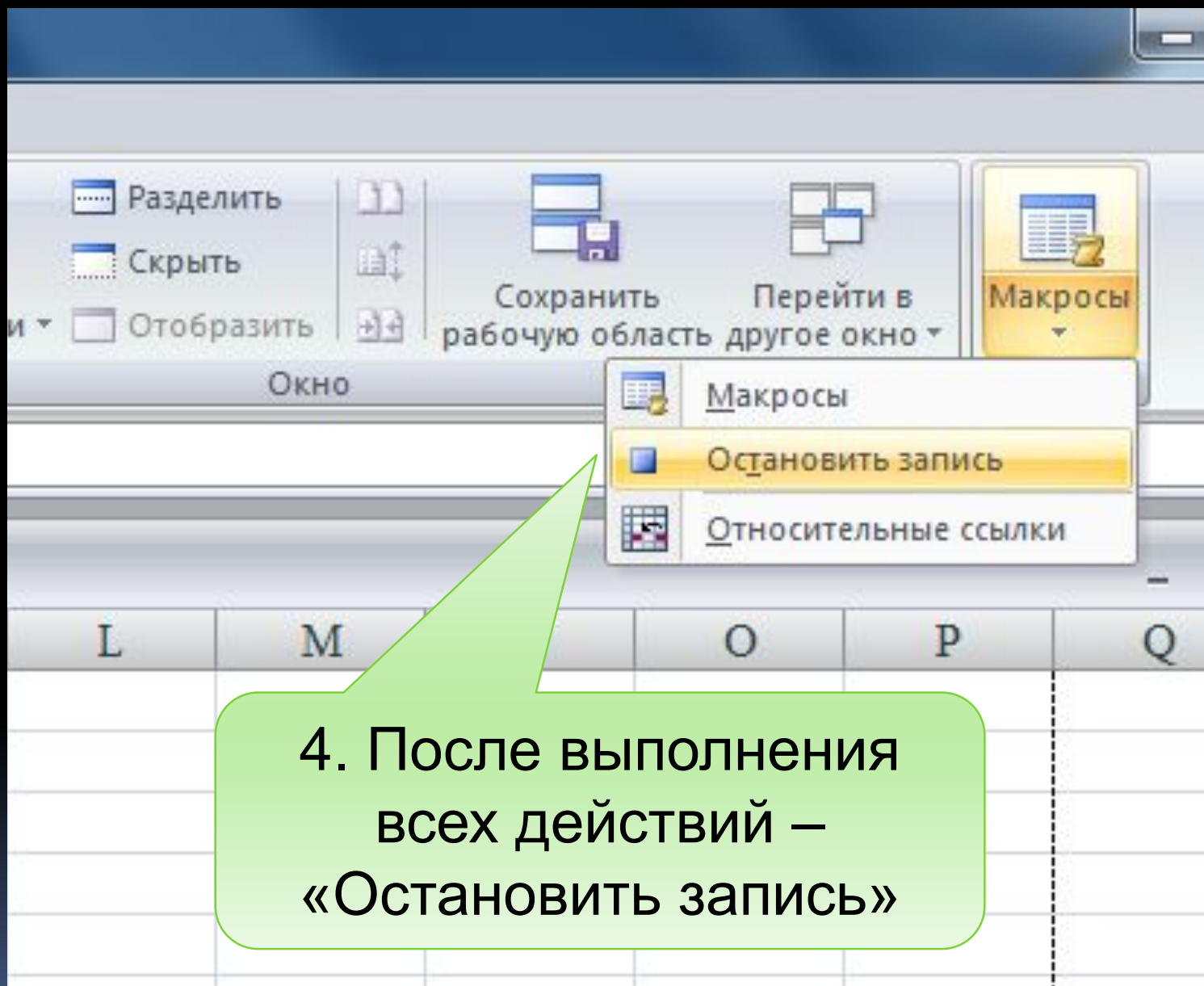
Сочетание клавиш:
Ctrl+ z

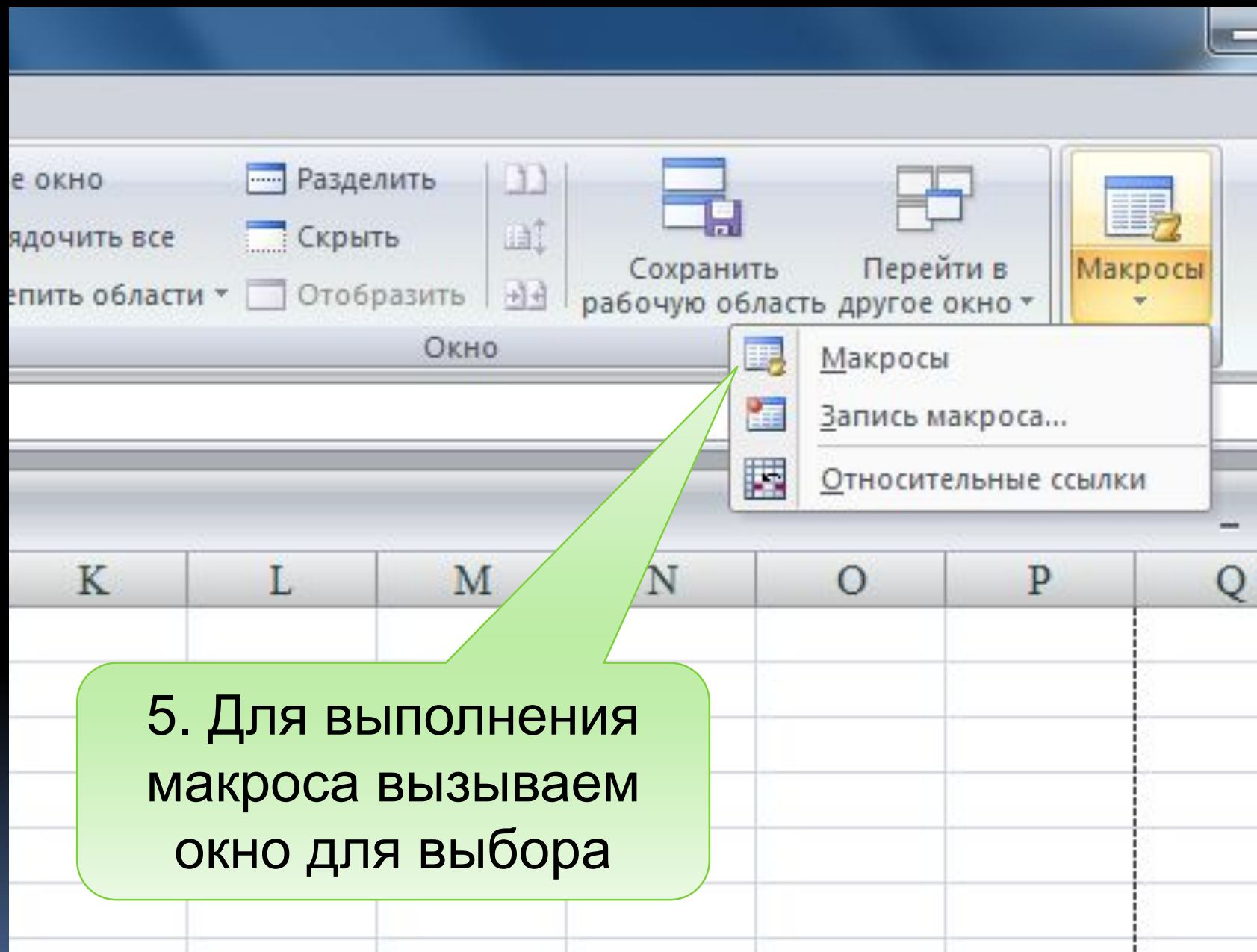
Сохранить в:
Эта книга

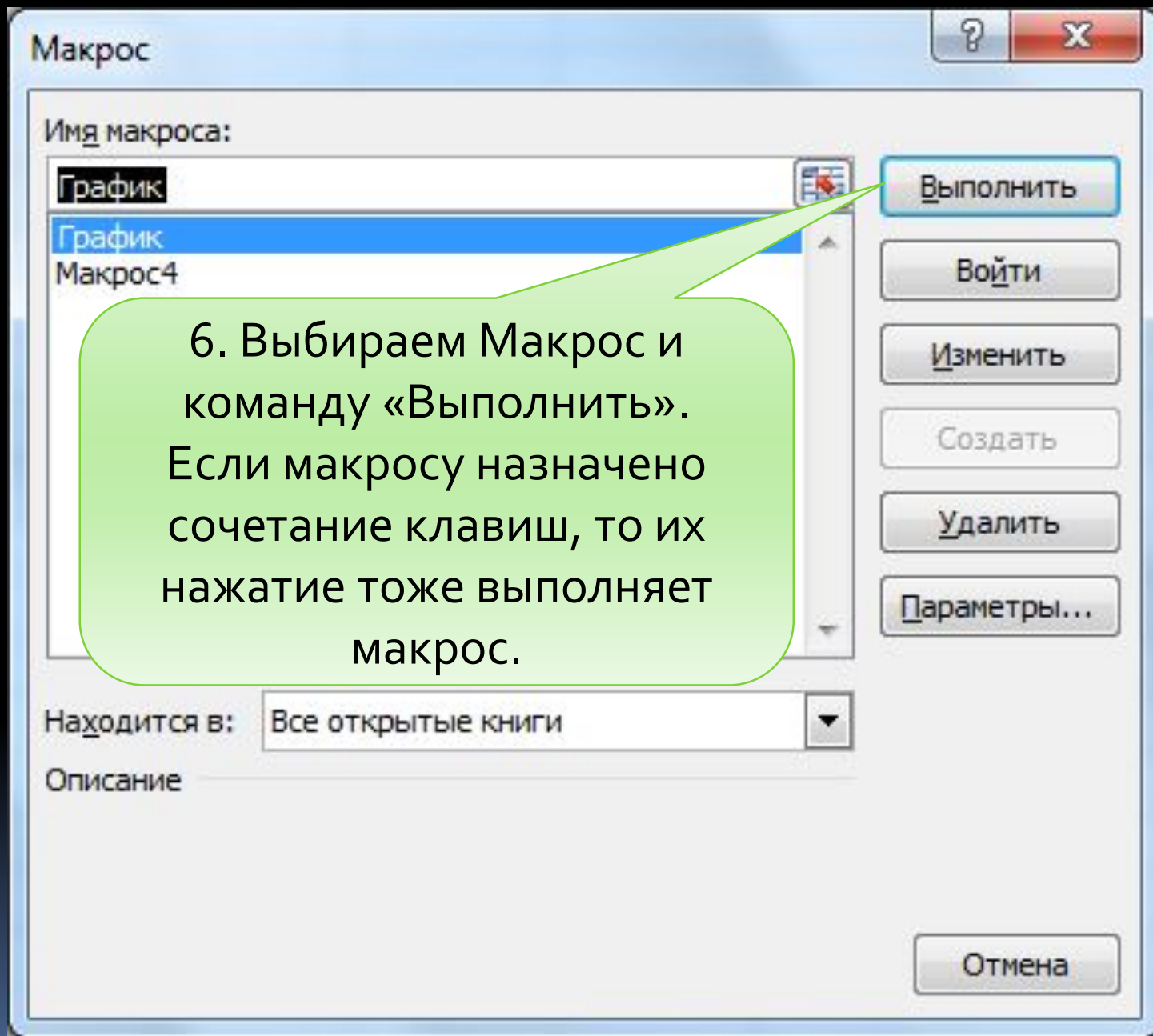
Описание:

ОК Отмена

3. Задаем «Имя макроса» и, если нужно, «Сочетание клавиш» вызывающих его выполнение и краткое «Описание»

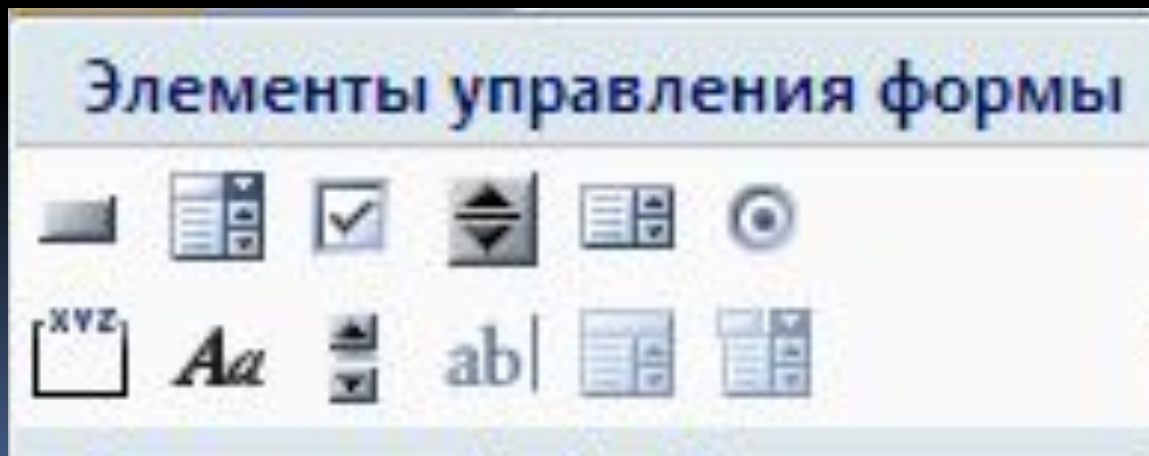






4.2 Назначение макросов объектам

На рабочем листе могут быть расположены различные элементы управления. Для их вставки необходимо загрузить панель «Элементы управления формы»

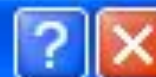


Например:

создадим кнопку, при нажатии на которую будет построен график функции Y из первого примера

1. Записываем макрос для построения графика
2. Вызываем панель «Элементы управления формы»
3. На рабочем листе размещаем элемент управления «Кнопка», при этом открывается окно «Назначить макрос объекту», в котором нужно выбрать имя макроса

Назначить макрос объекту



Имя макроса:

Кнопка3_Щелкнуть

Макрос1
Макрос2
Макрос3
Макрос4
Макрос5

ОК

Отмена

Создать

Записать...

