



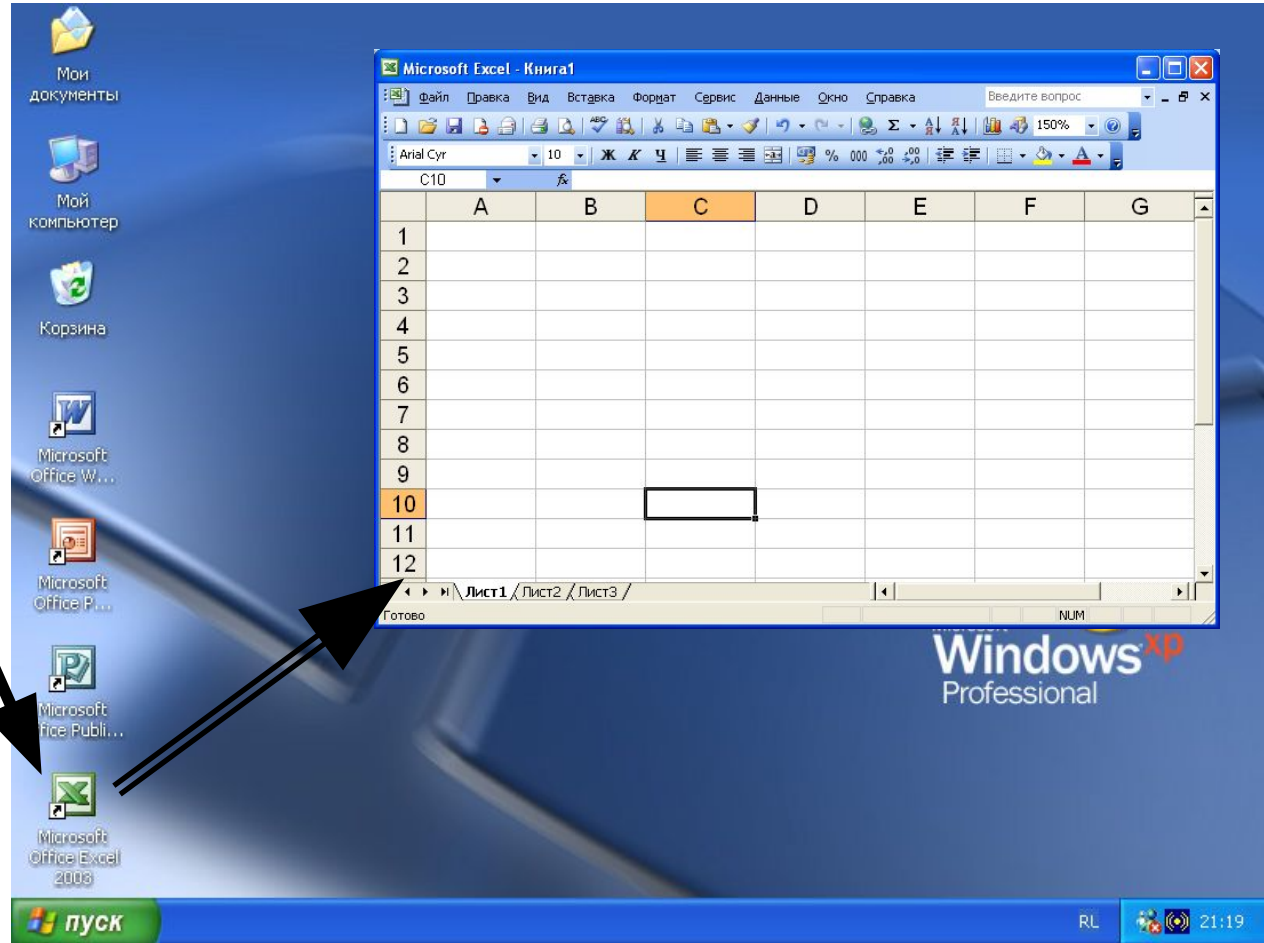
Электронные таблицы **Excel 2003**



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

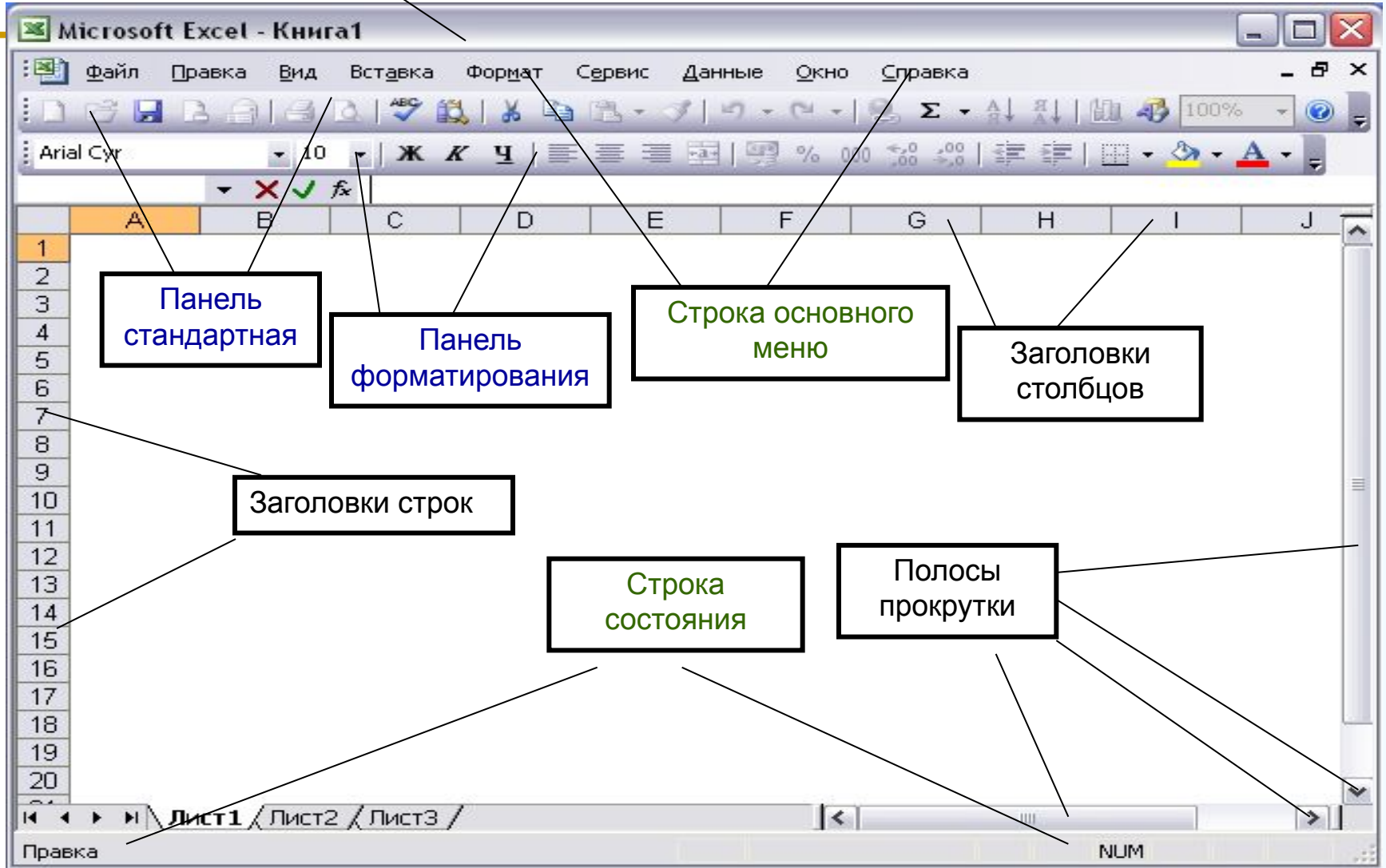


Способы запуска **MS Excel**

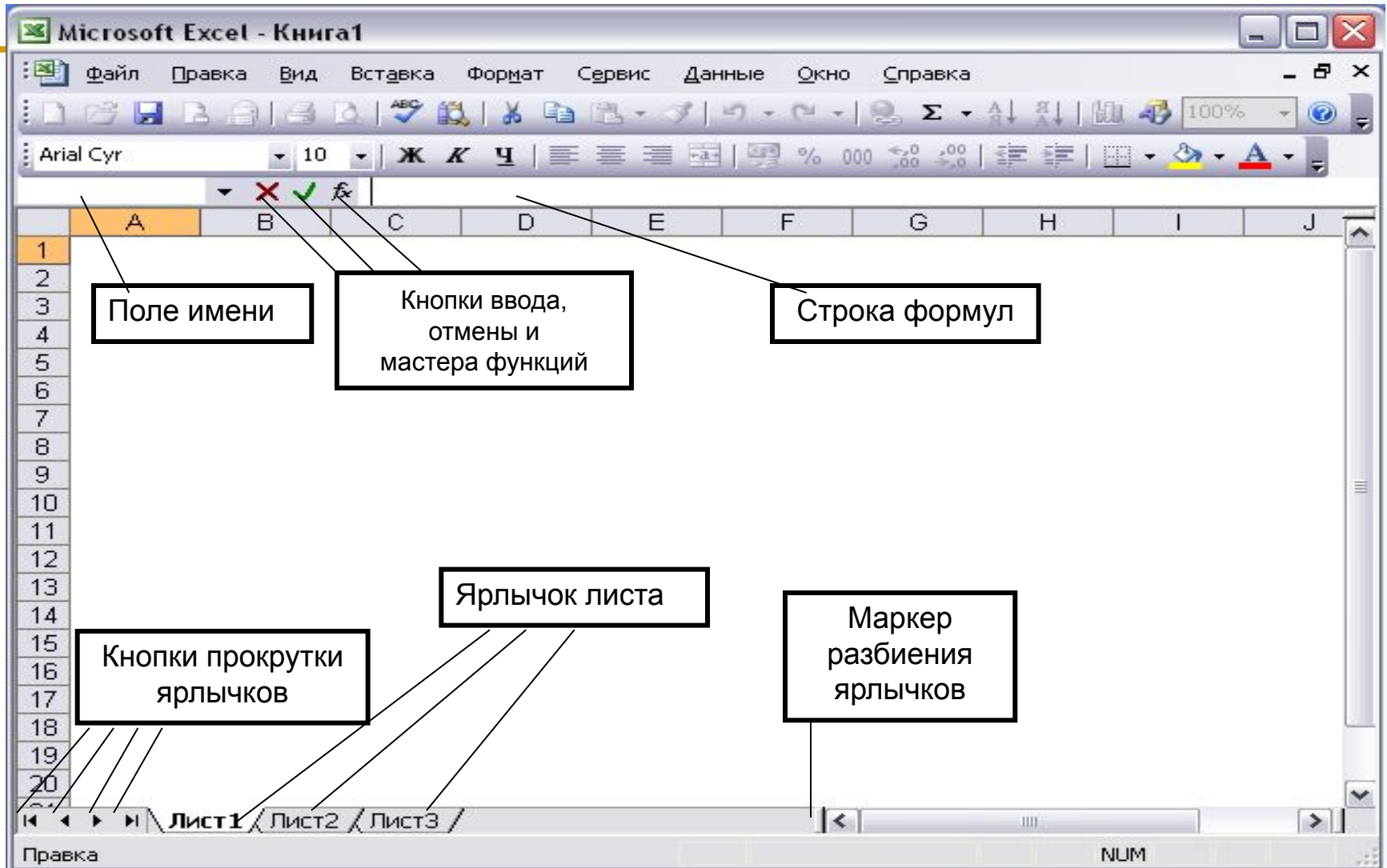
- 1) Пуск - программы – Microsoft Office – Microsoft Excel.
 - 2) В главном меню нажмите мышью на «Создать документ» Microsoft Office, а на панели Microsoft Office – пиктограмму «Создать документ».
На экране появляется окно диалога «Создание документа». Для запуска MS Excel дважды нажмите мышью пиктограмму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

