



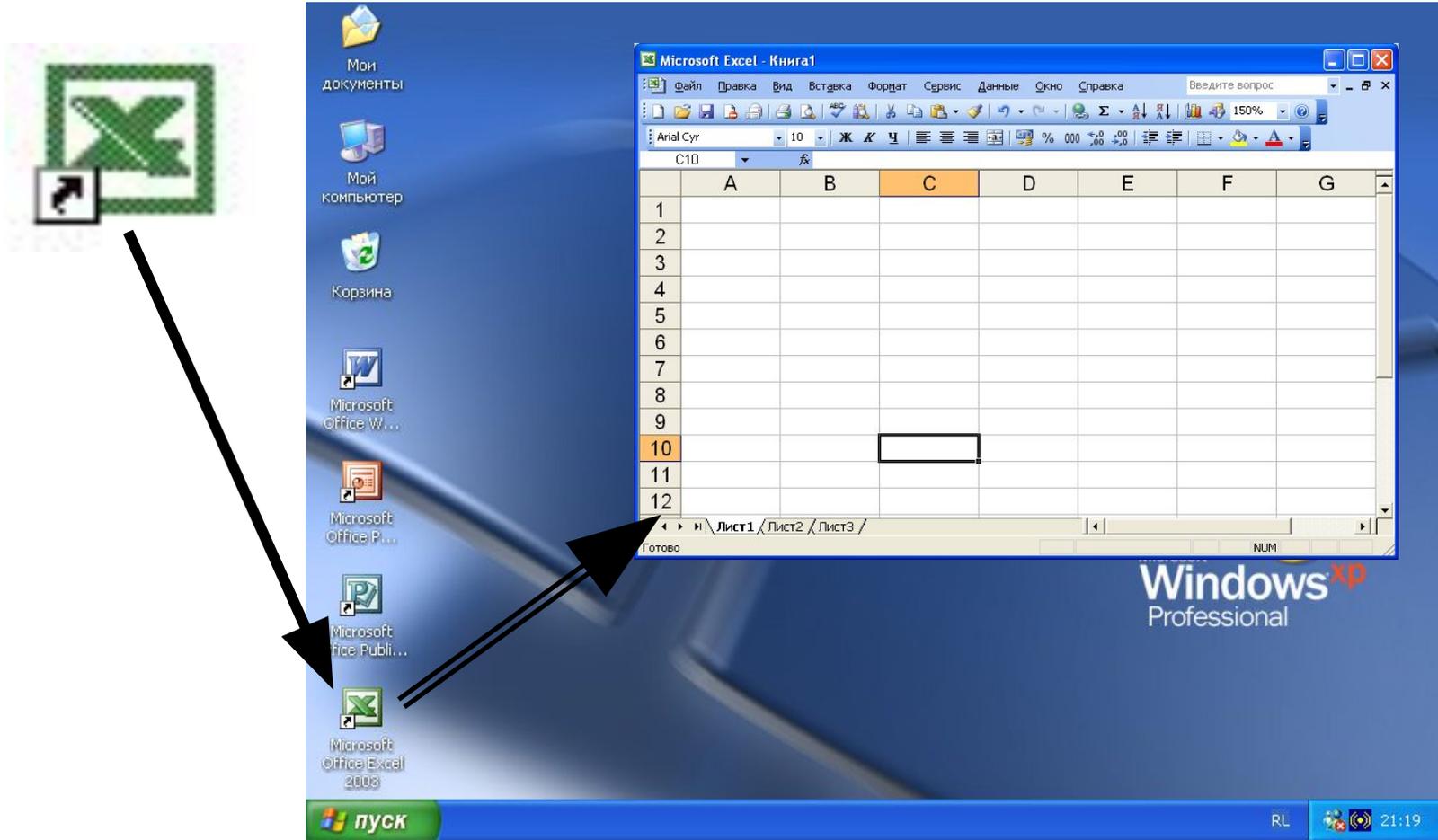
Электронные таблицы **Excel 2003**



Назначение программы

- **Excel** – самый современный табличный процессор на сегодняшний день.
 - **Excel** позволяет создавать книги, состоящие из нескольких листов с электронными таблицами.
 - В **Excel** автоматизированы процессы ввода данных, построения диаграмм и многие другие.
-

Запуск программы

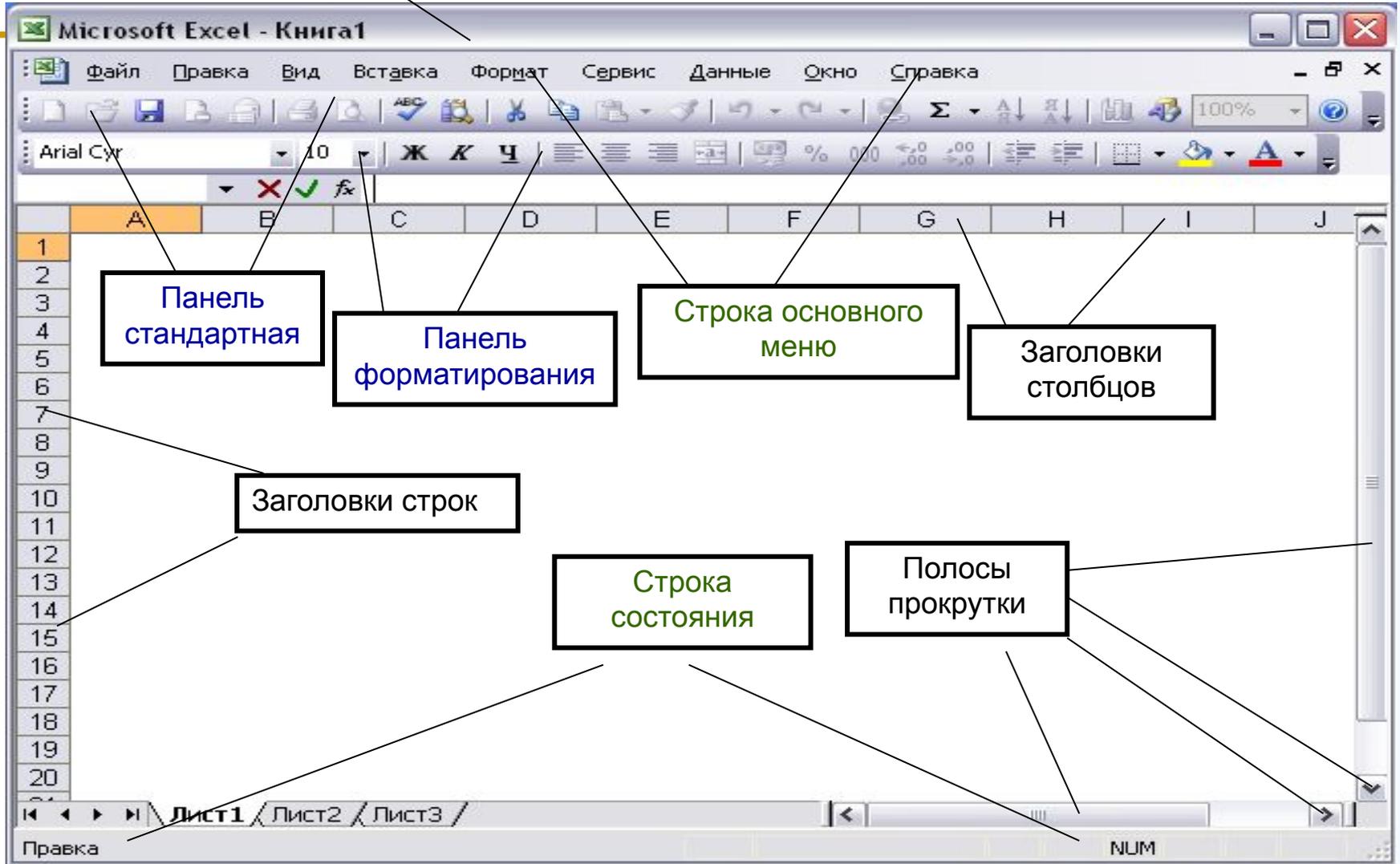


Способы запуска **MS Excel**

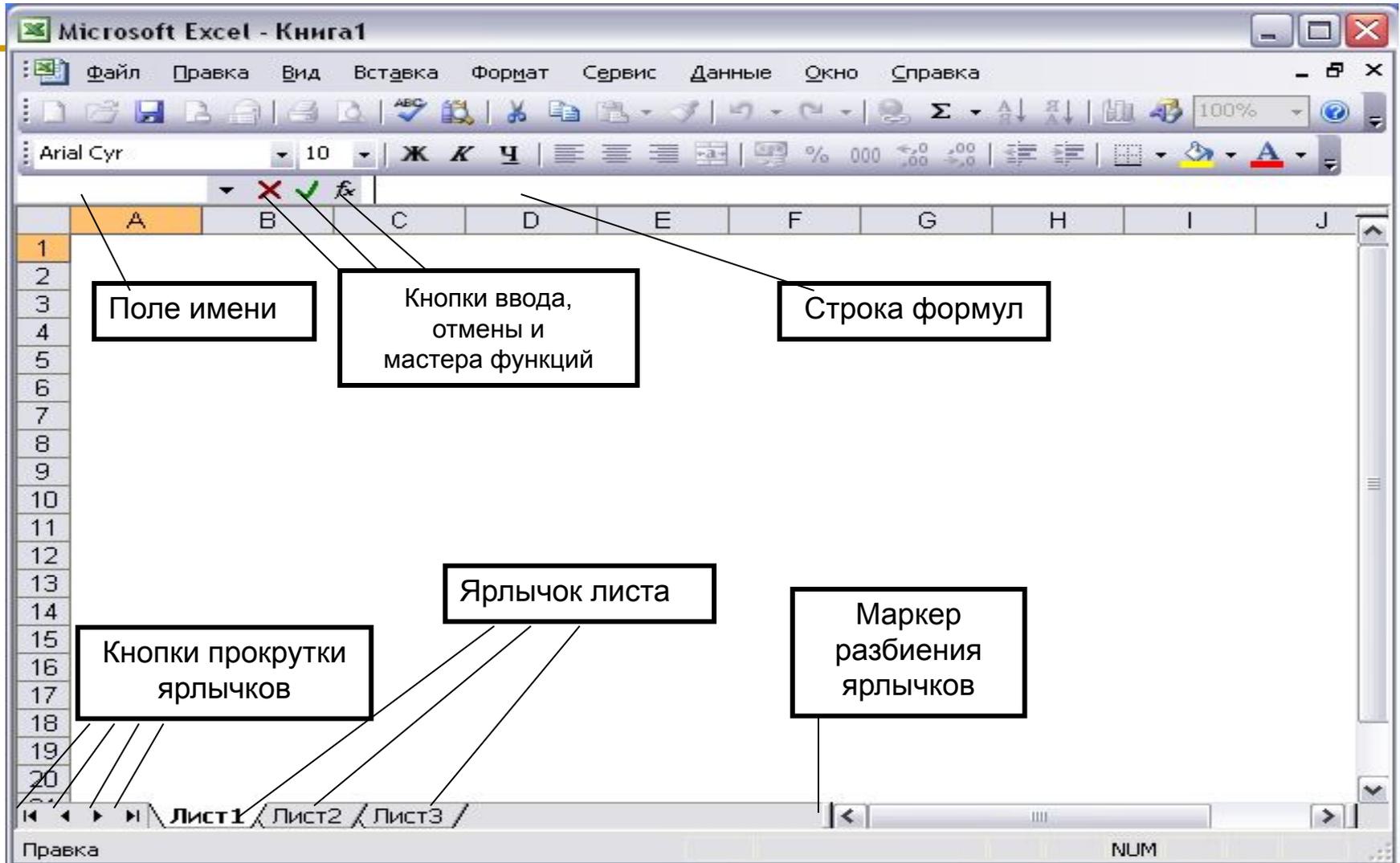
- 1) Пуск - программы – Microsoft Office – Microsoft Excel.
 - 2) В главном меню нажмите мышью на «Создать документ» Microsoft Office, а на панели Microsoft Office – пиктограмму «Создать документ».
На экране появляется окно диалога «Создание документа». Для запуска MS Excel дважды нажмите мышью пиктограмму «Новая книга»
 - 3) Двойной щелчок левой кнопкой мыши по ярлыку с программой.
-