Находится в:

Все открытые книги

Описание

4. Изменяем присвоенное системой имя кнопки «Кнопка1» на нужное пользователю, например, «График». Для этого вызываем на кнопке контекстное меню и выполняем команду «Изменить текст»

5. Работа со списками

Excel не имеет средств создания и обработки реляционных БД, но позволяет работать с простейшей БД, состоящей из одной таблицы. Такие таблицы в Excel называются списками

В режиме вычислений над списком можно выполнить следующие действия:

- Заполнение списка конкретными данными
- Вычисление значений элементов данных
- Сортировка записей
- Выборка данных в соответствии с заданным условием

5.1 Заполнение списка

может осуществляться непосредственно вводом в ячейки, либо с использованием стандартной формы

В любом случае заполнение начинается с привязки элементов данных к конкретным ячейкам таблицы в соответствии со структурой записи.

Для создания формы необходимо:

1. Заполнить заголовок таблицы (шапку)
2. Заполнить данными 1-ую запись (строку)
3. Выделить диапазон ячеек, включая заголовки столбцов и 1-ую запись

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование

Вставить Буфер обмена

Times New Rom 12 A A

Ж К Ч Шрифт

А1 Номер

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Номер	Фамалия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон		
2	1	Иванов	мастер	23000	Невский	2723487		
3								
4								
5								
6								
7								
8								

4. На панели быстрого доступа выбираем значок «Форма»

Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Вставить Буфер обмена

Times New Rom 12 A⁺ A⁻

Ж К Ч

Шрифт

Перенос текста

Объединить и поместить в центре

Выравнивание

Общий

Число

База_данных f_x Номер

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Номер	Фамалия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон					
2	1	Иванов	мастер	23000	Невский	2723487					
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											

Лист2

Номер: 1 1 из 1

Фамалия: Иванов

Должность: мастер

Оклад: 23000

Адрес: Невский 66

Телефон: 2723487

Добавить

Удалить

Вернуть

Назад

Далее

Критерии

Заккрыть

5. С помощью открывшейся формы заполняем таблицу

Microsoft Excel Работа с таб

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Констру

Вставить Буфер обмена

Times New Rom 12 A A

Ж К Ч

Шрифт

Перенос текста

Объединить и поместить в центре

Выравнивание

Общий

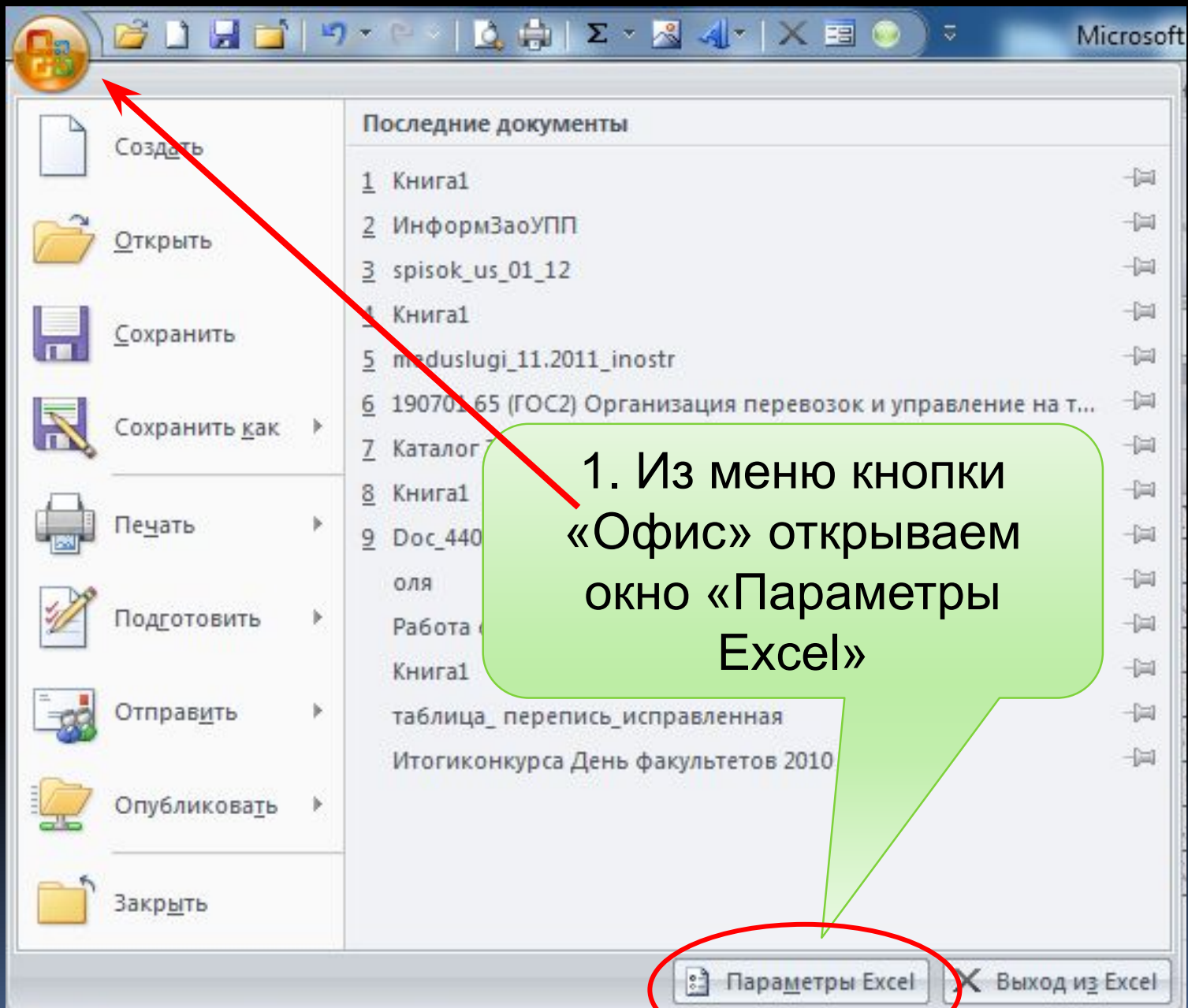
A1 f_x Номер

Книга1

	A	B	C	D	E	F
1	Номер	Фамалия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон
2	1	Иванов	мастер	23000	Невский 66 кв 19	2723487
3	2	Петров	мастер	20000	Фонтанка 29 кв 34	5428645
4	3	Сидоров	техник	15000	Московский 26 кв 86	3103471
5	4	Козлов	бухгалтер	25000	Фрунзе 3 кв 53	3731245
6	5	Васильев	техник	15000	Радищева 21 кв 78	5765863
7	6	Дмитриев	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312
8	7	Сидоров	директор	30000	Бассейная 10 кв 57	4515634
9	8	Глюкова	секретарь	10000	Фонтанка 29 кв 34	5428645
10						
11						
12						

Примечание.

Если на панели быстрого доступа нет значка «Форма» то его нужно туда поместить.



Основные

Формулы

Правописание

Сохранение

Дополнительно

Настройка

Надстройки

Центр управления безопасностью

Ресурсы

2. Пункт «Настройка» открывает настройку панели быстрого доступа.



Настройка панели быстрого доступа.

Выбрать команды из:

Все команды

- Управление учетными ...
- Условное форматиров...
- Установить прозрачн...
- Уступ со стрелкой
- Факс через Интернет
- Фигуры
- Фигуры
- Фильтр
- Фильтр сводной табли...
- Финансовые
- Финансовые числовые...
- Финансовый числовой...
- Флажок (элемент ActiveX)
- Флажок (элемент упра...
- Фломастер
- Фон диаграммы
- Фонетическое рукоко...
- Форма...
- Формат
- Формат
- Формат выделенного ...
- Формат по образцу
- Формат рисунка
- Формат с разделителями

Добавить >>

Удалить

Настройка панели быстрого доступа:

Для всех документов (по умолч...