Экран MS Excel

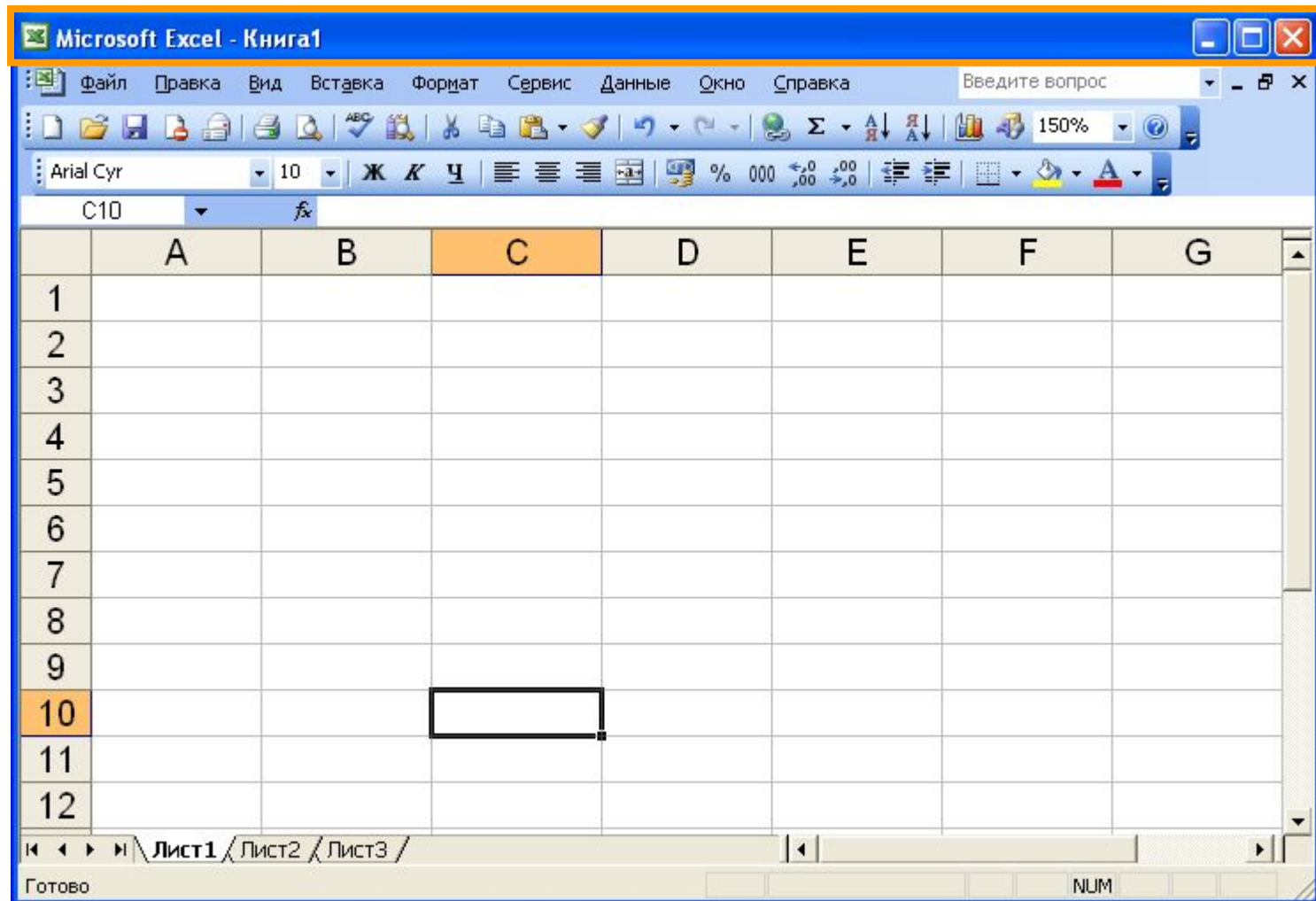
Строка заголовка



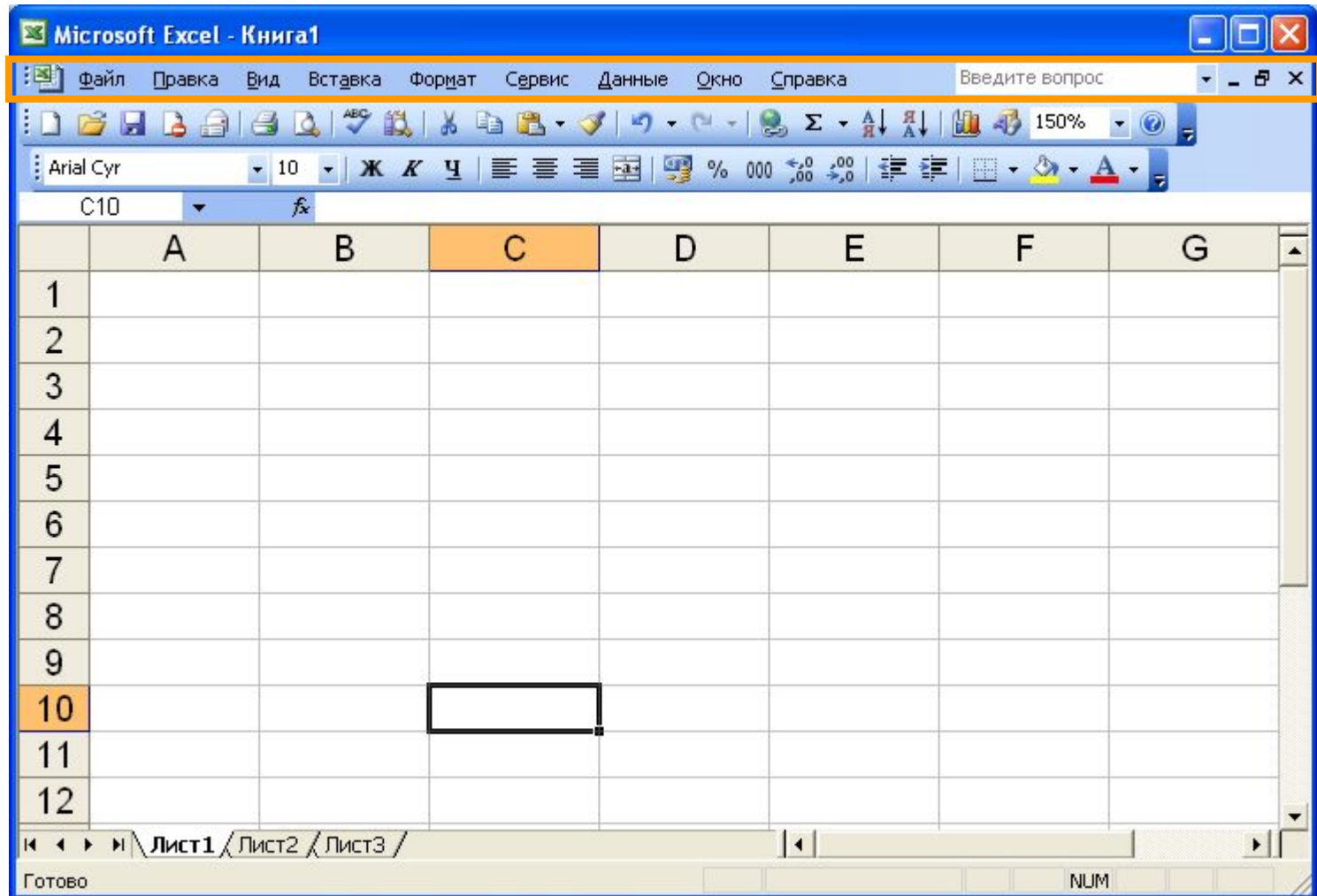