Экран MS Excel

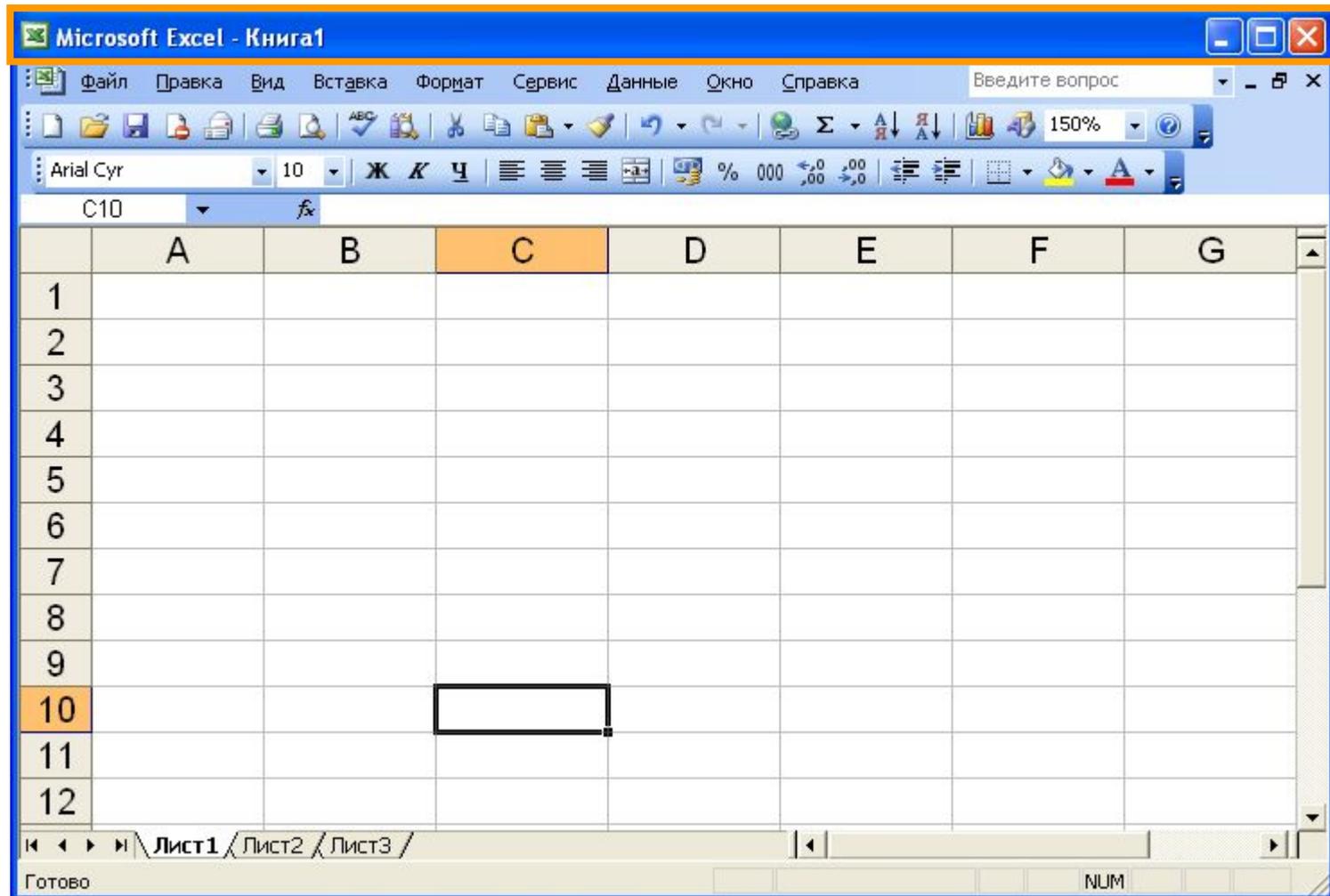
Строка заголовка



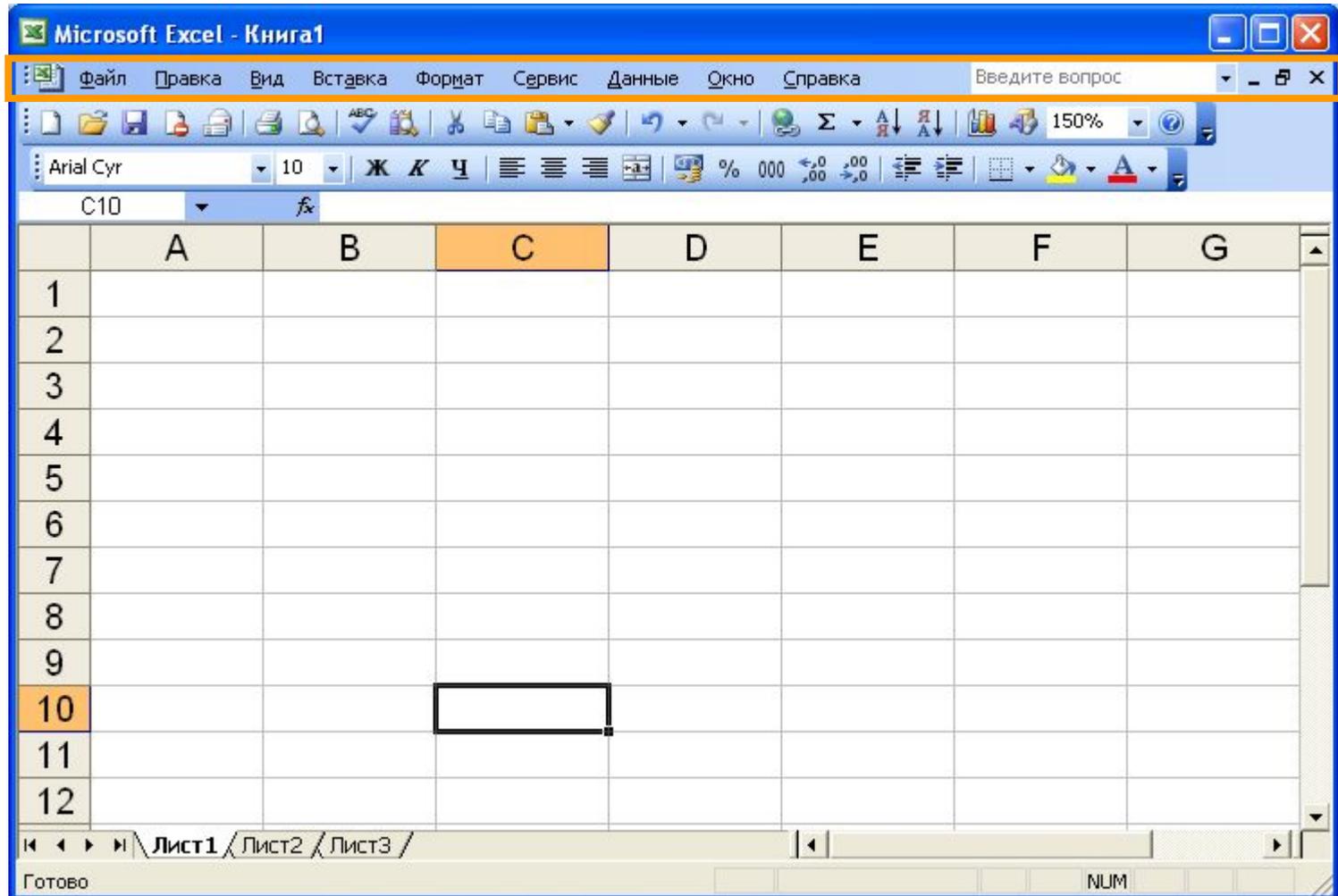
Экран MS Excel



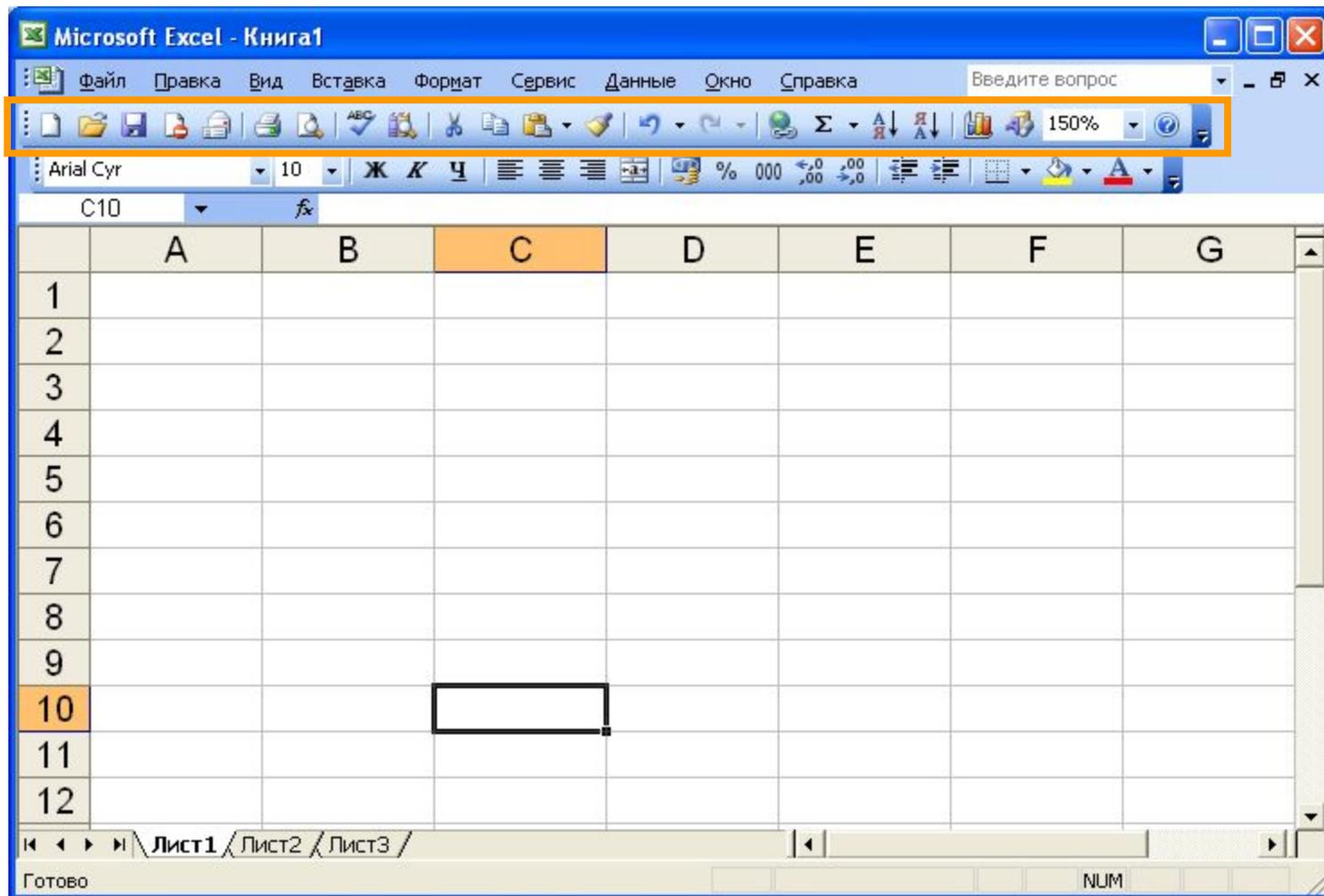
Заголовок программы



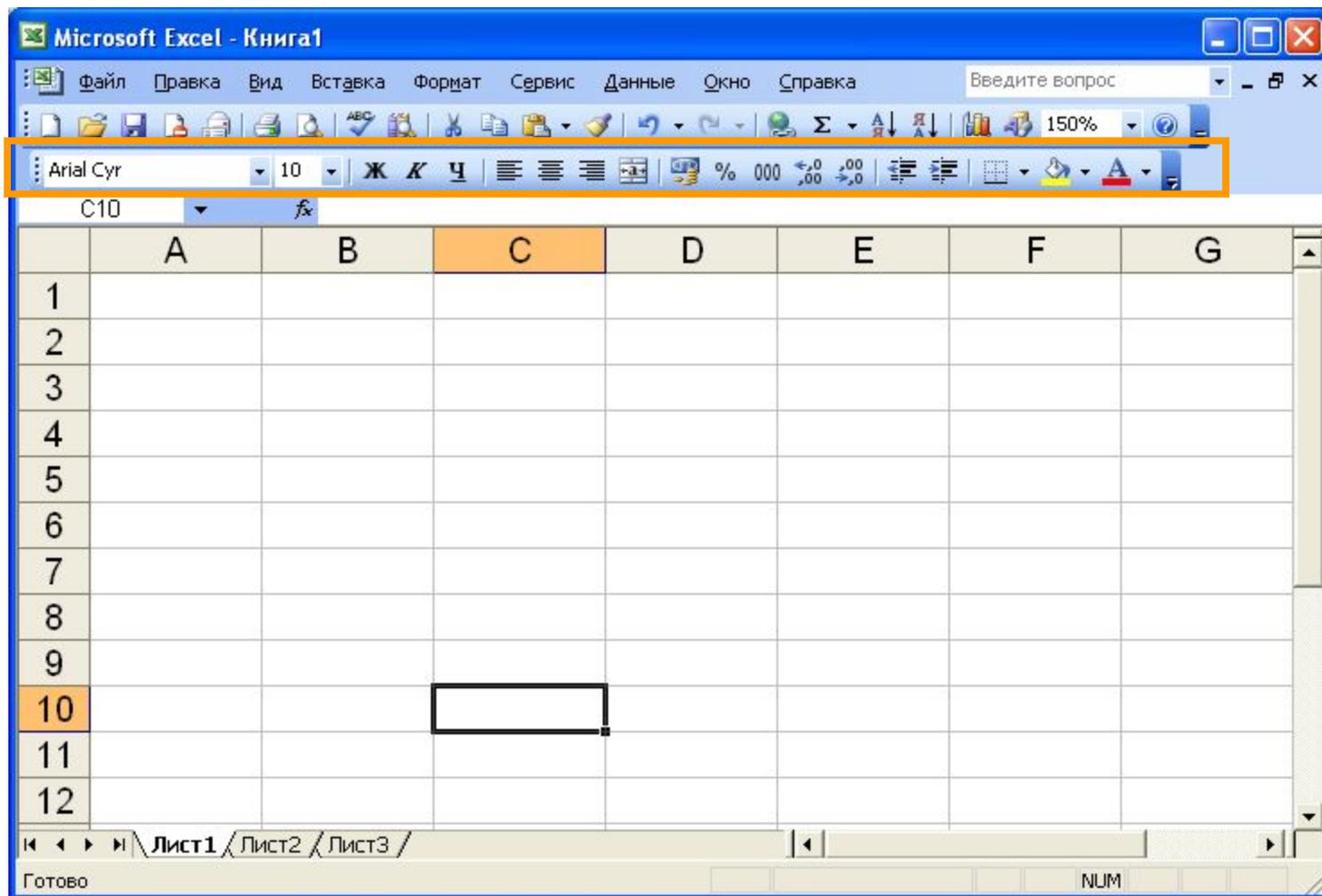
Строка меню



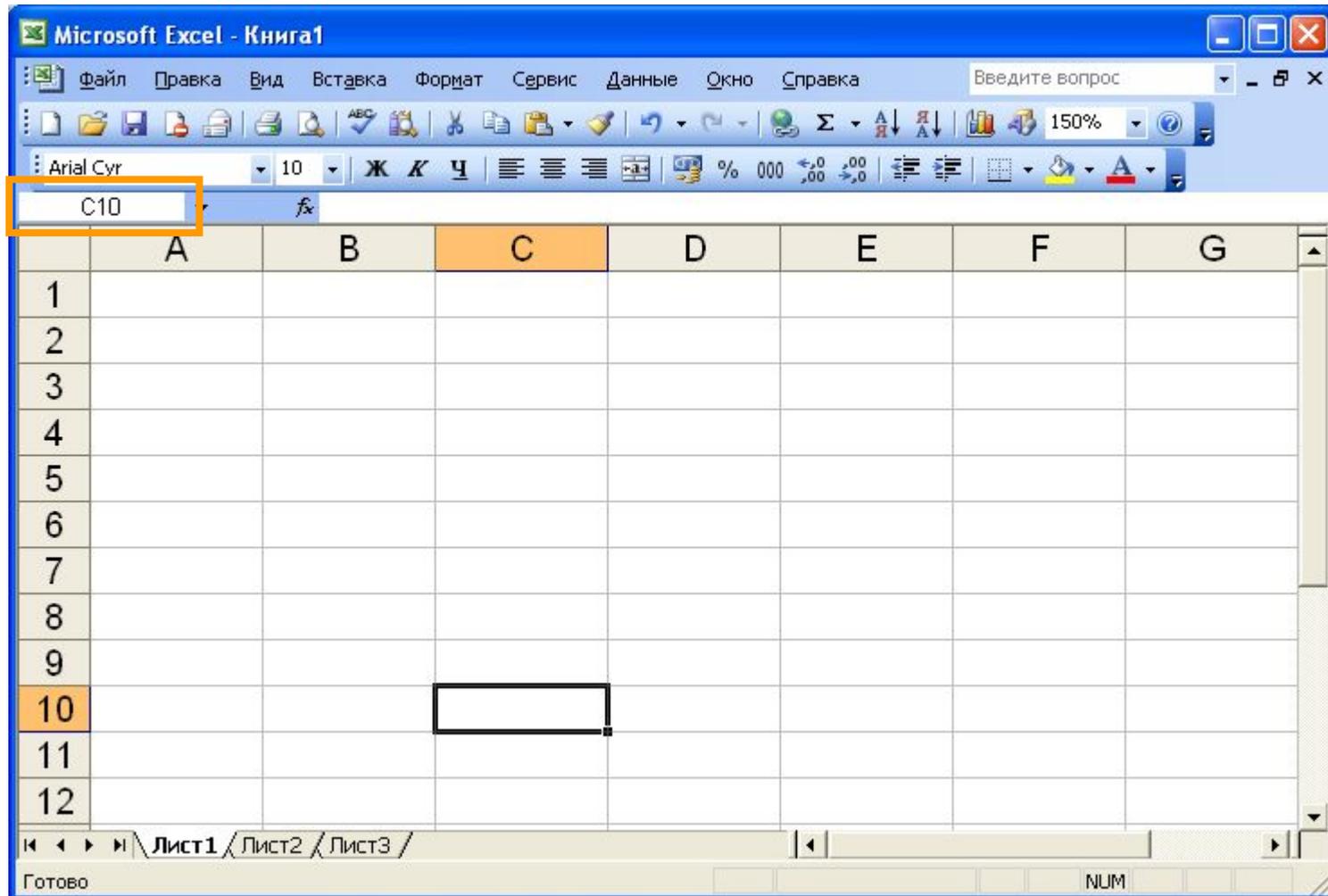
Панель «Стандартная»