- Открыть
- Создать
- Сохранить
- Заккрыть
- < Разделитель >
- Отменить
- Вернуть
- < Разделитель >
- Предварительный просм...
- Печать
- < Разделитель >

3. Из списка «Все команды» по алфавиту выбираем «Форма», кнопкой «Добавить» переносим «Форма» в правый список и ОК

ОК

Отмена

5.2. Вычисление значений элементов данных

Рассчитать зарплату сотрудников с учетом премии 25% к окладу

1. В ячейки G1 и H1 вводим «Зарплата» и «Размер премии»

2. В H2 вводим размер премии

3. В ячейку G2 вводим формулу $=D2+D2*\$H\2 и копируем ее на весь столбец

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Номер			Имя	Адрес	Телефон	Зарплата	Размер премии
2	1			Иванов	ул. Кирова 66 кв 19	2732497	$=D2+D2*\$H\2	0,25
3	2			Петров	ул. Ленина 54 кв 12	5428645	$=D3+D3*\$H\2	
4	3			Сидоров	ул. Кирова 26 кв 86	3103471	$=D4+D4*\$H\2	
5	4			Кузнецов	ул. Пушкина 3 кв 53	3731245	$=D5+D5*\$H\2	
6	5			Смирнов	ул. Гагарина 21 кв 78	5765863	$=D6+D6*\$H\2	
7	6			Васильев	ул. Мухоморова 44 кв 29	2734312	$=D7+D7*\$H\2	
8	7			Попов	ул. Мухоморова 10 кв 57	4515634	$=D8+D8*\$H\2	
9	8			Селезнев	ул. Мухоморова 29 кв 34	5428645	$=D9+D9*\$H\2	
10								

Microsoft Excel Работа с таблицами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Конструктор

Обычный Разметка страниц Режимы просмотра книги

Страничный режим
Представления
Во весь экран

☒ Линейка ☒ Строка формул
☒ Сетка ☒ Заголовки
☐ Панель сообщений
Показать или скрыть

Масштаб 100% Масштабировать выделенный фрагмент Масштаб

H2 25%

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата	Размер премии
2	1	Иванов	мастер	23000	Невский 66 кв 19	2723487	28750	25,00%
3	2	Петров	мастер	20000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	25000	
4	3	Сидоров	техник	15000	Московский 26 кв 86	3103471	18750	
5	4	Козлов	бухгалтер	25000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	31250	
6	5	Васильев	техник	15000	Радищева 21 кв 78	5765863	18750	
7	6	Дмитриев	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	18750	
8	7	Сидоров	директор	30000	Бассейная 10 кв 57	4515634	37500	
9	8	Глюкова	секретарь	10000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	12500	
10								

5.3 Сортировка записей списка

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Главная' (Home) ribbon selected. The 'Сортировка и фильтр' (Sort & Filter) group is expanded, showing options like 'Сортировка от А до Я' (Sort A to Z), 'Сортировка от Я до А' (Sort Z to A), 'Настраиваемая сортировка...' (Custom Sort...), 'Фильтр' (Filter), 'Очистить' (Clear), and 'Применить повторно' (Apply Again). A green arrow points from the text in the second callout to the 'Сортировка от А до Я' option.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата
2	1	Иванов	мастер	23000	Невский 66 кв 19	2723487	287
3	2	Петров	мастер	20000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	250
4	3	Сидоров	техник	15000	Московский 26 кв 86	3103471	187
5	4	Козлов	бухгалтер	25000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	312
6	5	Васильев	техник	15000	Радищева 21 кв 78	5765863	18750
7	6	Дмитриев	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	
8	7	Сидоров	директор	30000	Бассейная 10 кв 57	4515634	
9	8	Глюкова	секретарь	10000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	

1. Записи списка можно расположить в порядке возрастания или убывания. Для этого выделяем любую ячейку списка.

2. На Главной ленте вызываем меню «Сортировка и фильтр», в котором выбираем нужный вид сортировки.

Microsoft Excel Работа с таблицами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Конструктор