Экран MS Excel



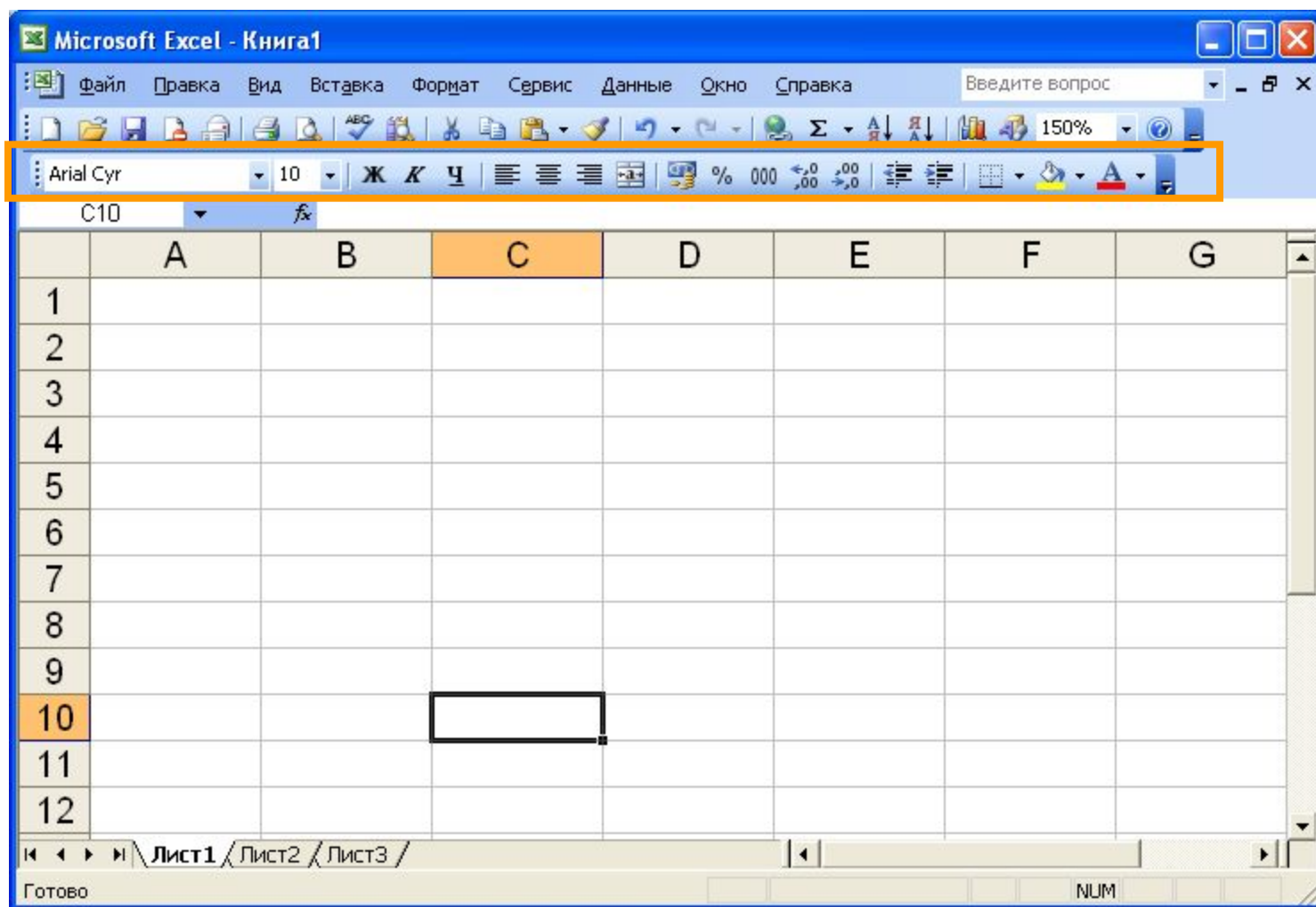
Заголовок программы