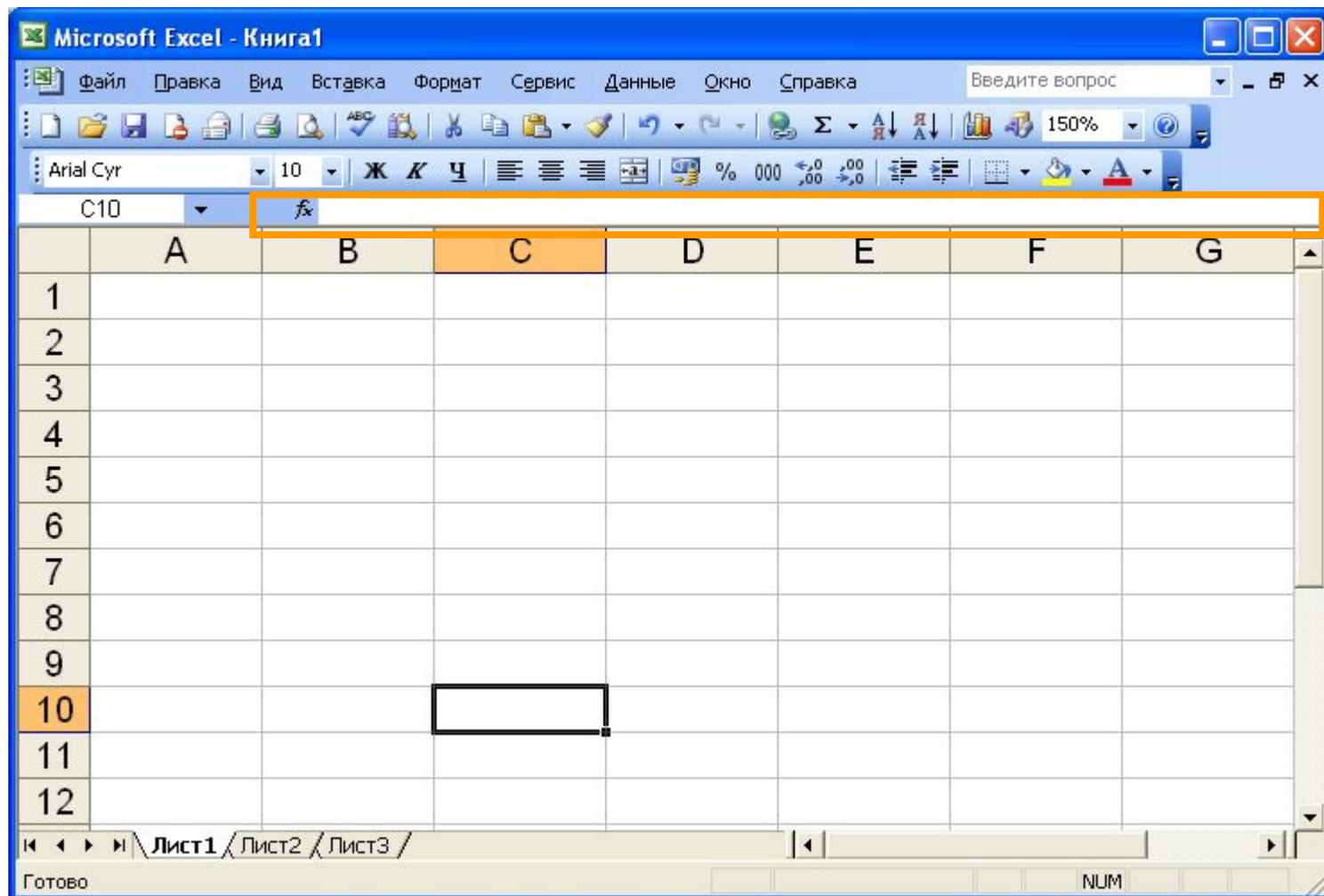
Панель «Форматирование»