Вставить Буфер обмена

Times New Rom 12 A⁺ A⁻

Ж К Ч

Шрифт

Перенос текста

Объединить и поместить в центре

Выравнивание

Общий

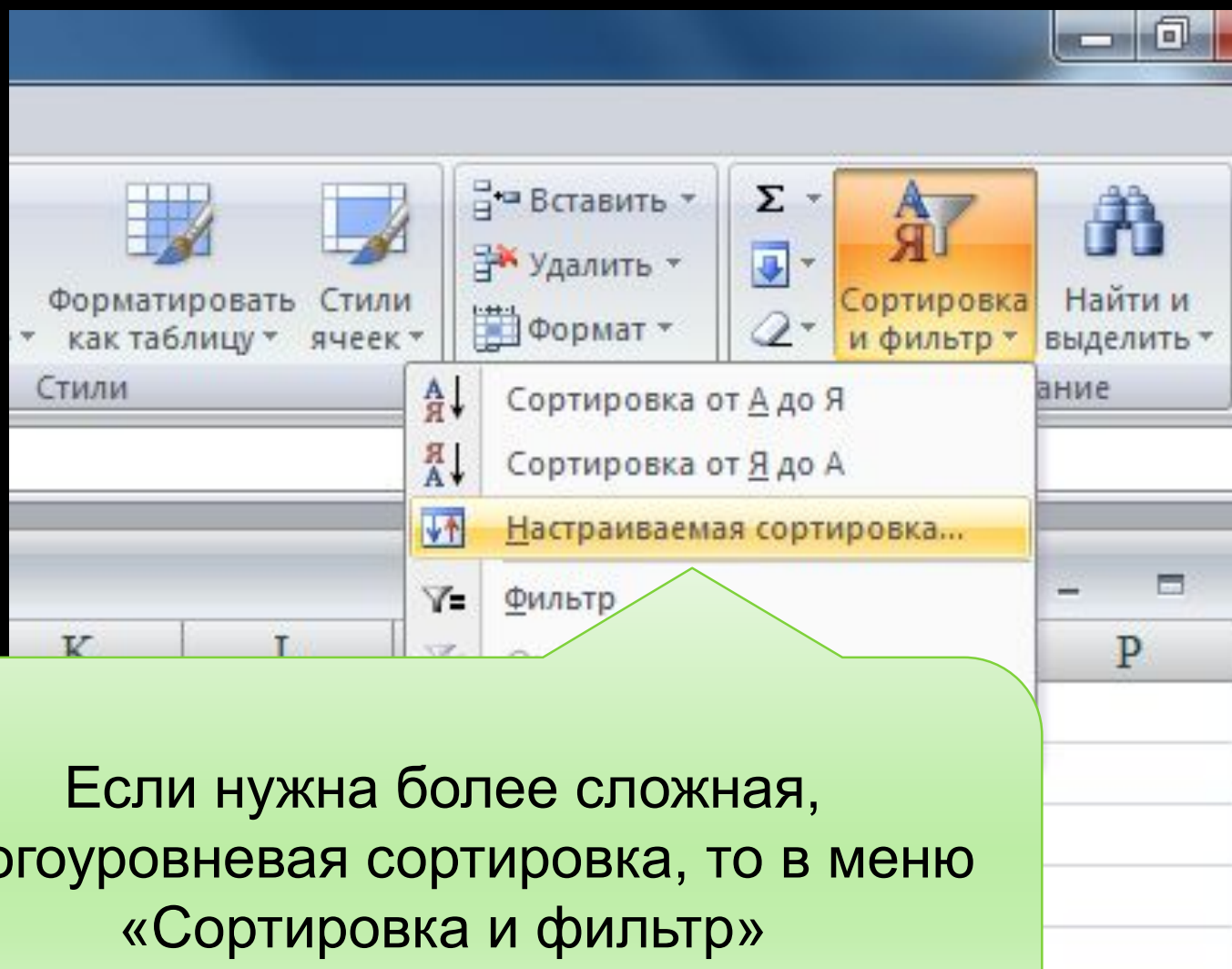
Число

B2 fX Васильев

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата	Размер премии
2	5	Васильев	техник	15000	Невский 66 кв 19	2723487	18750	25,00%
3	8	Глюкова	секретарь	10000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	12500	
4	6	Дмитриев	техник	15000	Московский 26 кв 86	3103471	18750	
5	1	Иванов	мастер	23000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	28750	
6	4	Козлов	бухгалтер	25000	Радищева 21 кв 78	5765863	31250	
7	2	Петров	мастер	20000	литейный 44 кв 29	2734312	25000	
8	3	Сидоров	техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634	18750	
9	7	Сидоров	директор	30000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	37500	
10								
11								
12								
13								
14								
15								

3. Выполнена сортировка по алфавиту в поле «Фамилия»



Если нужна более сложная, многоуровневая сортировка, то в меню «Сортировка и фильтр» выбираем «Настраиваемая сортировка»

Сортировка

Добавить уровень Удалить уровень Копировать уровень ↑ ↓ Параметры... ☒ Мои данные содержат заголовки

Столбец	Сортировка	Порядок
Сортировать по	Должность	Значения
Затем по	Оклад	Значения
Затем по	Фамилия	Значения

От А до Я По убыванию От А до Я

OK Отмена

В открывшемся окне «Сортировка» появляется возможность добавлять и удалять уровни, указывать поля и порядок сортировки

Microsoft Excel Работа с таблицами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Конструктор

Вставить Буфер обмена

Times New Rom 12 A A

Ж К Ч Шрифт

Перенос текста

Объединить и поместить в центре Выравнивание

Общий Число

B2 Козлов

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата	Размер премии
2	4	Козлов	бухгалтер	25000	Невский 66 кв 19	2723487	31250	25,00%
3	7	Сидоров	директор	30000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	37500	
4	1	Иванов	мастер	23000	Московский 26 кв 86	3103471	28750	
5	2	Петров	мастер	20000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	25000	
6	8	Глюкова	секретарь	10000	Радищева 21 кв 78	5765863	12500	
7	5	Васильев	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	18750	
8	6	Дмитриев	техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634	18750	
9	3	Сидоров	техник	15000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	18750	
10								

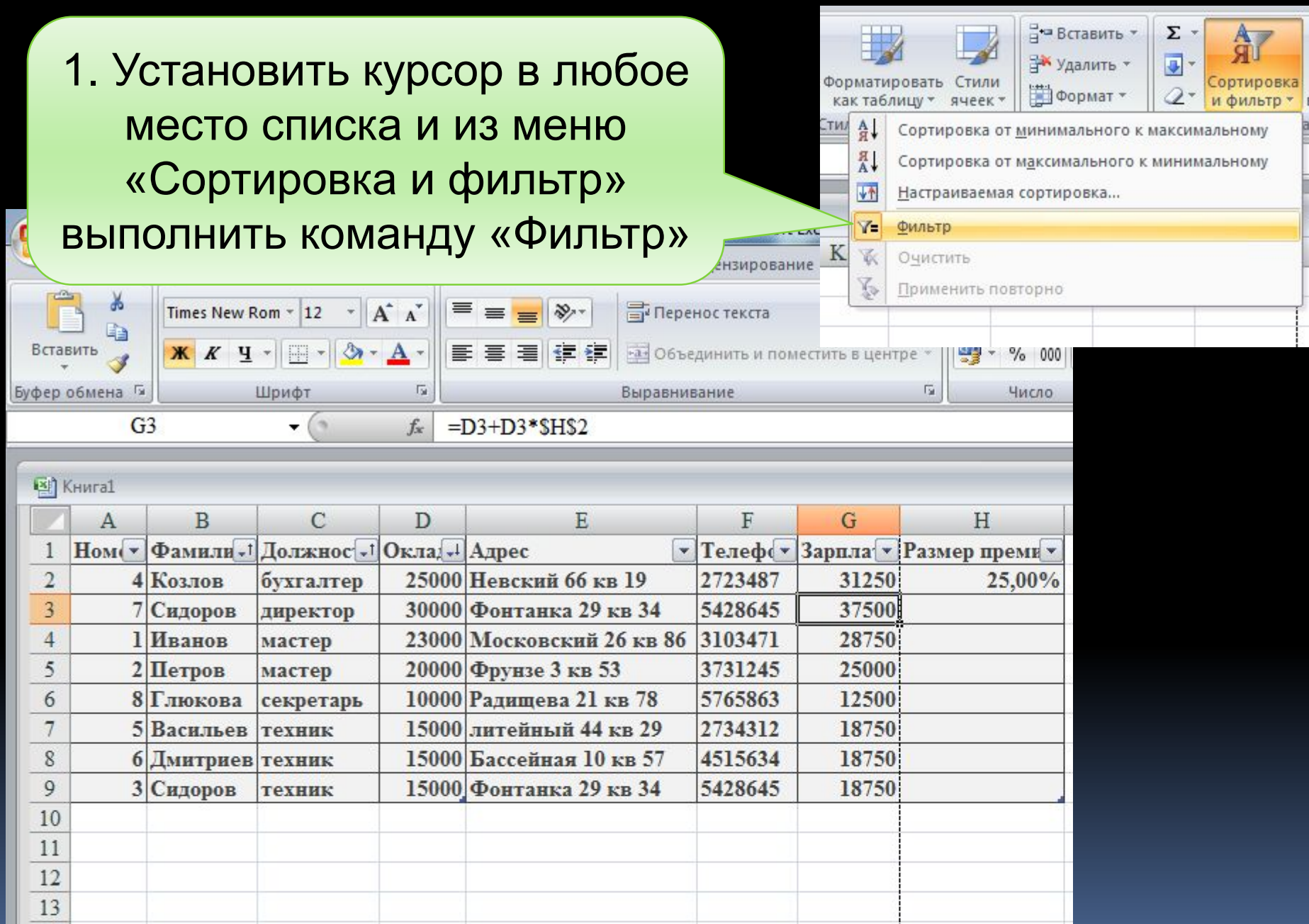
Выполнена сортировка по двум полям, а если бы в одинаковых должностях работали однофамильцы, то сработал бы и третий уровень сортировки

5.4 Выборка данных из списка

Фильтрация – это возможность видеть не всю таблицу, а только строки, удовлетворяющие какому-либо условию.