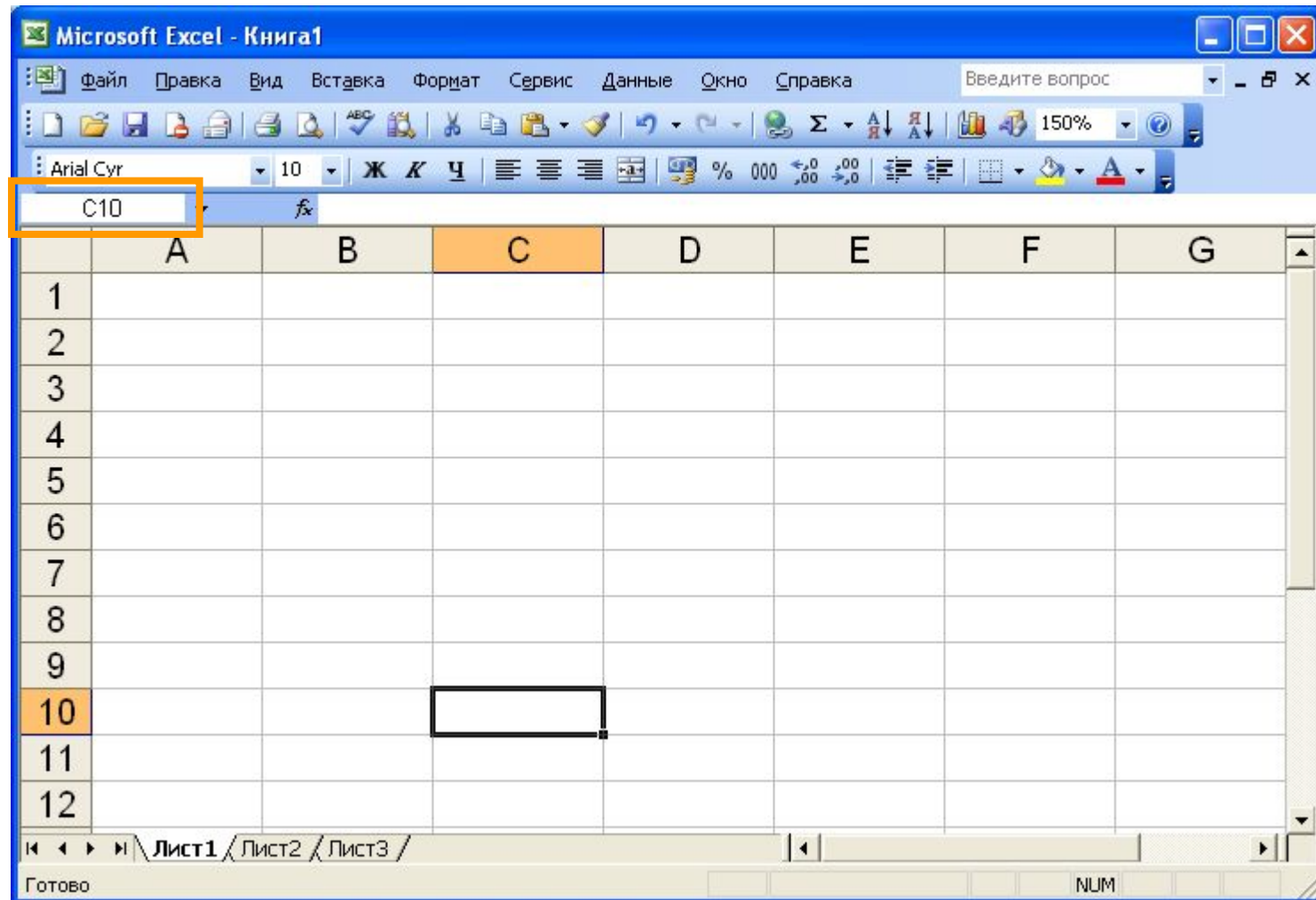
Строка меню



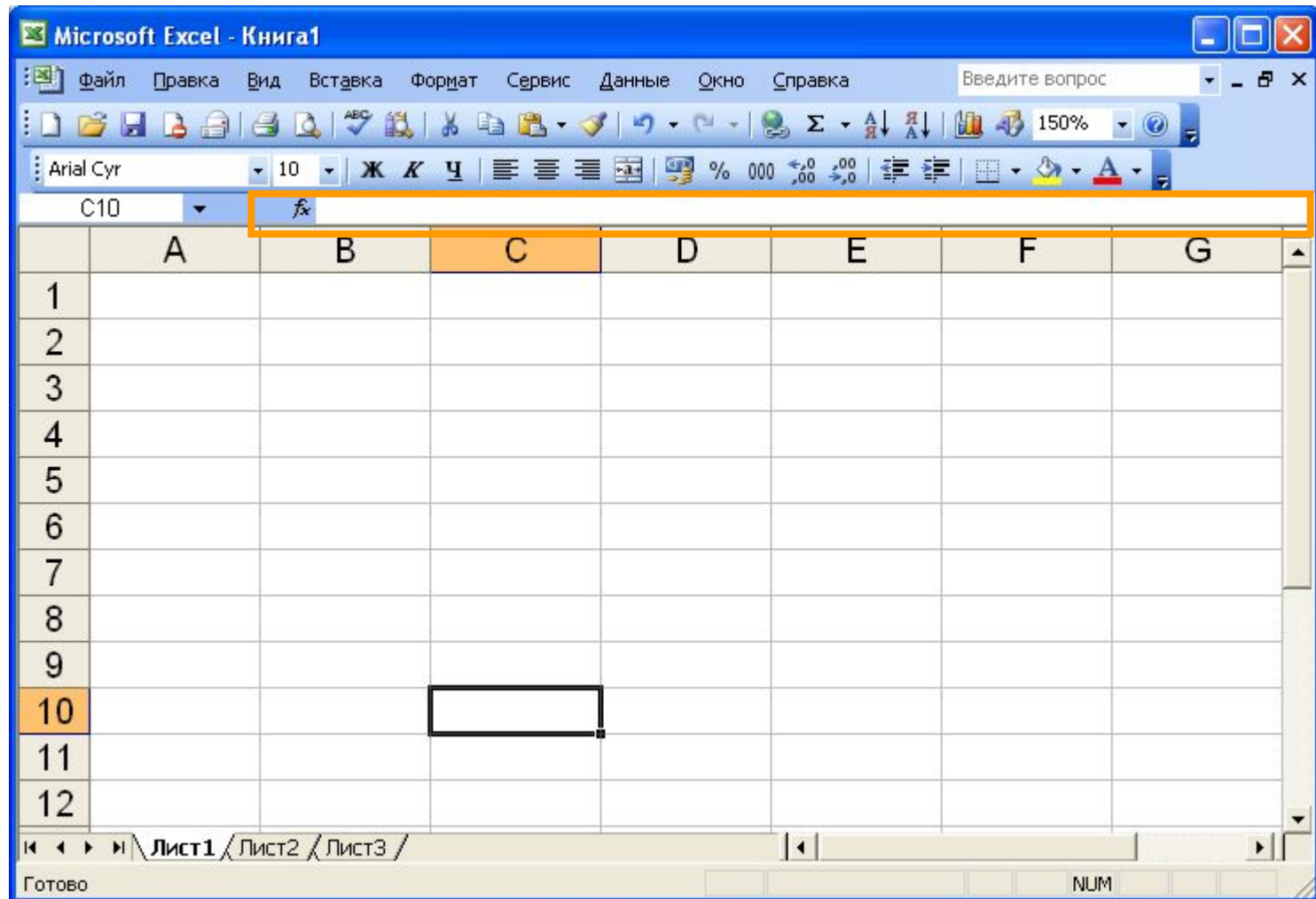
Панель «Форматирование»