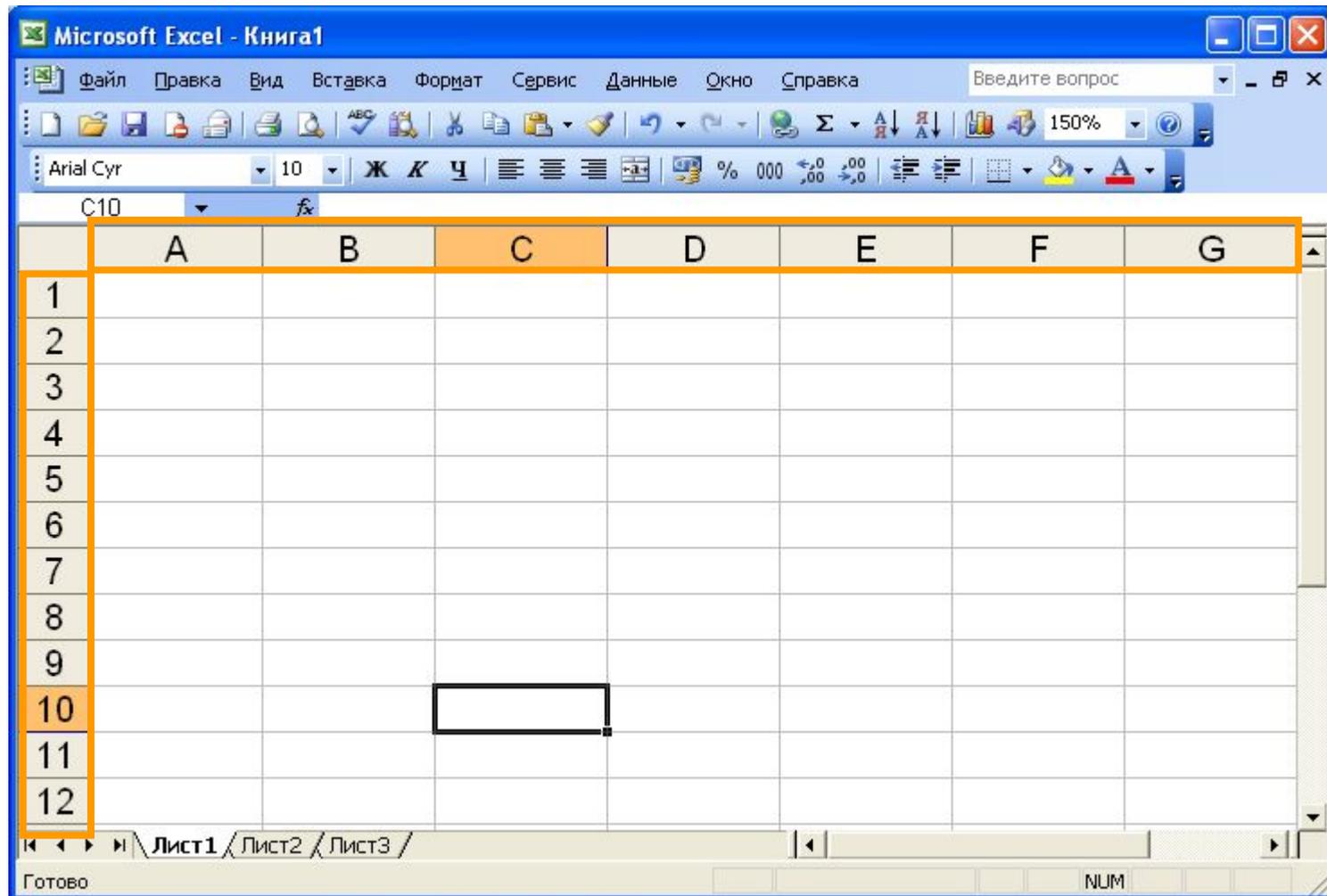
Имя текущей ячейки



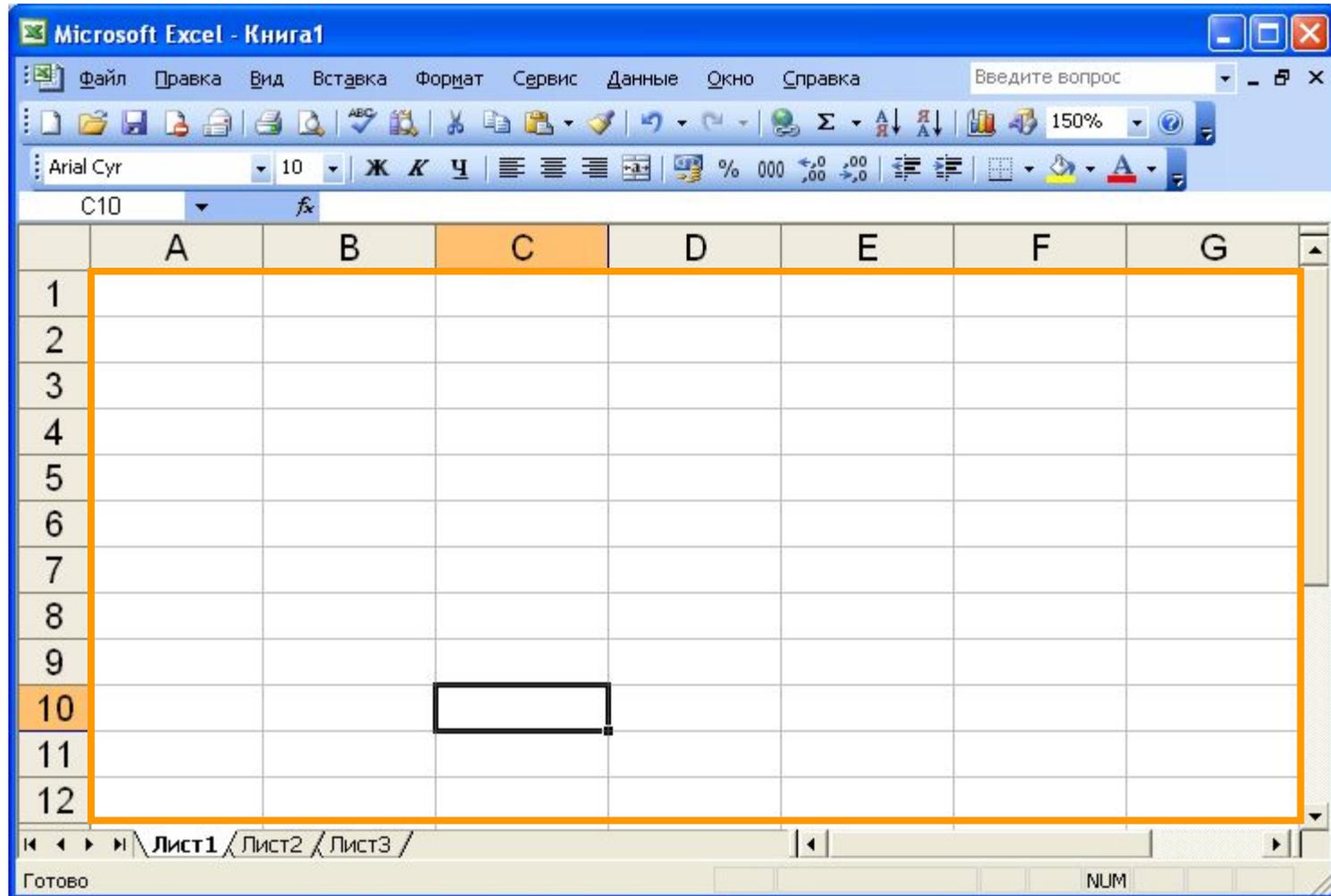
Строка формул



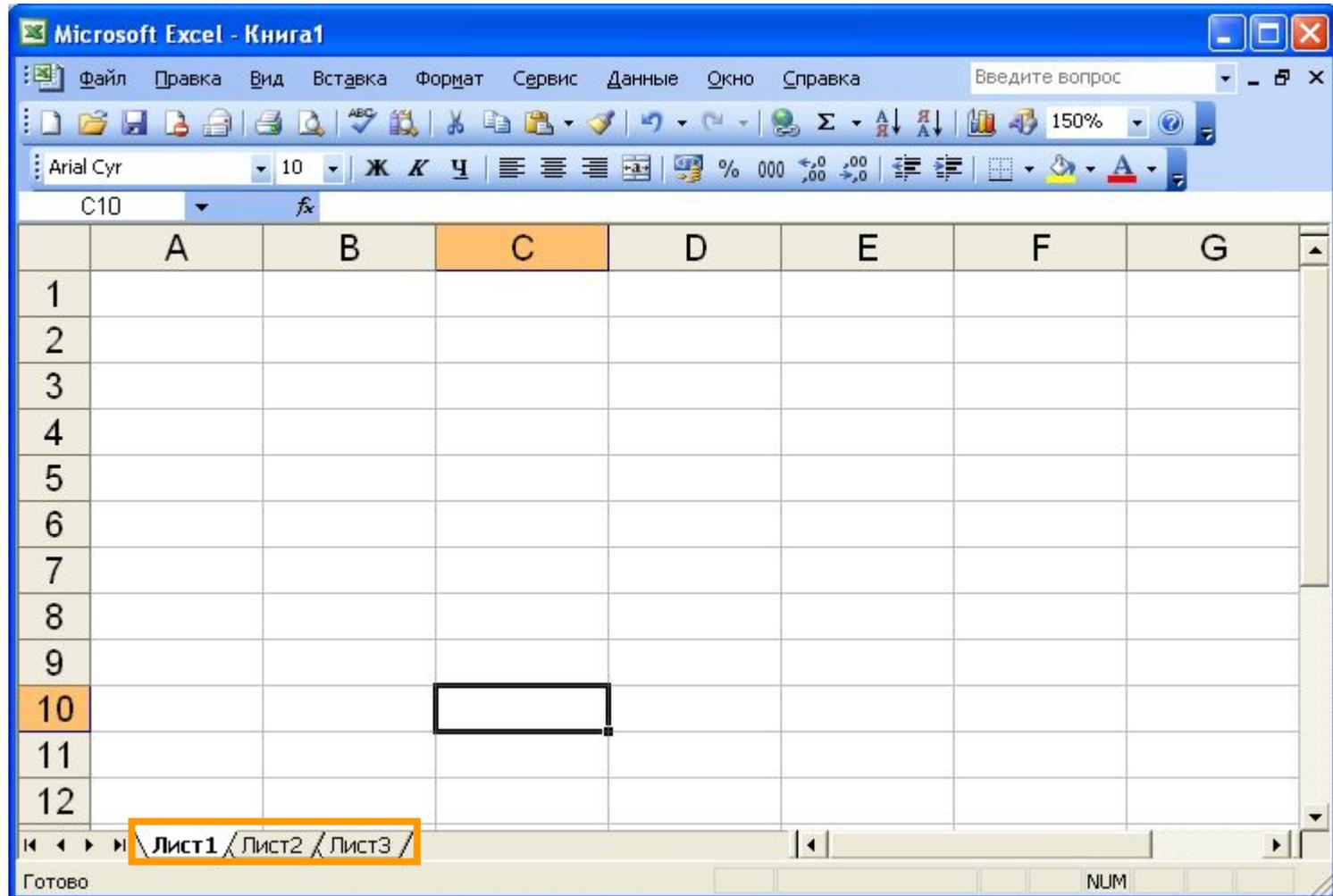
Заголовки столбцов строк



Рабочее поле



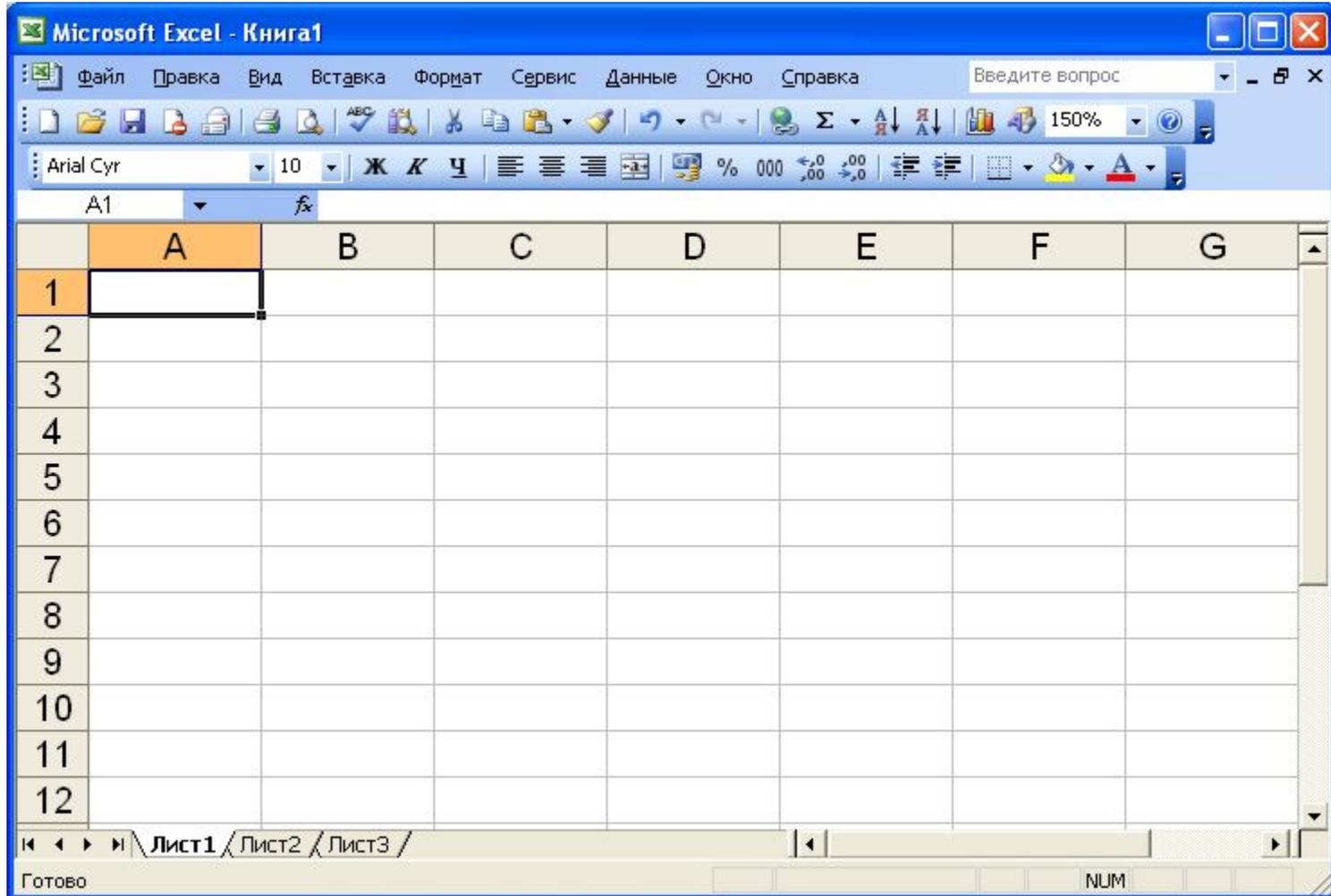
Ярлыки листов



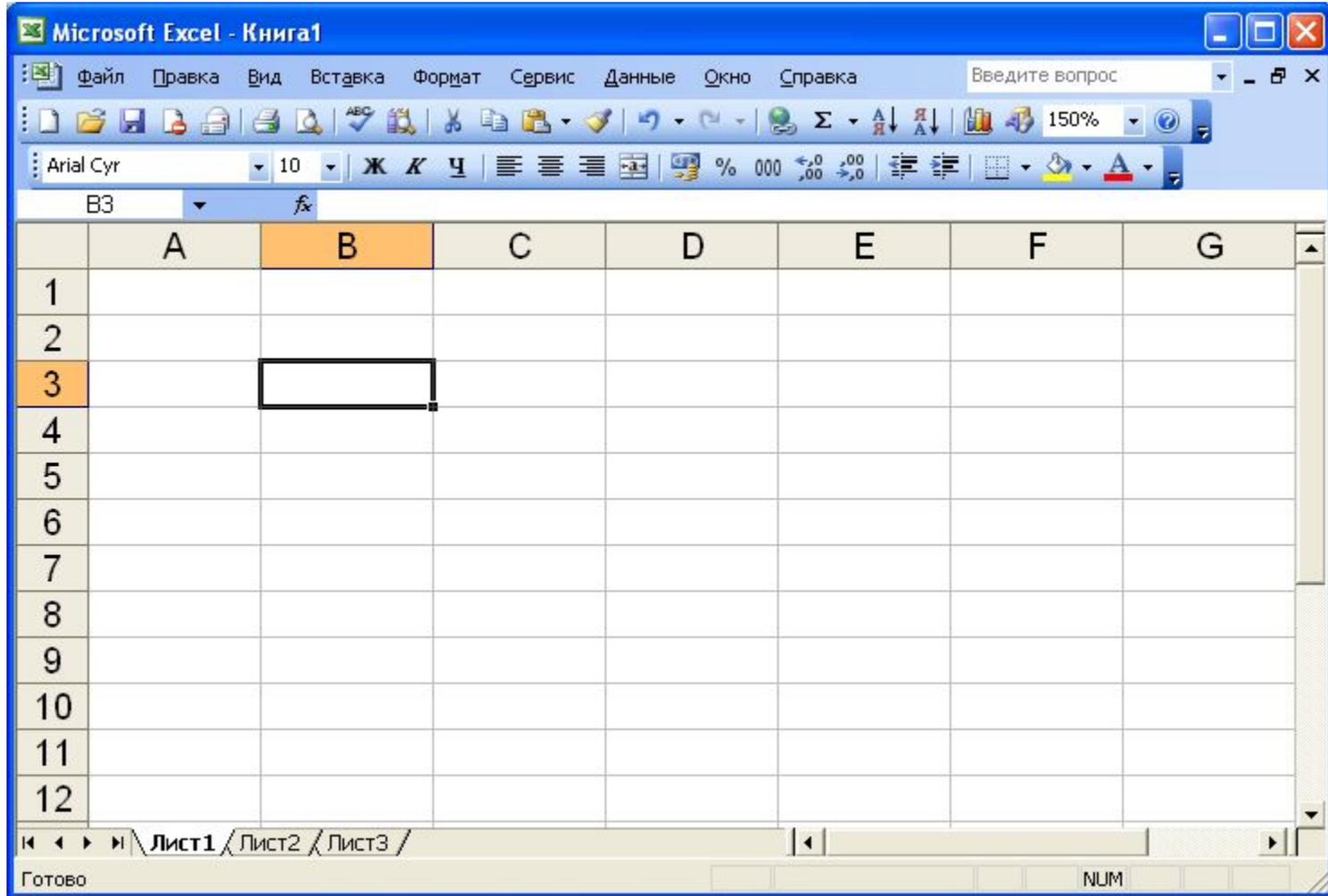
Текущая ячейка

- **Текущая ячейка** – ячейка в которую выполняется ввод данных.
- **Адрес** текущей ячейки отображается в поле «Имя».
- **Содержание** текущей ячейки отображается в строке формул.