Например: показать только те строки, в которых в поле «Должность» записано «мастер» или «техник».

1. Установить курсор в любое место списка и из меню «Сортировка и фильтр» выполнить команду «Фильтр»



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Сортировка и фильтр' (Sort & Filter) menu is open, and the 'Фильтр' (Filter) option is selected. The spreadsheet below shows a list of employees with columns for Name, Position, Salary, Address, Phone, and Bonus.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата	Размер премии
2	4	Козлов	бухгалтер	25000	Невский 66 кв 19	2723487	31250	25,00%
3	7	Сидоров	директор	30000	Фонτανка 29 кв 34	5428645	37500	
4	1	Иванов	мастер	23000	Московский 26 кв 86	3103471	28750	
5	2	Петров	мастер	20000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	25000	
6	8	Глюкова	секретарь	10000	Радищева 21 кв 78	5765863	12500	
7	5	Васильев	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	18750	
8	6	Дмитриев	техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634	18750	
9	3	Сидоров	техник	15000	Фонτανка 29 кв 34	5428645	18750	
10								
11								
12								
13								

4. В окне
«Пользовательский
автофильтр» указываем
условия отбора

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Должность

равно ▼ мастер ▼

☐ И ☒ Или

равно ▼ техник ▼

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

5. Основной список заменяется списком, соответствующим условиям отбора

Книга1

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ном	Фамили	Должност	Оклад	Адрес	Телефо	Зарпла
4	1	Иванов	мастер	23000	Московский 26 кв 86	3103471	28750
5	2	Петров	мастер	20000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	25000
7	5	Васильев	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	18750
8	6	Дмитриев	техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634	18750
9	3	Сидоров	техник	15000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	18750
10							
11							
12							
13							

6. Для восстановления основного списка – выбрать критерий «Выделить всё»

5.5 Поиск максимального значения

Для нахождения максимального оклада в ячейку D11 записываем формулу МАКС (D2:D9)

	A	B	C	D	E
1	Ном	Фамили	Должнос	Оклад	Адрес
2	4	Козлов	бухгалтер	25000	Невский 66 кв 19
3	7	Сидоров	директор	30000	Фонтанка 29 кв 34
4	1	Иванов	мастер	23000	Московский 26 кв 86
5	2	Петров	мастер	20000	Фрунзе 3 кв 53
6	8	Глюкова	секретарь	10000	Радищева 21 кв 79
7	5	Васильев	техник	15000	литейный 44
8	6	Дмитриев	техник	15000	Бассейная кв 57
9	3	Сидоров	техник	15000	Фонтанка 29 кв 34
10					
11				30000	
12					

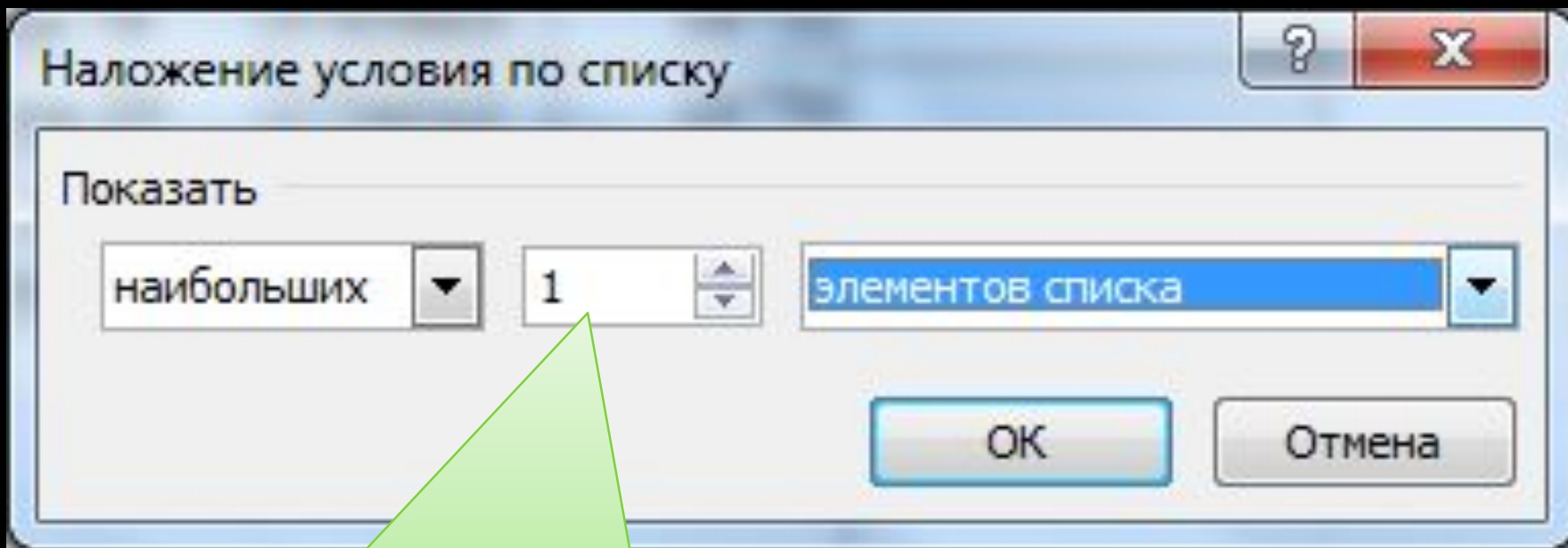
Аналогично используется функция МИН

5.6 Поиск записи, содержащей максимальный элемент данных

1. Упорядочить список по убыванию

2. Из пункта «Числовые фильтры» выбираем команду «Первые 10»

Ном	Фамили	Должнос	Оклад	Адрес
1	Сортировка от минимального к максимальному	Невский		
2	Сортировка от максимального к минимальному	Фонтанка 29		
3	Сортировка по цвету	Московский		
4	Снять фильтр с "Оклад"	Фрунзе 3 кв		
5	Фильтр по цвету	Радищева 21 кв 70		
6	Числовые фильтры		312	18750
7	(Выделить все)		634	18750
8	10000		645	12500



3. В окне «Наложение условия по списку» устанавливаем соответствующие параметры (в нашем случае - 1)

Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы **Формулы** Данные Рецензирование Вид

Библиотека функций

- Вставить функцию fx
- Σ Автосумма
- Недавно использовались
- Финансовые
- Логические
- Текстовые
- Дата и время
- Ссылки и массивы
- Математические
- Другие функции