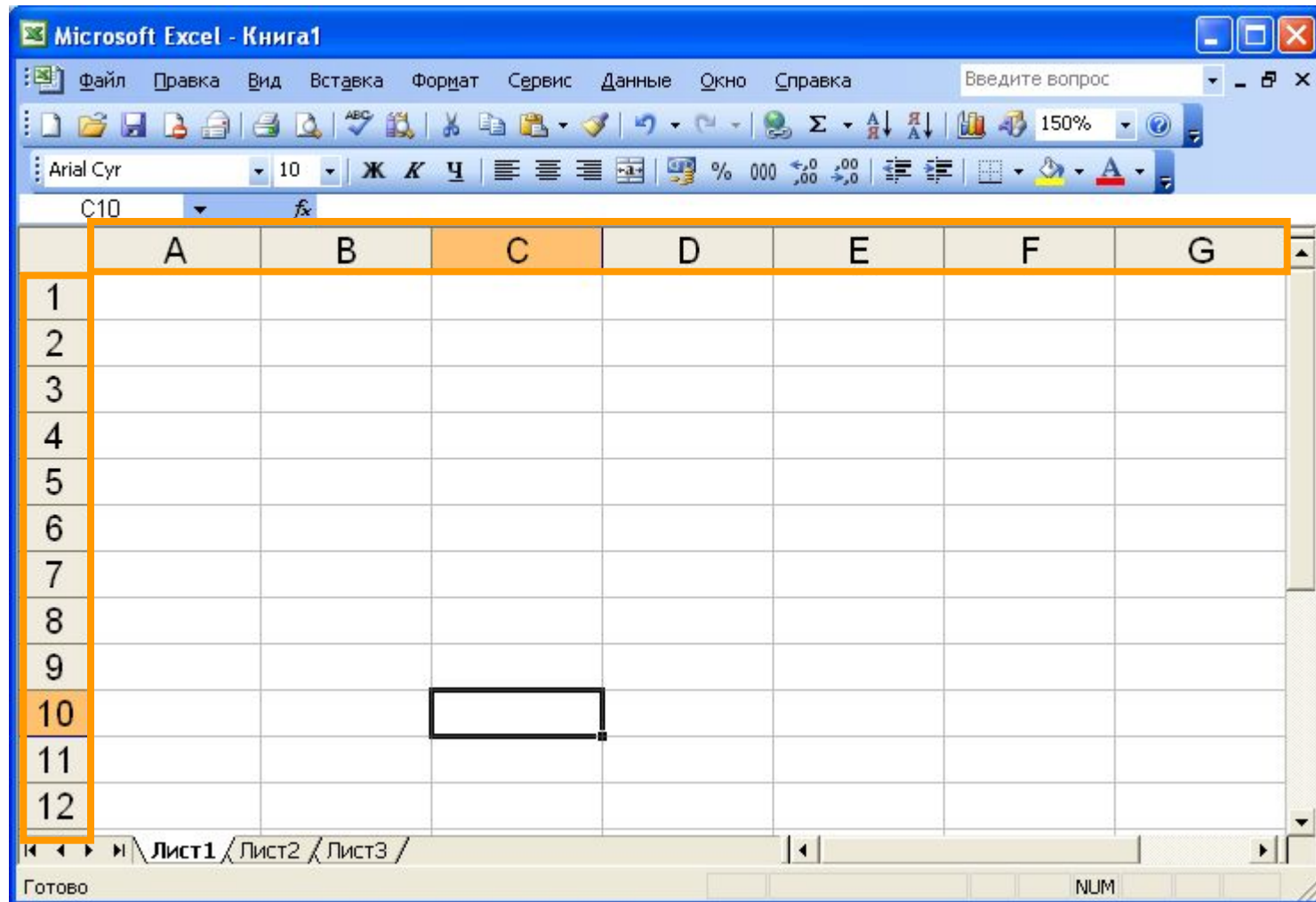
Имя текущей ячейки



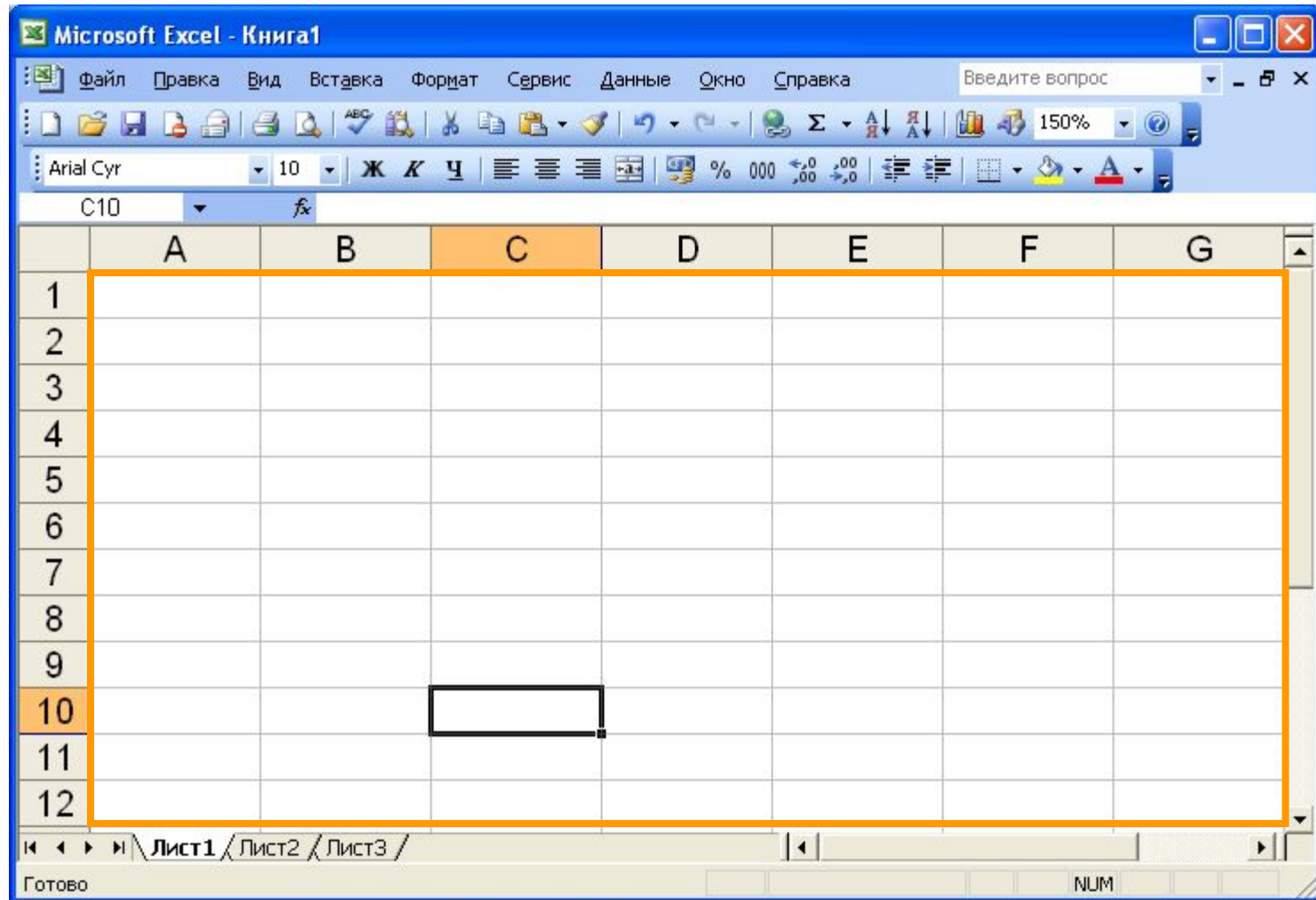