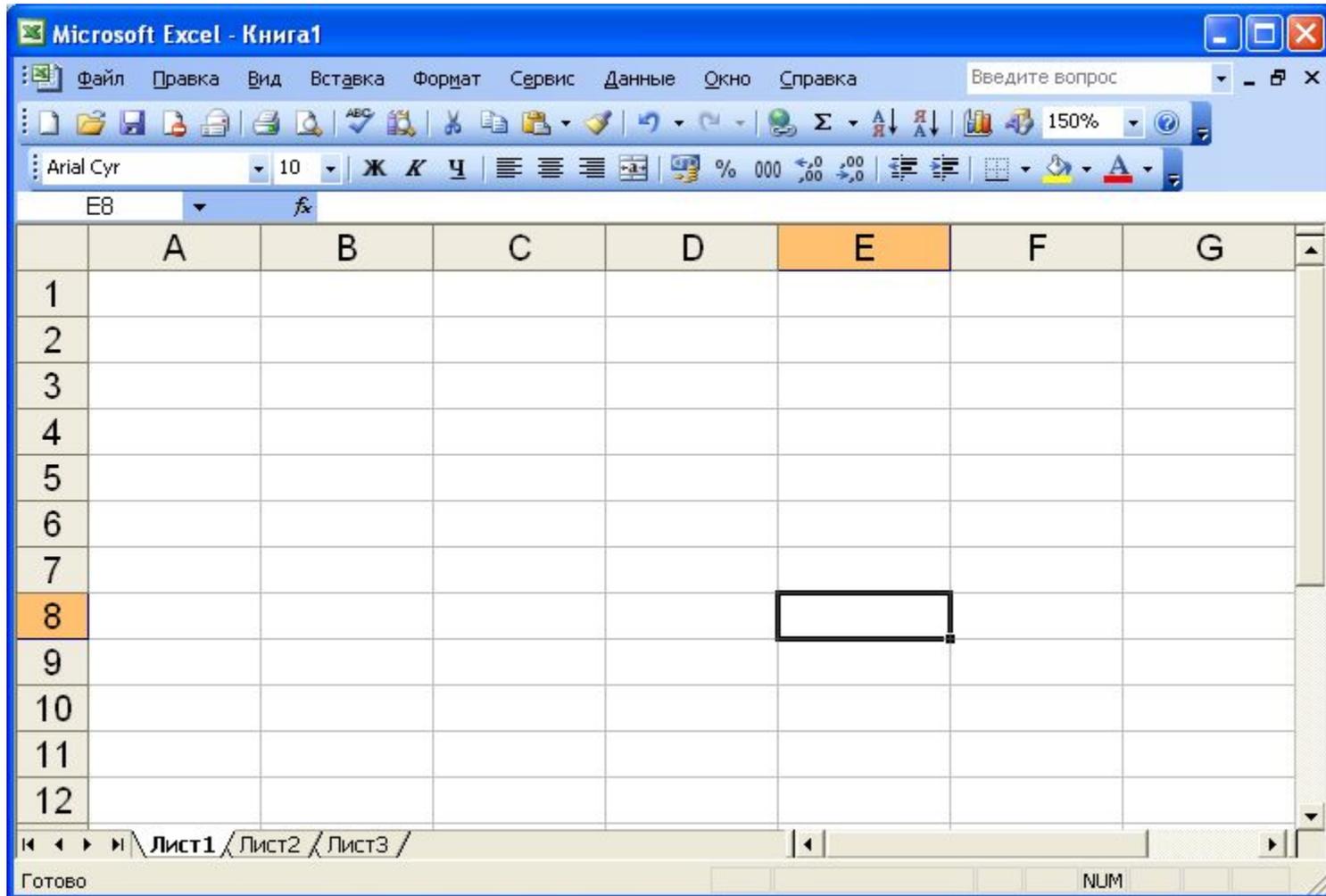
Текущая ячейка A1



Текущая ячейка **B3**



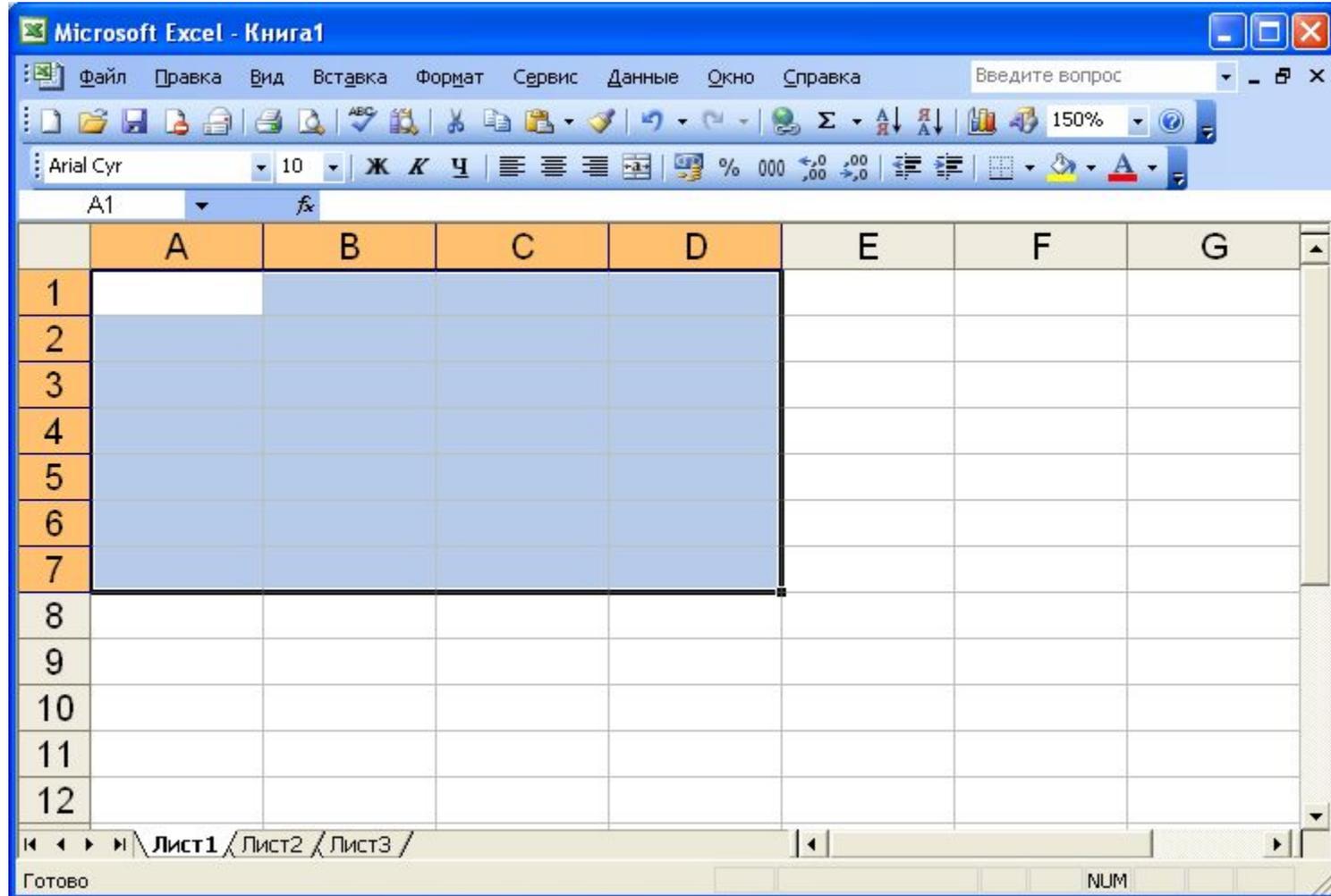
Текущая ячейка E8



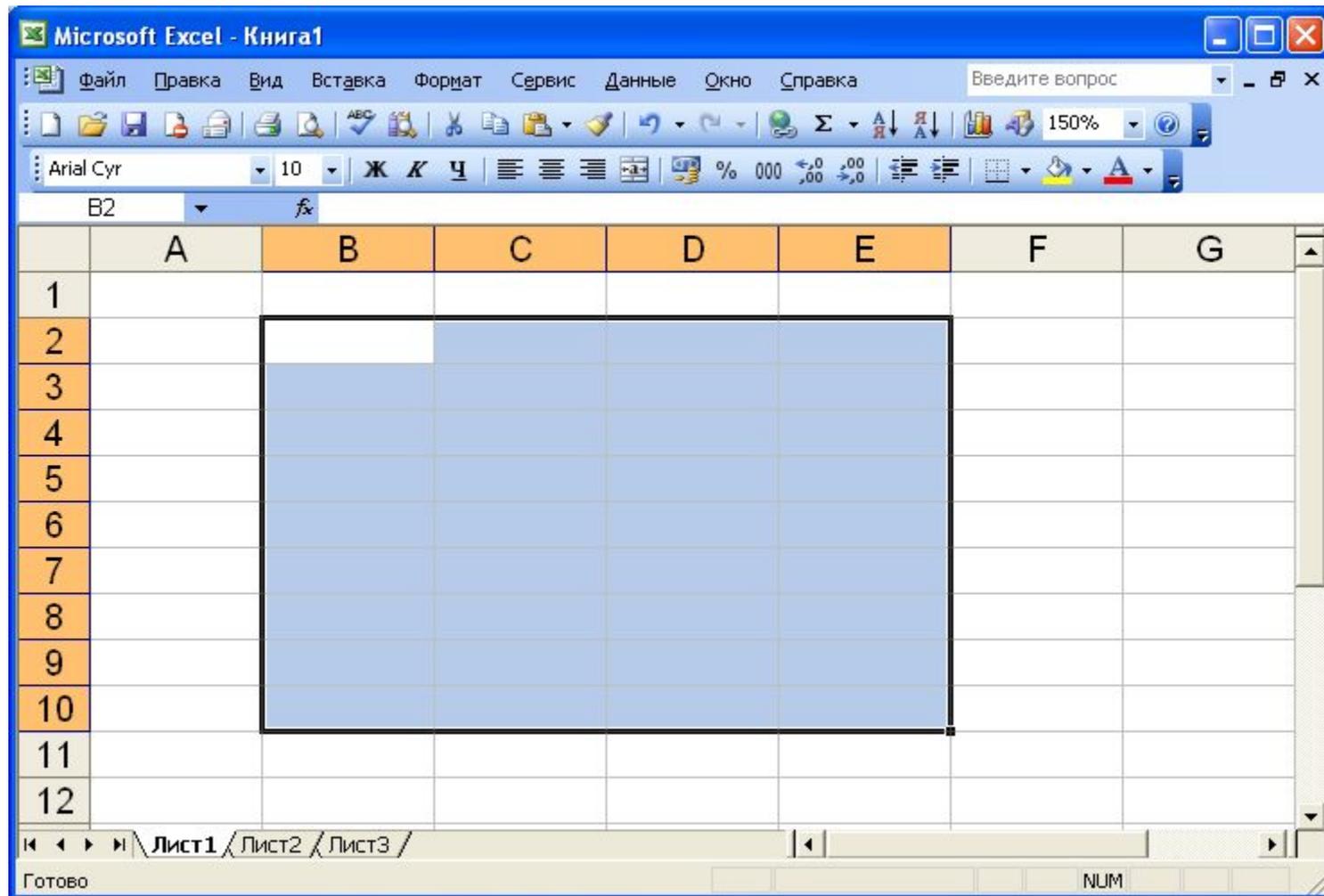
Диапазон

- **Диапазон** – прямоугольная область электронной таблицы.
 - Диапазон задается адресами **начальной** и **конечной** ячейки, разделенных двоеточием.
 - Пример задания диапазона:
 - (A1:D7)
 - (B2:E10)
-

Диапазон A1:D7



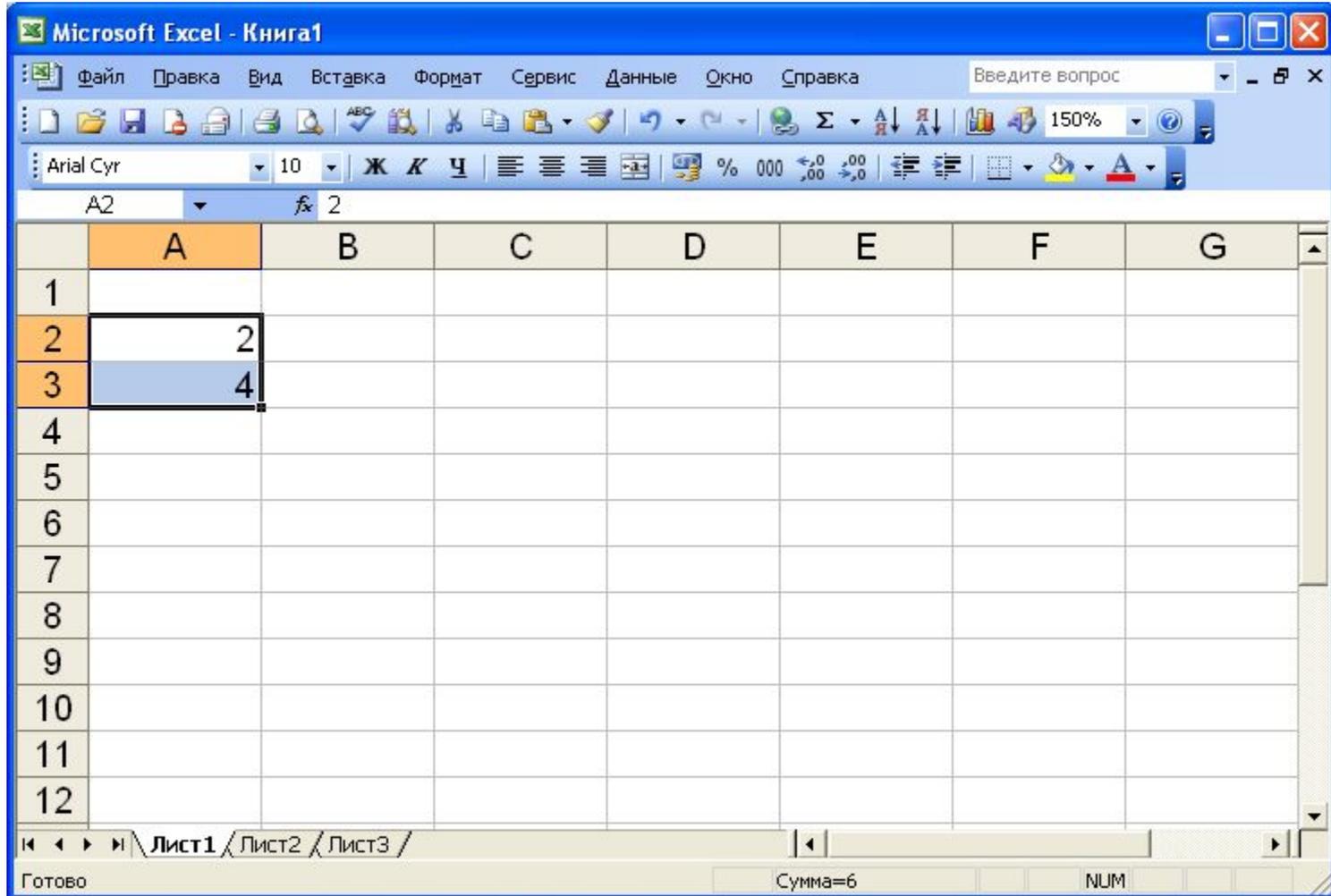
Диапазон B2:E10



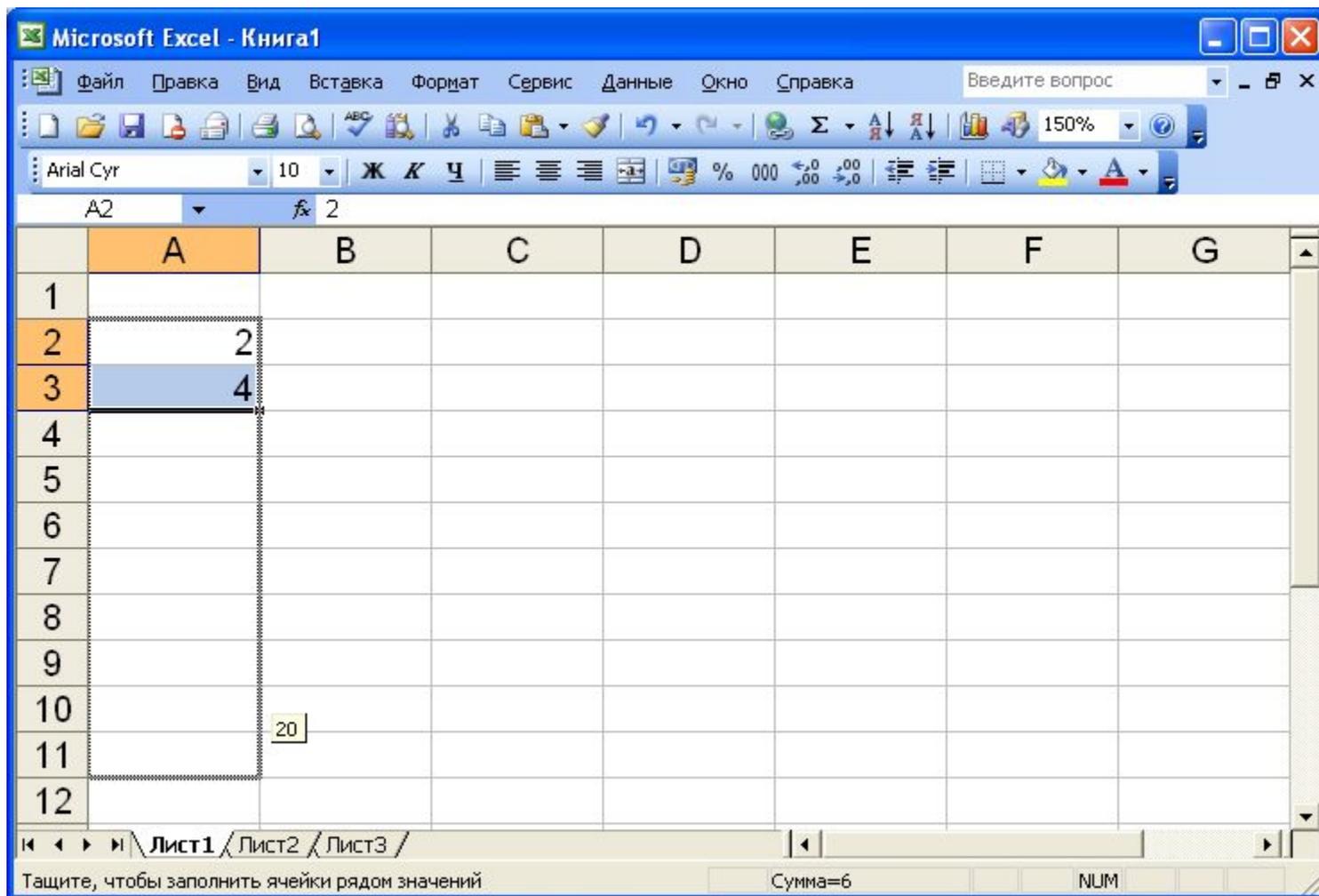
Автозаполнение ячеек

- **Автозаполнение** – один из методов автоматизации ввода данных.
- При автозаполнении программа автоматически определяет значение **следующей ячейки**.
- Автозаполнение используется при вводе:
 - **одинаковых** данных;
 - **возрастающих** и **убывающих** числовых последовательностей.

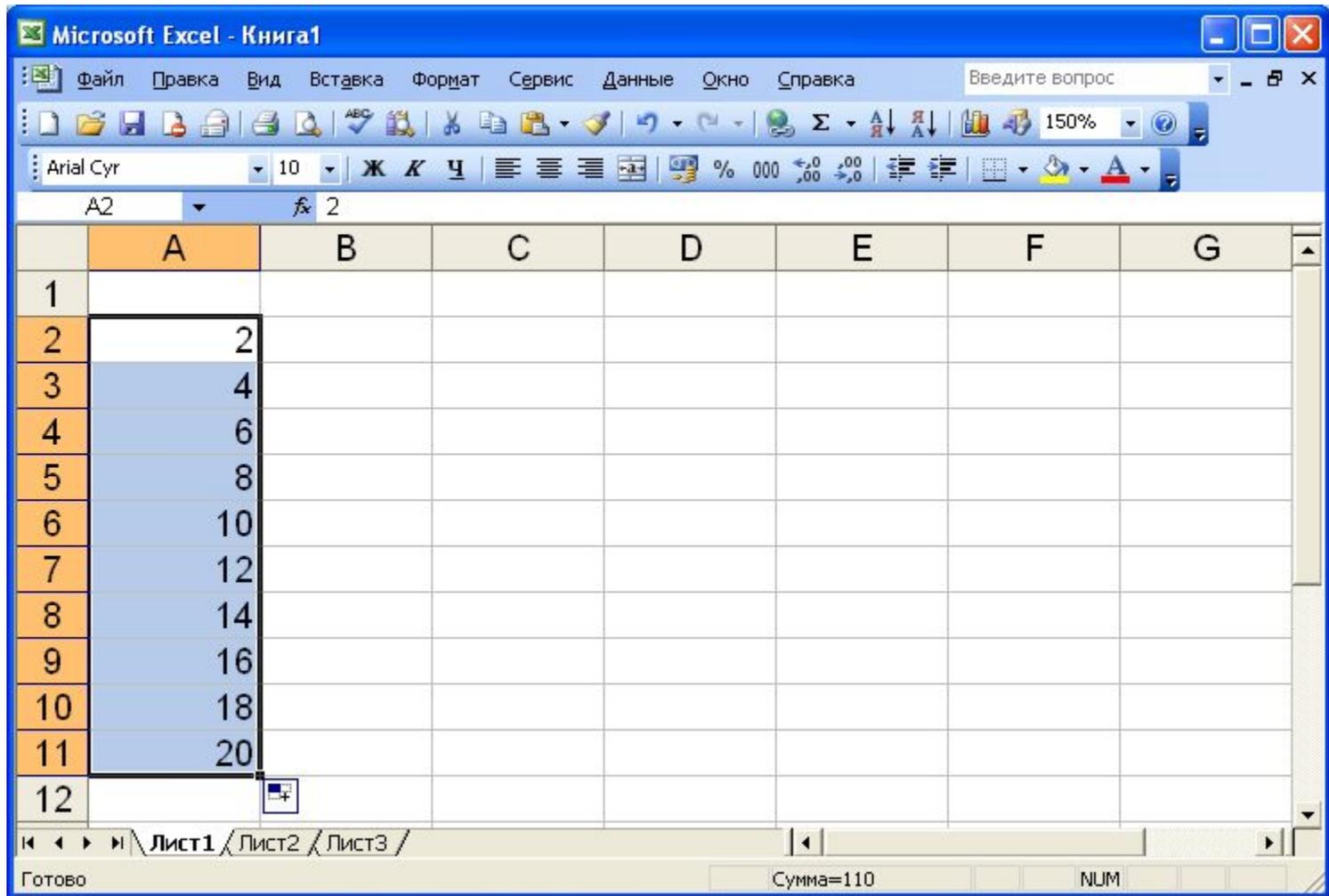
Выделение



Протяжка маркера автозаполнения



Автозаполнение



Автозаполнение

- **Автозаполнение:**

- выделить не менее 2-х ячеек
- навести указатель на маркер автозаполнения;
- нажать кнопку мыши и заполнить ячейки методом протяжки.