Диспетчер имен

Присвоить имя

Использовать в

Создать из выделенного

Определенные имена

D1 fx Оклад

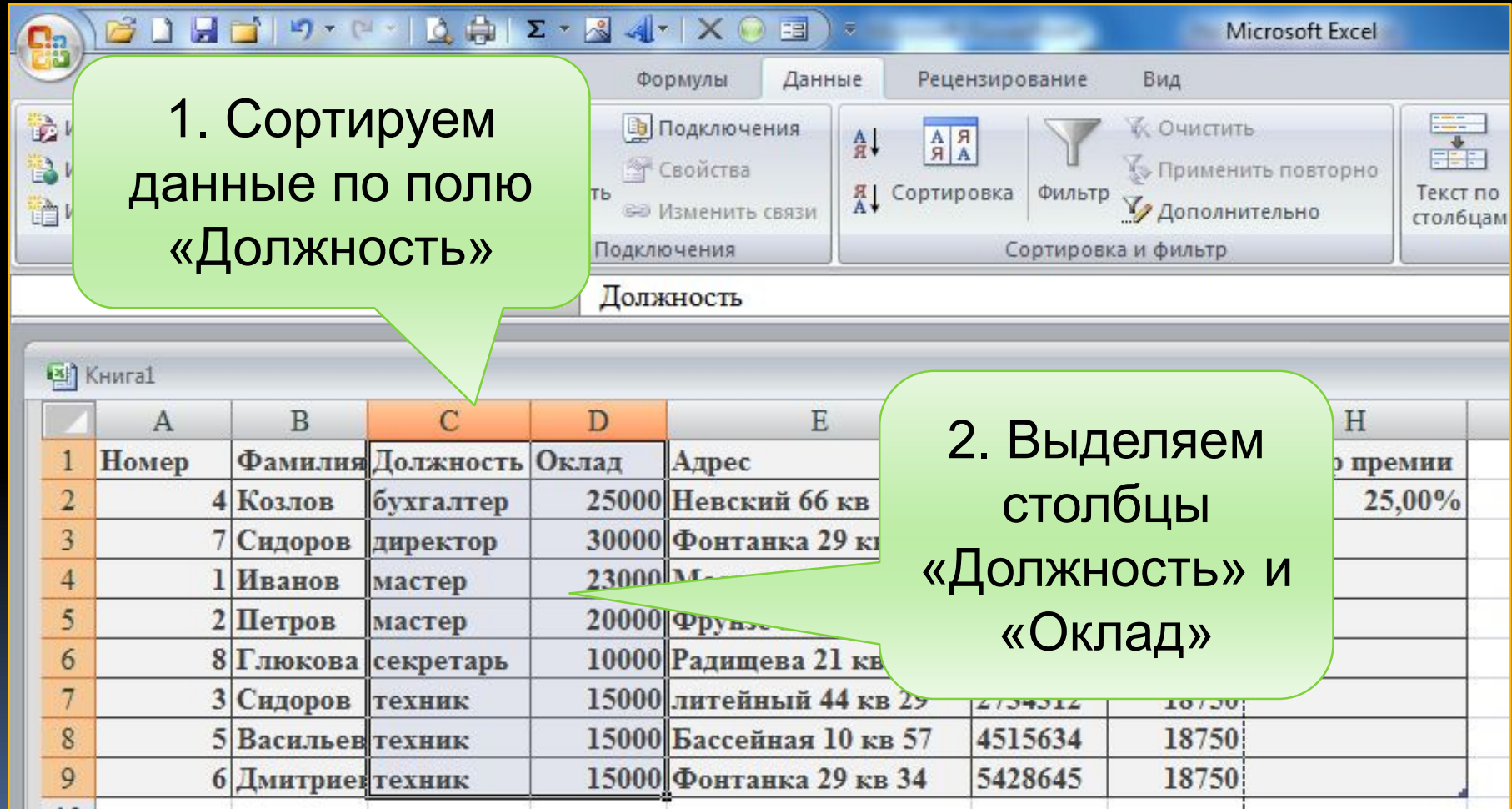
Книга1

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ном	Фамили	Должнос	Оклад	Адрес	Телефо	Зарпла
2	7	Сидоров	директор	30000	Невский 66 кв 19	2723487	37500
10							
11							
12							

4. Получаем список из одной записи – первой из списка записей по убыванию, т.е. одну запись с максимальным окладом.

5.7 Вычисление промежуточных итогов по группам

Пример: рассчитать сумму окладов по должностям



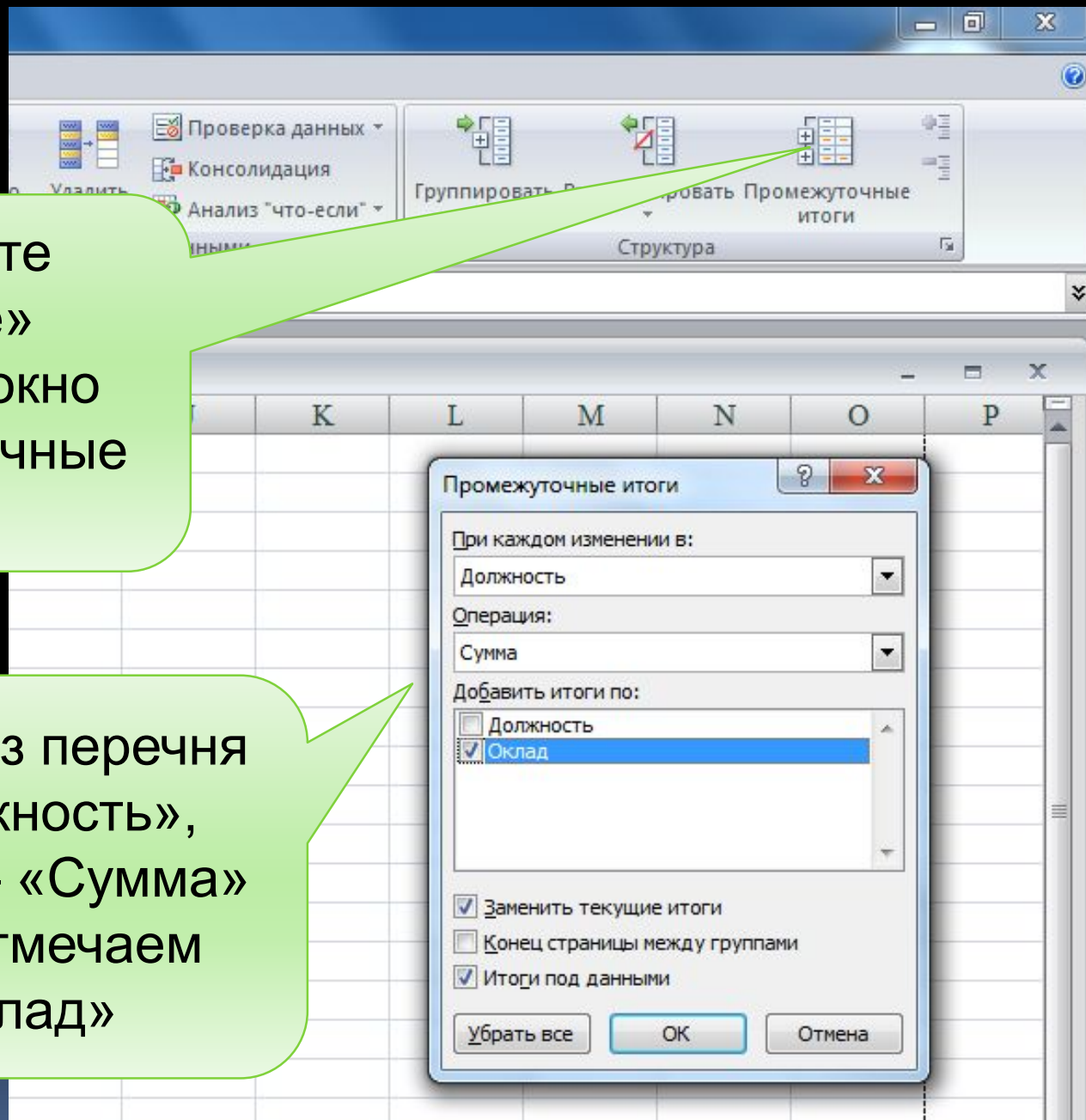
1. Сортируем данные по полю «Должность»