Строка формул



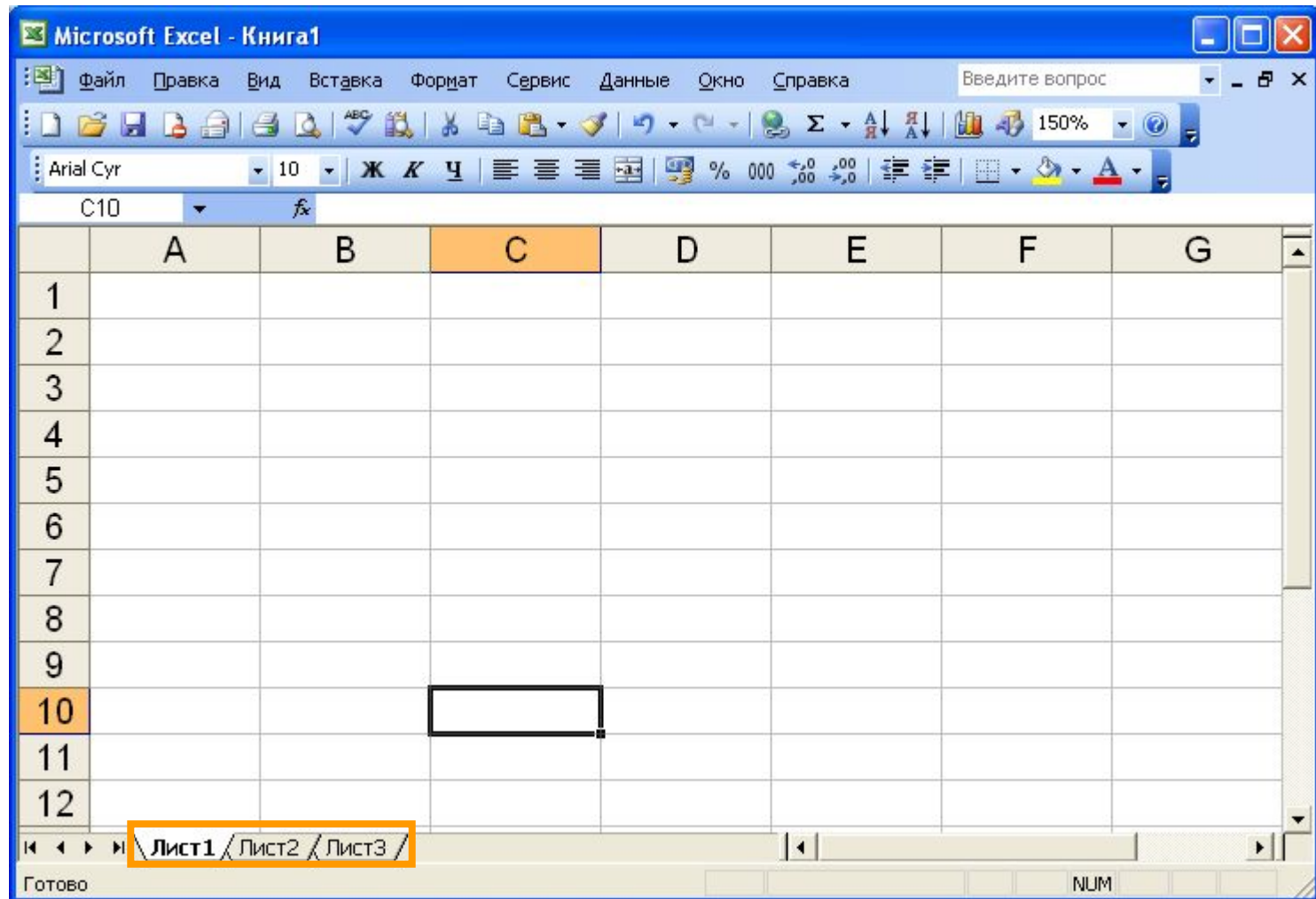
Заголовки