- **Копирование:**

- выделить 1 ячейку;
 - навести указатель на маркер автозаполнения;
 - нажать кнопку мыши и заполнить ячейки методом протяжки.
-



ФОРМУЛЫ



Назначение формулы



- **Вычисление** по формулам является основной целью создания документа в среде табличного процессора.
 - **Формула** является основным инструментом обработки данных.
 - **Формула** связывает данные, содержащиеся в различных ячейках, и позволяет получить новое расчетное значение по этим данным.
-

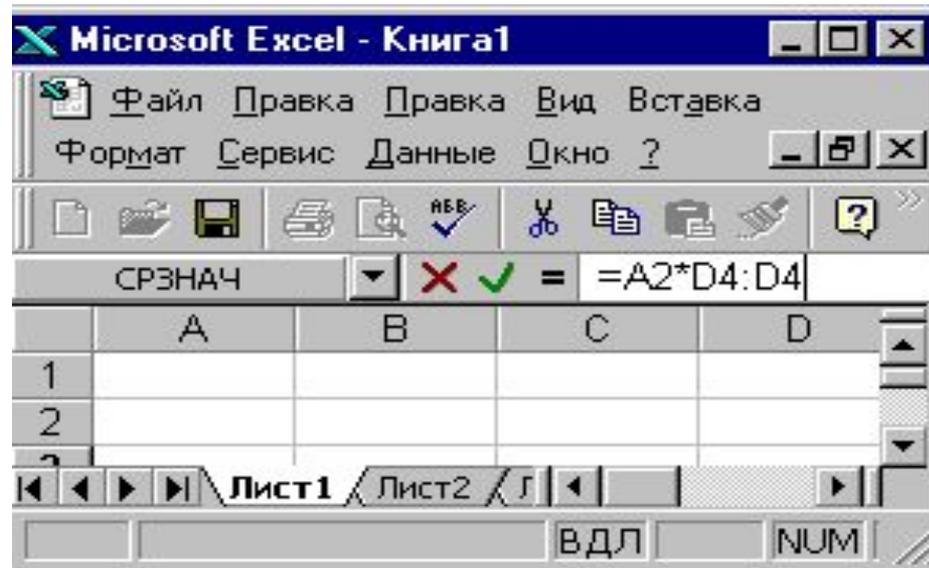
Правила записи формул



- **Формула** – математическое выражение, записанное по правилам, установленным в среде табличного процессора.
- **Формула** МОЖЕТ включать в себя:
 - константы (значения, не меняющиеся при расчете),
 - переменные,
 - знаки арифметических операций («+», «-», «*», «/»),
 - скобки,
 - функции.

Создание и использование простых формул

- Начинается со знака =
- Ввод чисел соединенных знаками математических операций
- После ввода нажать Enter



Пример формулы с константой



C2		=A2+B2+5					
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	4	6	15				
3							
4							

Пример формулы с константой



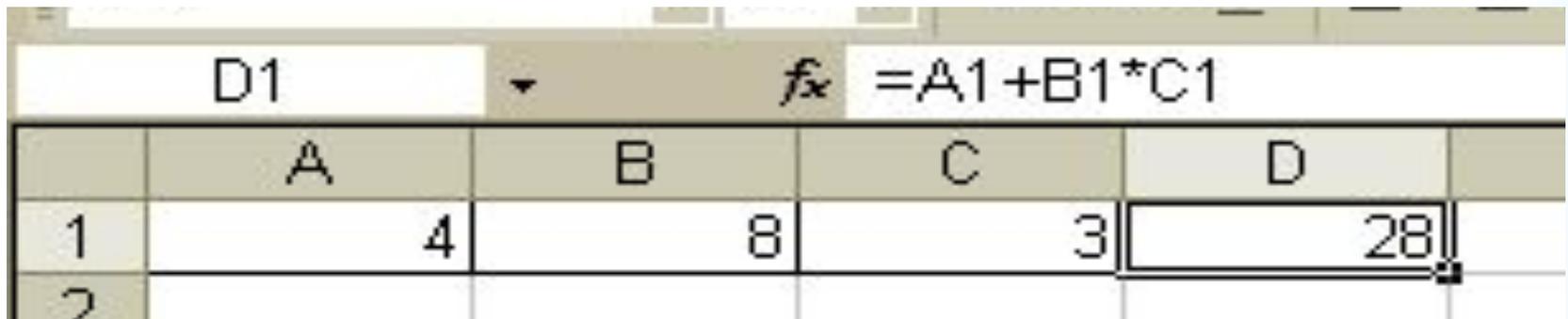
C2		=A2+B2+5					
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	6	6	17				
3							
4							

Совет

При вводе формул необходимо учитывать приоритет арифметических операций. В Excel порядок старшинства операций таков:

- возведение в степень;
- умножение и деление;
- сложение и вычитание.

Например: D1 равно 28



	A	B	C	D
1	4	8	3	28
2				

Использование функций

- **Функции** позволяют производить сложные вычисления в электронных таблицах.
- В **Excel** имеется несколько видов встроенных функций:
 - Математические;
 - Статистические;
 - Дата и время;
 - Логические и другие.



Функции: мастер функций

Мастер функций выводит на экран список функций, из которого пользователь может выбрать нужную функцию. Для этого:

- Выделите ячейку, в которую нужно поместить функцию, и щелкните на кнопке



Мастер функций - шаг 1 из 2

Поиск функции:

Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Найти

Категория: 10 недавно использовавшихся

Выберите функцию:

СУММ
МАКС
LN
СРЗНАЧ
ЕСЛИ
ГИПЕРССЫЛКА
СЧЁТ

СУММ(число1;число2;...)

Суммирует аргументы.

[Справка по этой функции](#)

ОК

Отмена

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ функции



Вид записи	Назначение
КОРЕНЬ(...)	Вычисление квадратного корня
ABS(...)	Вычисление абсолютного значения(модуля) числа
ЦЕЛОЕ(...)	Округление числа или результата выражения, указанного в скобках до ближайшего целого числа
ПИ()	Значение математической константы «ПИ» (3,1415926...)
НОД(...)	Наибольший общий делитель нескольких чисел
СЛЧИС()	Вычисление случайного числа в промежутке между 0 и 1

СТАТИСТИЧЕСКИЕ функции



Вид записи	Назначение
МИН(...)	Определение минимального из указанных чисел
МАКС(...)	Определение максимального из указанных чисел
СРЕДНЕЕ(...)	Определение среднего значения указанных чисел
СУММ(...)	Определение суммы указанных чисел

Функции ДАТА И ВРЕМЯ



Вид записи	Назначение
СЕГОДНЯ()	Значение сегодняшней даты в виде даты в числовом формате
МЕСЯЦ(дата)	Вычисление порядкового номера месяца в году по указанной дате
ДЕНЬ(дата)	Вычисление порядкового номера дня в месяце по указанной дате
ГОД(дата)	Вычисление года по указанной дате

Логические функции



- $I(\text{условие1}; \text{условие2}; \dots)$ – вычисляет значения (ИСТИНА, ЛОЖЬ) логической операции «И»
- $ИЛИ(\text{условие1}; \text{условие2}; \dots)$ - вычисляет значения (ИСТИНА, ЛОЖЬ) логической операции «И»
- $ЕСЛИ(\text{условие}; \text{знач_Истина}; \text{знач_Ложь})$ – вычисляет значения в зависимости от выполнения условия

Мастер функций - шаг 1 из 2

Поиск функции:

Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Найти

Категория: Логические

Выберите функцию:

ЕСЛИ

И

ИЛИ

ИСТИНА

ЛОЖЬ

НЕ

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина;...)

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

[Справка по этой функции](#)

OK

Отмен



Аргументы функции

- Логические выражения

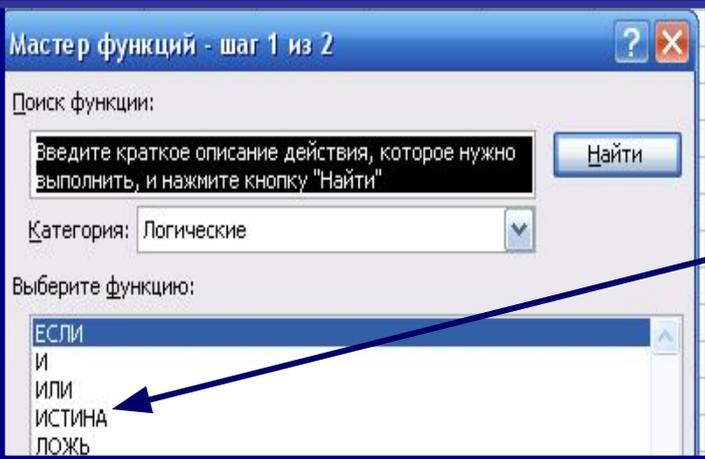
$$2+2=5$$

$$2+7>1$$

Летом в Волгограде идёт снег

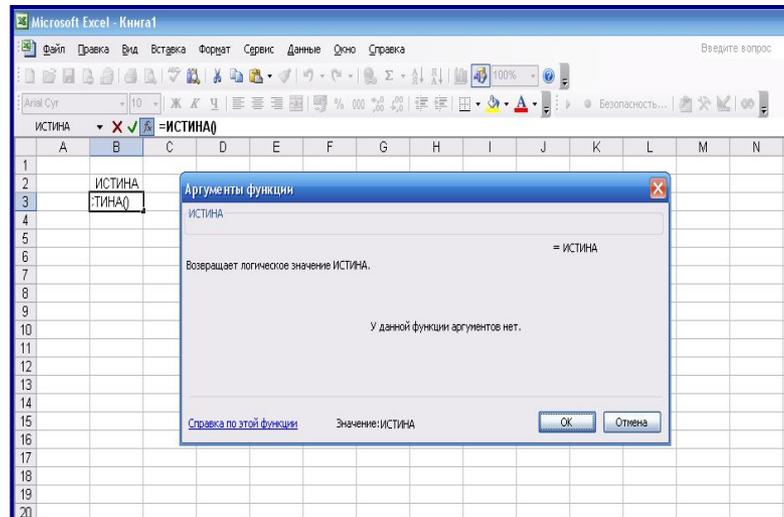
- Истина, ложь





ИСТИНА

- Можно непосредственно ввести значение **ИСТИНА** в ячейки и формулы без использования этой функции.



Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial Cyr 10 Ж К Ч

ИСТИНА X ✓ =ИСТИНА()

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2		ИСТИНА												
3		=ИСТИНА()												
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

Аргументы функции

ИСТИНА

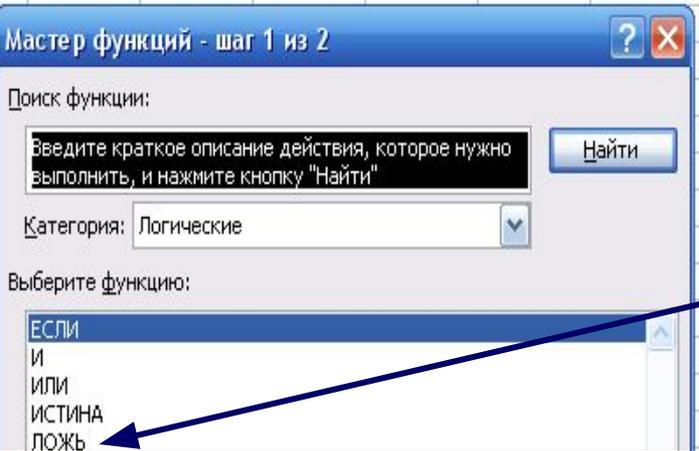
= ИСТИНА

Возвращает логическое значение ИСТИНА.

У данной функции аргументов нет.

[Справка по этой функции](#) Значение: ИСТИНА





ЛОЖЬ

- Можно непосредственно ввести слово **ЛОЖЬ** в рабочий лист или в формулу, и Microsoft Excel будет интерпретировать его как логическое значение **ЛОЖЬ**.



Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial Cyr 10 Ж К Ч

ложь X ✓ =ЛОЖЬ()

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2			ЛОЖЬ												
3															
4			=ЛОЖЬ()												
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

Аргументы функции

ЛОЖЬ

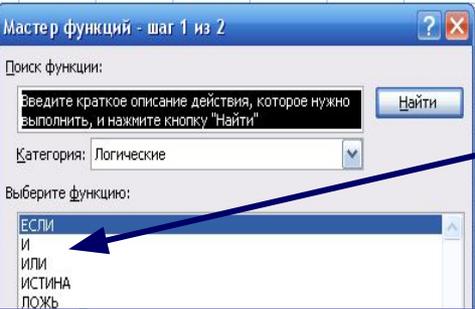
= ЛОЖЬ

Возвращает логическое значение ЛОЖЬ.

У данной функции аргументов нет.

[Справка по этой функции](#) Значение: ЛОЖЬ





**И(логическое_значение1;
логическое_значение2;
...)**

- Возвращает значение **ИСТИНА**, если все аргументы имеют значение **ИСТИНА**; возвращает значение **ЛОЖЬ**, если хотя бы один аргумент имеет значение **ЛОЖЬ**.
- Аргументы должны быть логическими значениями (такими, как **ИСТИНА** или **ЛОЖЬ**)



Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

100%

Безопасность...

И X ✓ fx =И0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	ИСТИНА	ИСТИНА		=И0									
3	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ											
4	ИСТИНА	ЛОЖЬ											
5	ЛОЖЬ	ИСТИНА											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													

Аргументы функции

И

Логическое_значение1 = логическое

Логическое_значение2 = логическое

=

Проверяет, все ли аргументы имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ИСТИНА, если истинны все аргументы.

Логическое_значение1: логическое_значение1;логическое_значение2;... от 1 до 30 проверяемых условий, которые могут принимать значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ - они могут быть логическими значениями, массивами или ссылками.