2. Выделяем столбцы «Должность» и «Оклад»

	А	В	С	Д	Е	Н
	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	премии
2	4	Козлов	бухгалтер	25000	Невский 66 кв	25,00%
3	7	Сидоров	директор	30000	Фонтанка 29 кв	
4	1	Иванов	мастер	23000	М-	
5	2	Петров	мастер	20000	Фрунзе	
6	8	Глюкова	секретарь	10000	Радищева 21 кв	
7	3	Сидоров	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312 18750
8	5	Васильев	техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634 18750
9	6	Дмитриев	техник	15000	Фонтанка 29 кв 34	5428645 18750

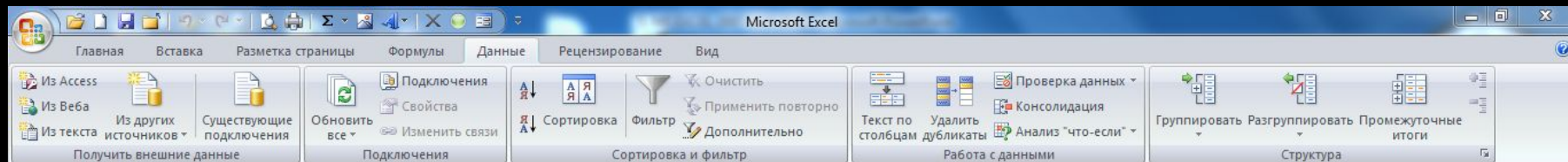
3. На ленте
«Данные»
вызываем окно
«Промежуточные
итоги»

4. Выбираем из перечня
полей «Должность»,
из операций – «Сумма»
и в итогах отмечаем
поле «Оклад»



Команда «Итоги» также позволяет подсчитать количество элементов данных, имеющих одинаковое значение.

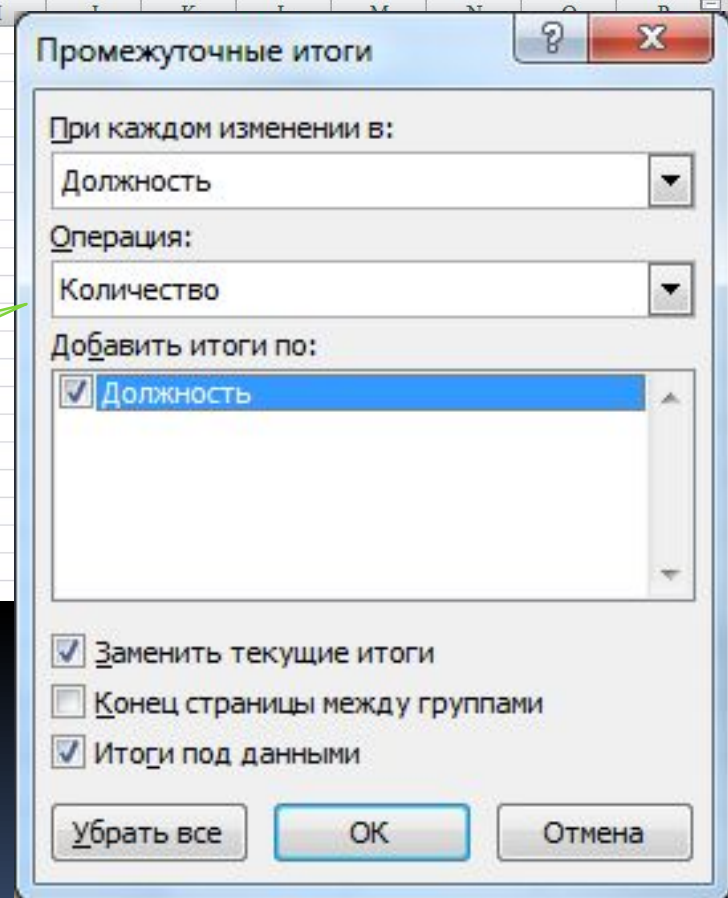
Например: подсчитать сколько работников занимает каждую из должностей



Книга1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Номер	Фамилия	Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата	Размер премии	
2	4	Козлов	бухгалтер	25000	Невский 66 кв 19	2723487	31250	25,00%	
3	7	Сидоров	директор	30000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	37500		
4	1	Иванов	мастер	23000	Московский 26 кв 86	3103471	28750		
5	2	Петров	мастер	20000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	25000		
6	8	Глюкова	секретарь	10000	Радищева 21 кв 78	5765863	12500		
7	3	Сидоров	техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	18750		
8	5	Васильев	техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634	18750		
9	6	Дмитриев	техник	15000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	18750		
10									
11									
12									
13									
14									
15									

Выделяем столбец
«Должность»
и по команде
«Промежуточные итоги»
устанавливаем в окне поля:
«Должность», «Количество»,
«Должность»



Microsoft Excel										
<div> <div> <div>Главная</div> <div>Вставка</div> <div>Разметка страницы</div> <div>Формулы</div> <div>Данные</div> <div>Рецензирование</div> <div>Вид</div> </div> <div> <div> <div>Из Access</div> <div>Из Веба</div> <div>Из текста</div> </div> <div> <div>Из других источников</div> <div>Существующие подключения</div> </div> <div>Получить внешние данные</div> </div> <div> <div>Подключения</div> <div>Обновить все</div> <div>Свойства</div> <div>Изменить связи</div> <div>Подключения</div> </div> <div> <div>Сортировка</div> <div>Фильтр</div> <div>Сортировка и фильтр</div> </div> <div> <div>Очистить</div> <div>Применить повторно</div> <div>Дополнительно</div> </div> <div> <div>Текст по столбцам</div> <div>Удалить дубликаты</div> <div>Работа с данными</div> </div> </div>										
D22 fx										
Книга1										
1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H
	1		Номер	Фамилия		Должность	Оклад	Адрес	Телефон	Зарплата
	2		4	Козлов		бухгалтер	25000	Невский 66 кв 19	2723487	31250
	3				бухгалтер	Количество	1			0
	4		7	Сидоров		директор	30000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	37500
	5				директор	Количество	1			0
	6		1	Иванов		мастер	23000	Московский 26 кв 86	3103471	28750
	7		2	Петров		мастер	20000	Фрунзе 3 кв 53	3731245	25000
	8				мастер	Количество	2			0
	9		8	Глюкова		секретарь	10000	Радищева 21 кв 78	5765863	12500
	10				секретарь	Количество	1			0
	11		3	Сидоров		техник	15000	литейный 44 кв 29	2734312	18750
	12		5	Васильев		техник	15000	Бассейная 10 кв 57	4515634	18750
	13		6	Дмитриев		техник	15000	Фонтанка 29 кв 34	5428645	18750
	14				техник	Количество	3			
	15				Общее количество		8			
	16									

Некоторые рекомендации при работе со списками

- Избегайте размещения важных данных слева или справа от БД. Данные могут быть скрыты при фильтрации БД.
- Дополнительные пробелы в начале и конце ячейки влияют на поиск и сортировку. Используйте выравнивание текста в ячейке
- При вычислении промежутка времени между двумя датами в днях тип данных для результата должен быть числовой.