[Справка по этой функции](#) Значение:

Лист1 / Лист2 / Лист3

Действия Автофигуры



Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial Cyr 10 Ж К Ч

И X ✓ =И(A2;B2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	ИСТИНА	ИСТИНА		=И(A2;B2)									
3	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ											
4	ИСТИНА	ЛОЖЬ											
5	ЛОЖЬ	ИСТИНА											
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													

И

Логическое_значение1 A2 = ИСТИНА

Логическое_значение2 B2 = ИСТИНА

Логическое_значение3 = логическое

= ИСТИНА

Проверяет, все ли аргументы имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ИСТИНА, если истинны все аргументы.

Логическое_значение2: логическое_значение1;логическое_значение2;... от 1 до 30 проверяемых условий, которые могут принимать значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ - они могут быть логическими значениями, массивами или ссылками.

[Справка по этой функции](#) Значение: ИСТИНА

OK Отмена

Лист1 / Лист2 / Лист3

Действия Автофигуры

Укажите



Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

100%

Arial Cyr 22 Ж К Ч

D2 $f_x = И(A2;B2)$

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



Пример

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial Cyr 22 Ж К Ч

и $=И(A2>0;B2>0)$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	22 марта день	ночь								
2		2	3	0;B2>0)						
3		3	-4							
4		5	4							
5		-3	-2							
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

**Условие:
днём и ночью
положительная
температура воздуха**

Аргументы функции

и

Логическое_значение1 A2>0 = ИСТИНА

Логическое_значение2 B2>0 = ИСТИНА

= ИСТИНА

Проверяет, все ли аргументы имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ИСТИНА, если истинны все аргументы.

Логическое_значение1: логическое_значение1;логическое_значение2;... от 1 до 30 проверяемых условий, которые могут принимать значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ - они могут быть логическими значениями, массивами или ссылками.

[Справка по этой функции](#) Значение: ИСТИНА



Виды ссылок



- **Ссылка** – адрес ячейки в формуле.
- В среде табличного процессора существует несколько видов **ССЫЛОК**, различающихся по форме записи адреса ячейки:
 - относительные,
 - абсолютные,
 - смешанные.

Свойства ссылок



Название	Запись	При копировании	Технология ввода
Относительная	C3	Меняется в соответствии с новым положением ячейки	Щелкнуть в ячейке
Абсолютная	\$C\$3	Не изменяется	Щелкнуть в ячейке, нажимать клавишу F4 до преобразования адреса к нужному виду
Смешанная	C\$3	Не изменяется номер строки	
	\$C3	Не изменяется номер столбца	

Правило копирования формул



- При копировании формул программа сама **изменит относительные** ссылки в соответствии с новым положением вычисляемой ячейки.
- **Абсолютные** ссылки программа оставит **без изменения**.
- У смешанной ссылки **меняется** только **одна часть** (не отмеченная знаком \$).



Диаграммы

Определение

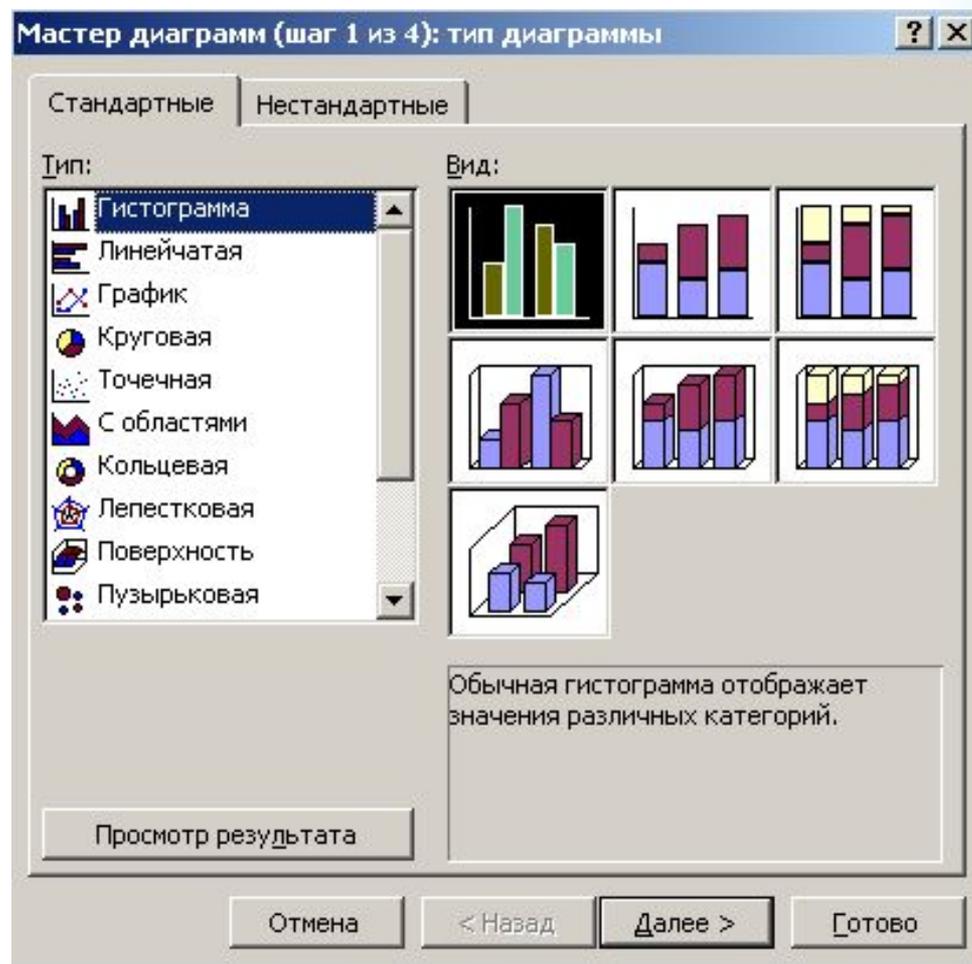
- ДИАГРАММА (от греч. *diagramma* — изображение, рисунок, чертеж), графическое изображение, наглядно показывающее соотношение каких-либо величин.
-

Зачем нужны диаграммы

- Диаграммы позволяют отобразить данные более наглядно, облегчить их восприятие, помочь при анализе и сравнении.
 - Диаграммы строятся на основании числовых данных, содержащихся в таблицах.
-

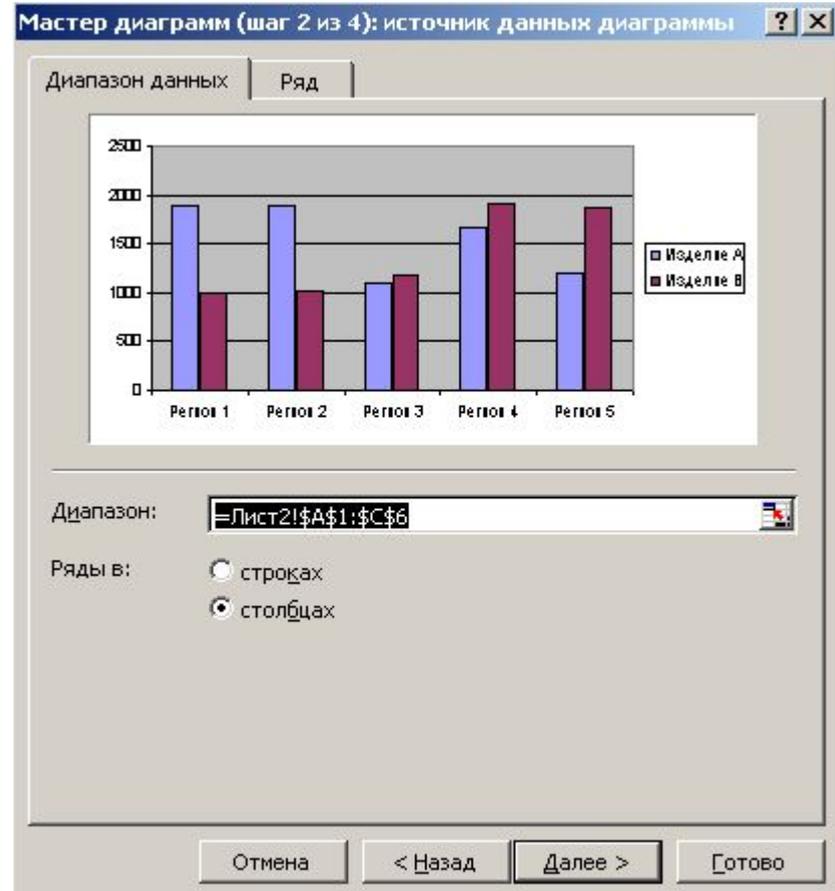
Создание диаграммы

Шаг 1: выбор типа диаграммы. Чтобы создать диаграмму нужно выделить ячейку в диапазоне, содержащем исходные данные, и нажать кнопку **Мастер диаграмм**. Затем нужно выбрать тип диаграммы.



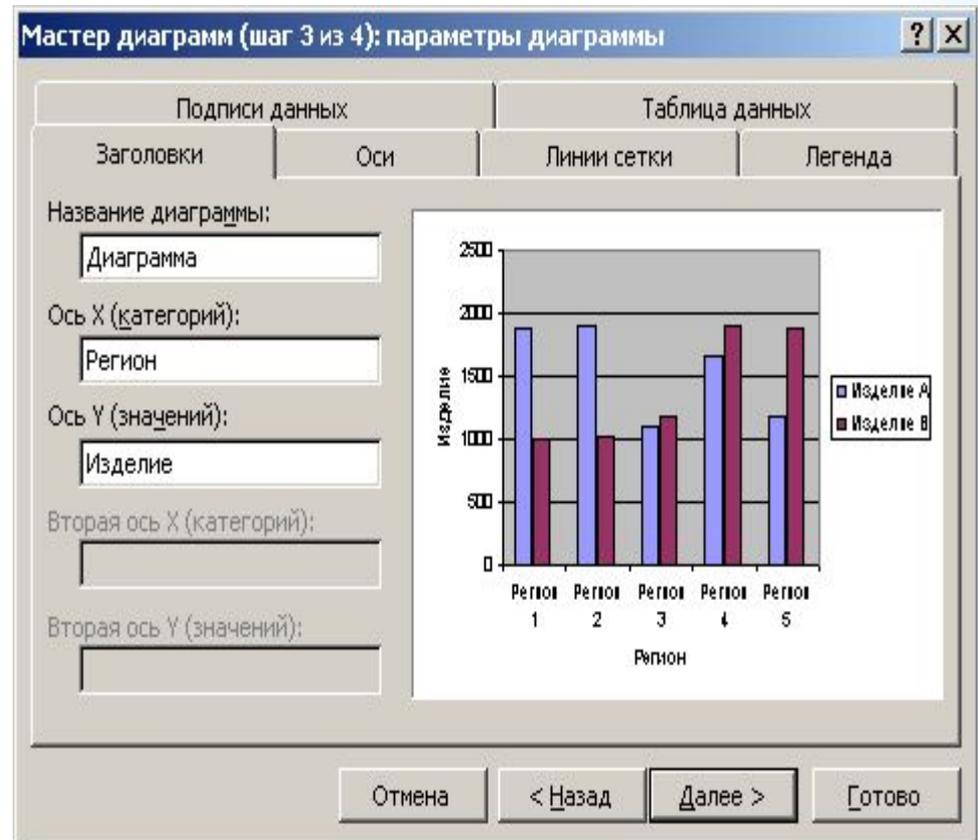
Создание диаграммы

Шаг 2: задание исходных данных диаграммы. Второе окно диалога мастера диаграмм позволяет задать исходный диапазон и расположение в нем рядов данных.

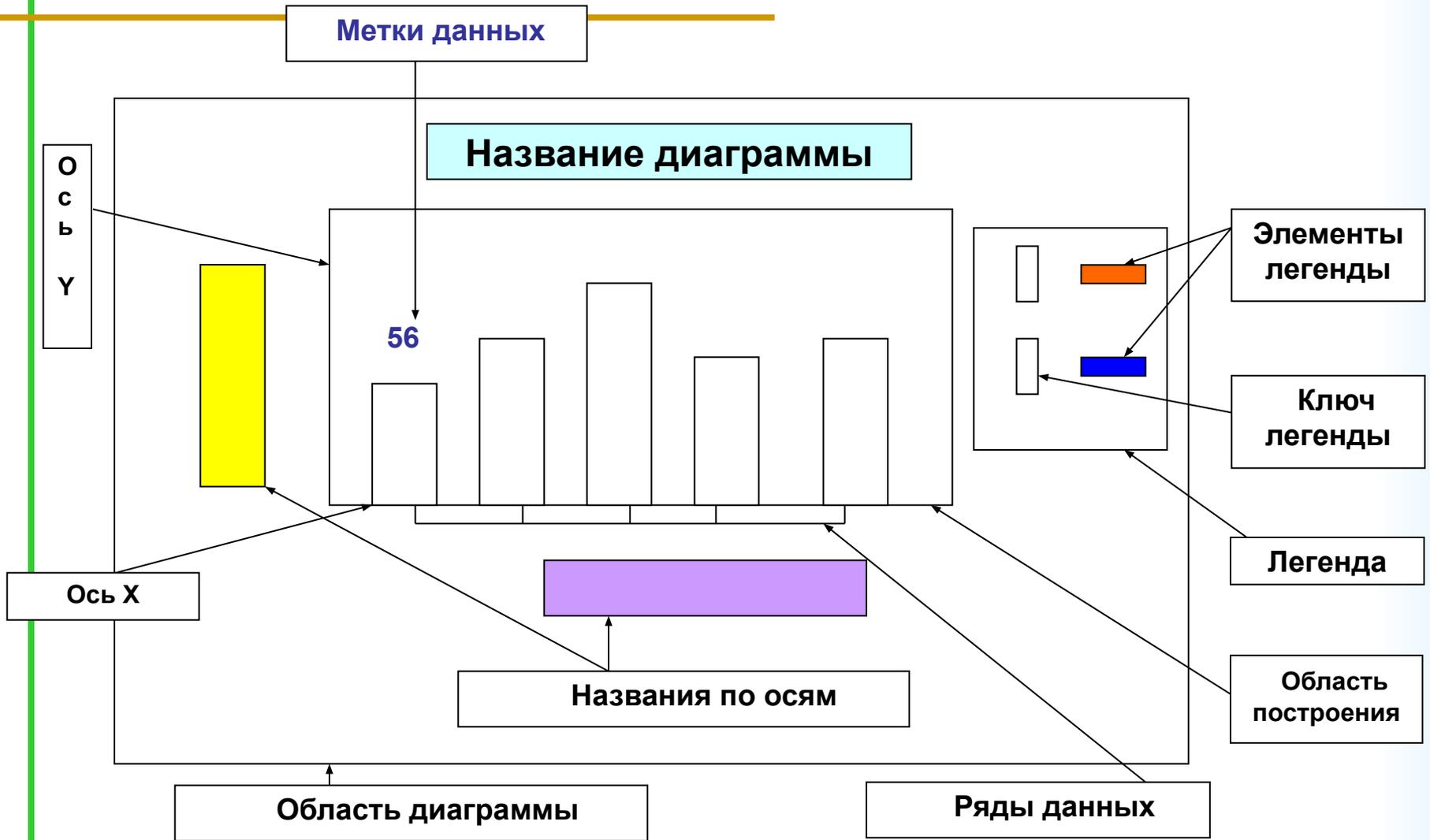


Создание диаграммы

Шаг 3: задание параметров диаграммы.
В зависимости от типа диаграммы эта вкладка содержит от трех до пяти полей, в которые можно ввести текст заголовков.

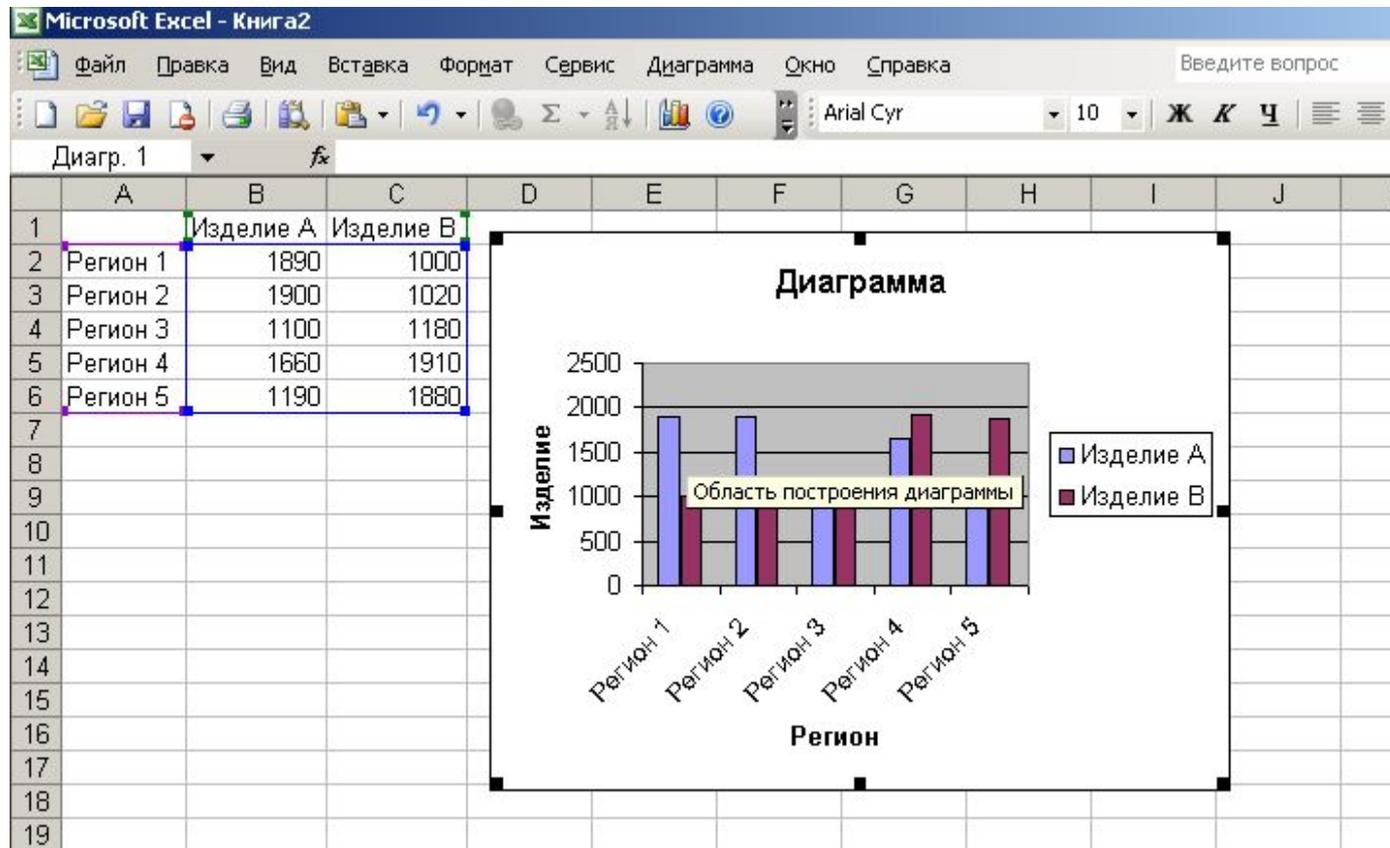


Объекты диаграммы



Создание диаграммы

После создания диаграмма выглядит следующим образом.

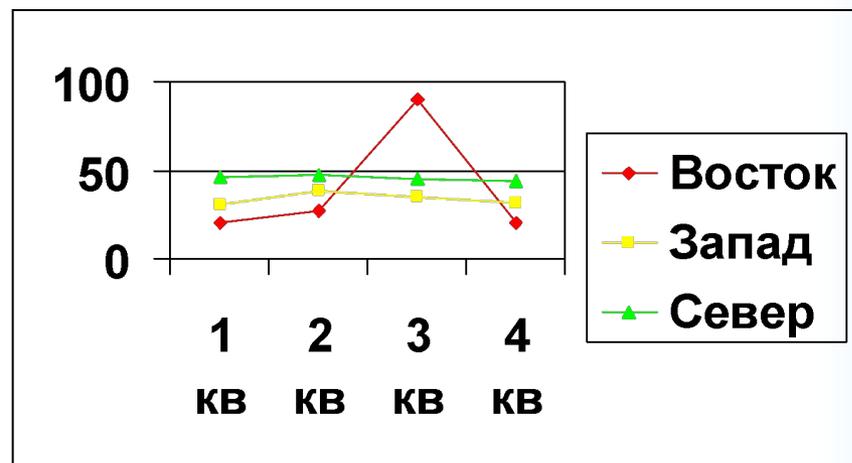
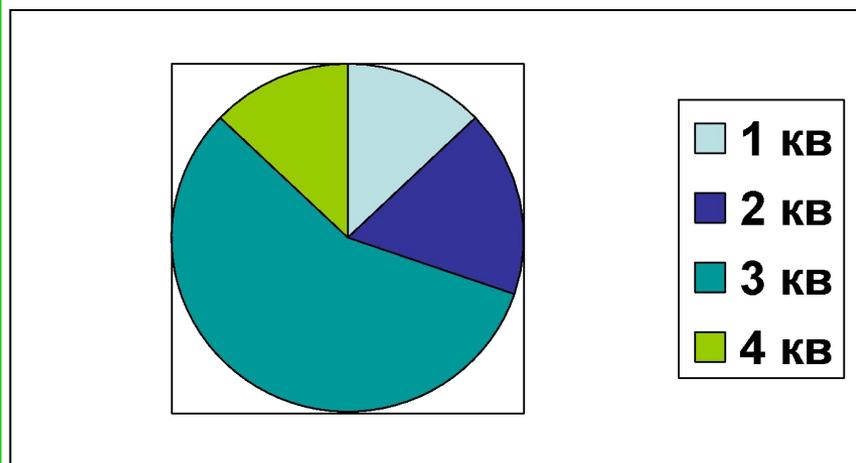
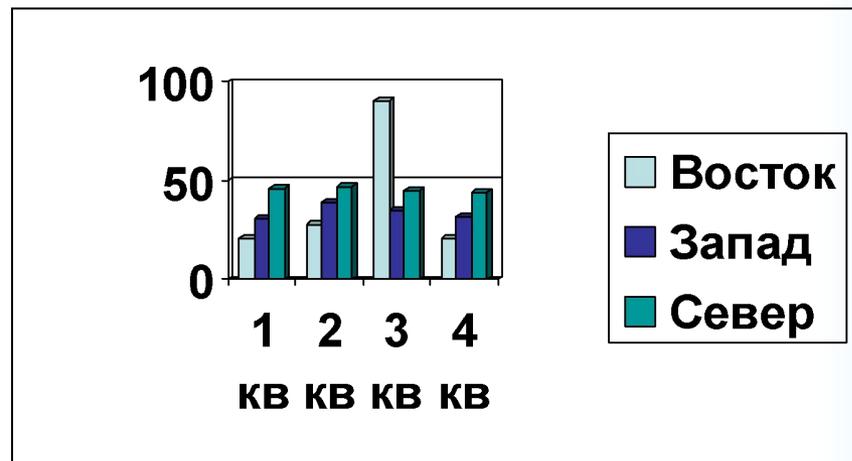


Типы диаграмм

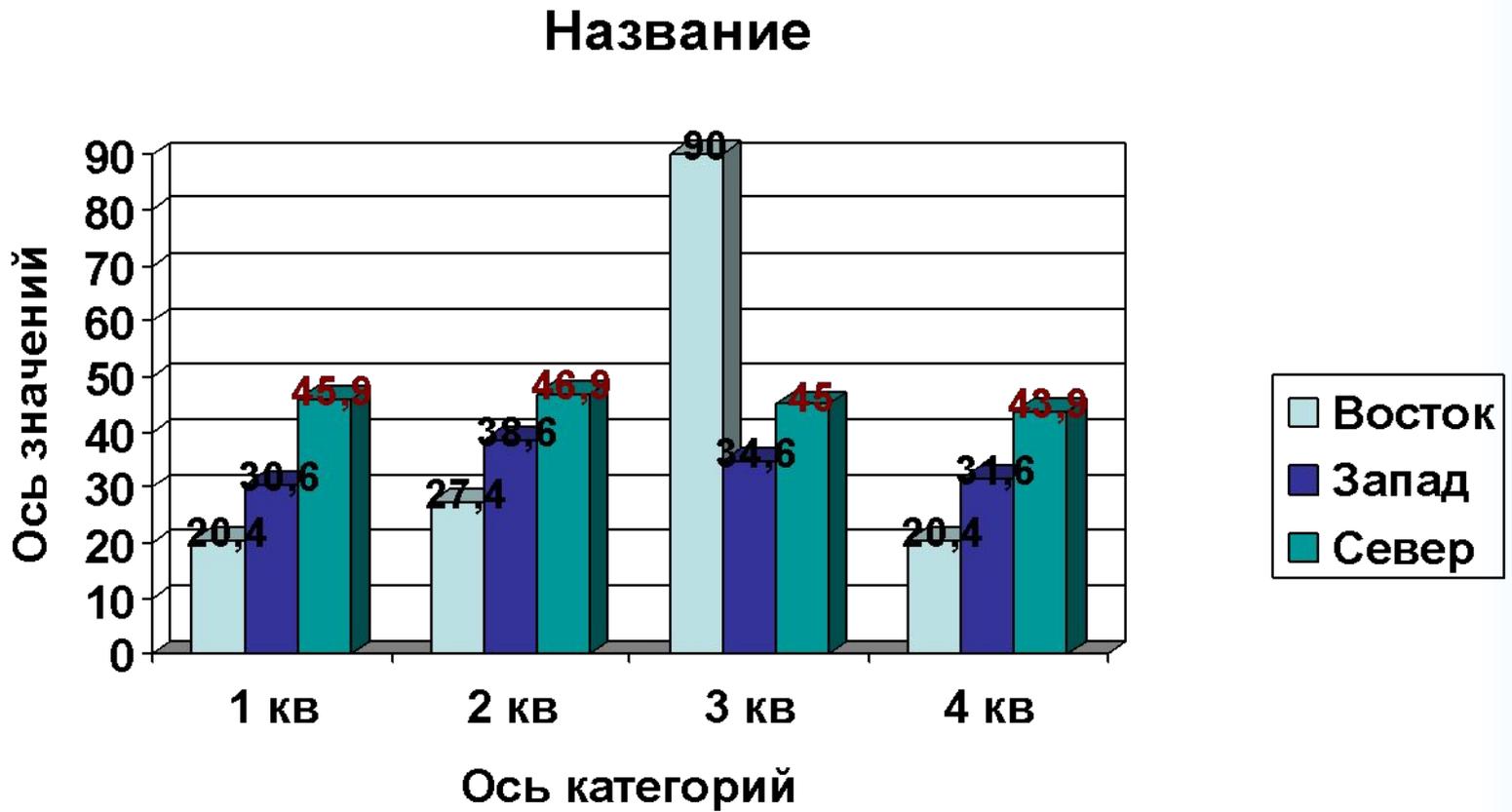
- В EXCEL можно строить плоские и объемные диаграммы.
 - Основные типы диаграмм:
 - гистограмма;
 - круговая диаграмма;
 - график.
 - Всего насчитывается более **100** типов и подтипов различных диаграмм и графиков.
-

Типы диаграмм

	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Восток	20,4	27,4	90	20,4
Запад	30,6	38,6	34,6	31,6
Север	45,9	46,9	45	43,9

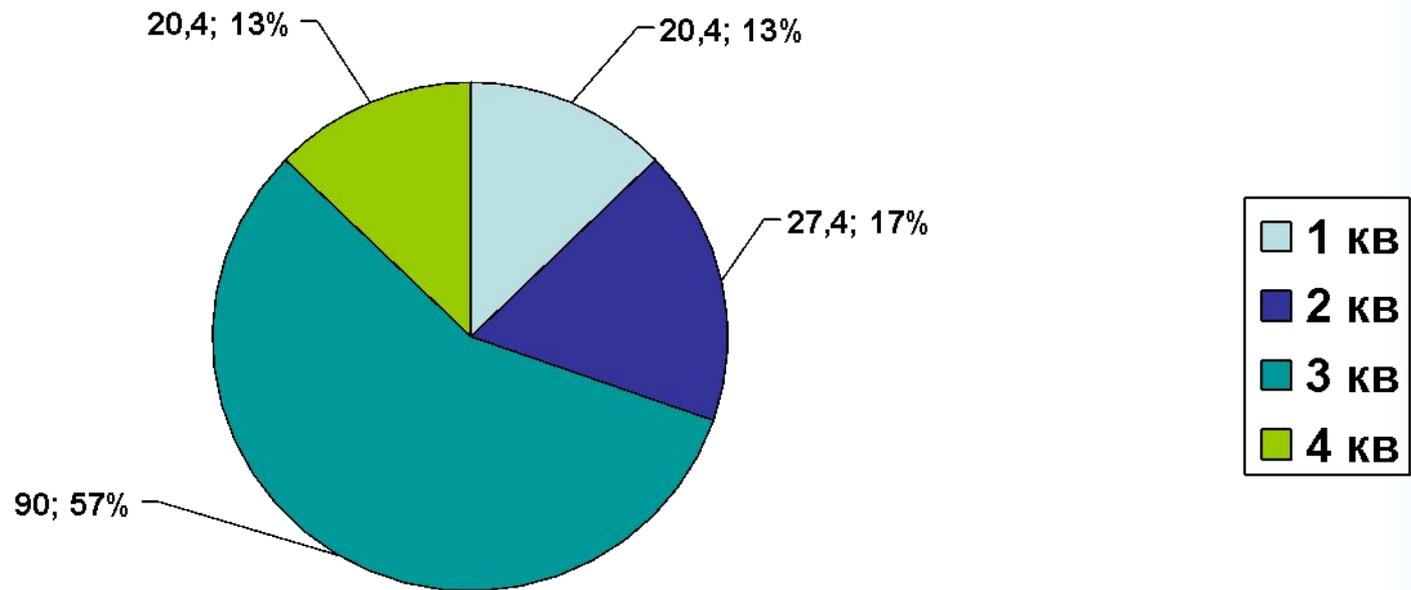


Гистограмма



Круговая диаграмма

Название диаграммы



Графики

Название