столбцов строк



Рабочее поле



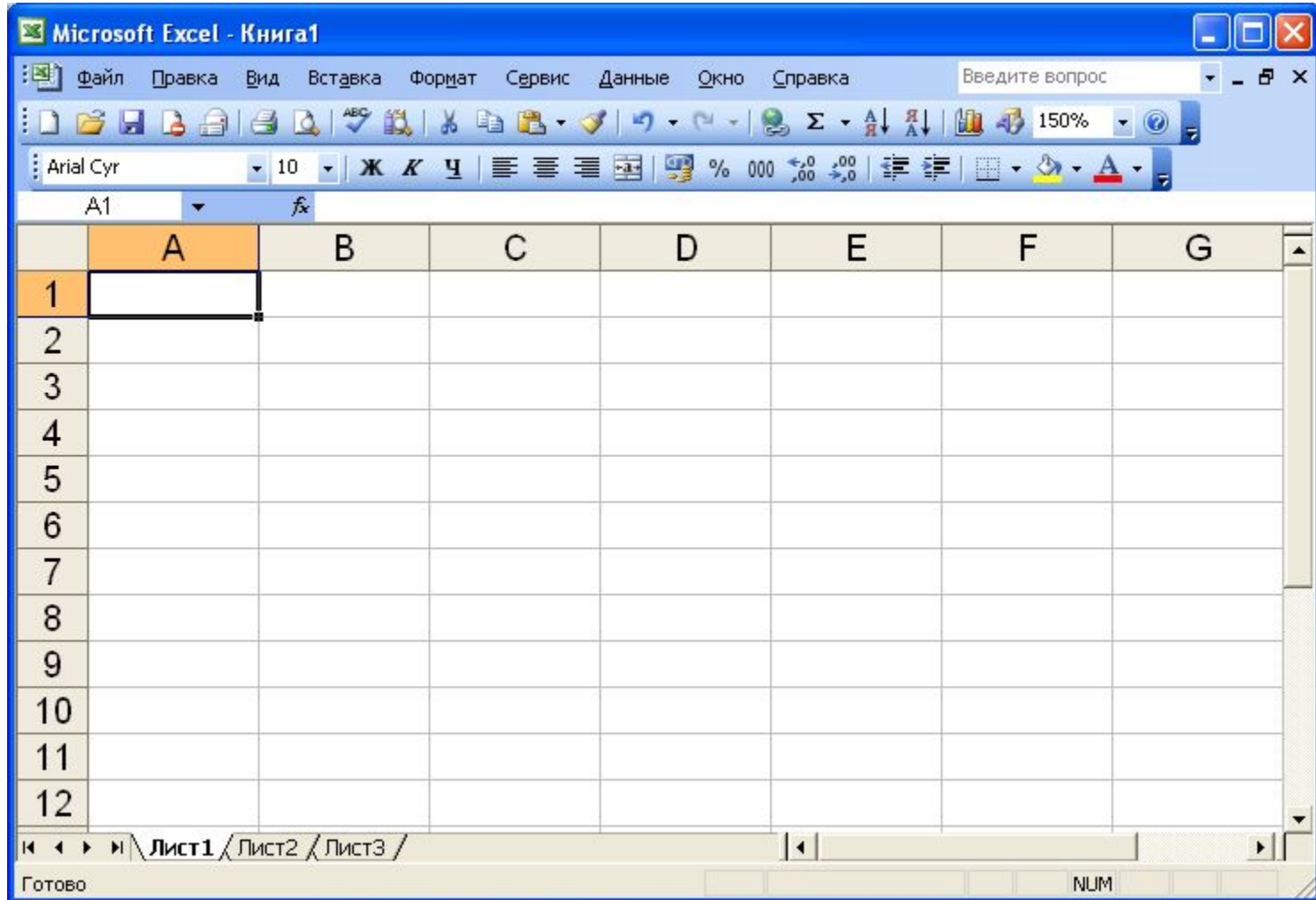
Ярлыки листов



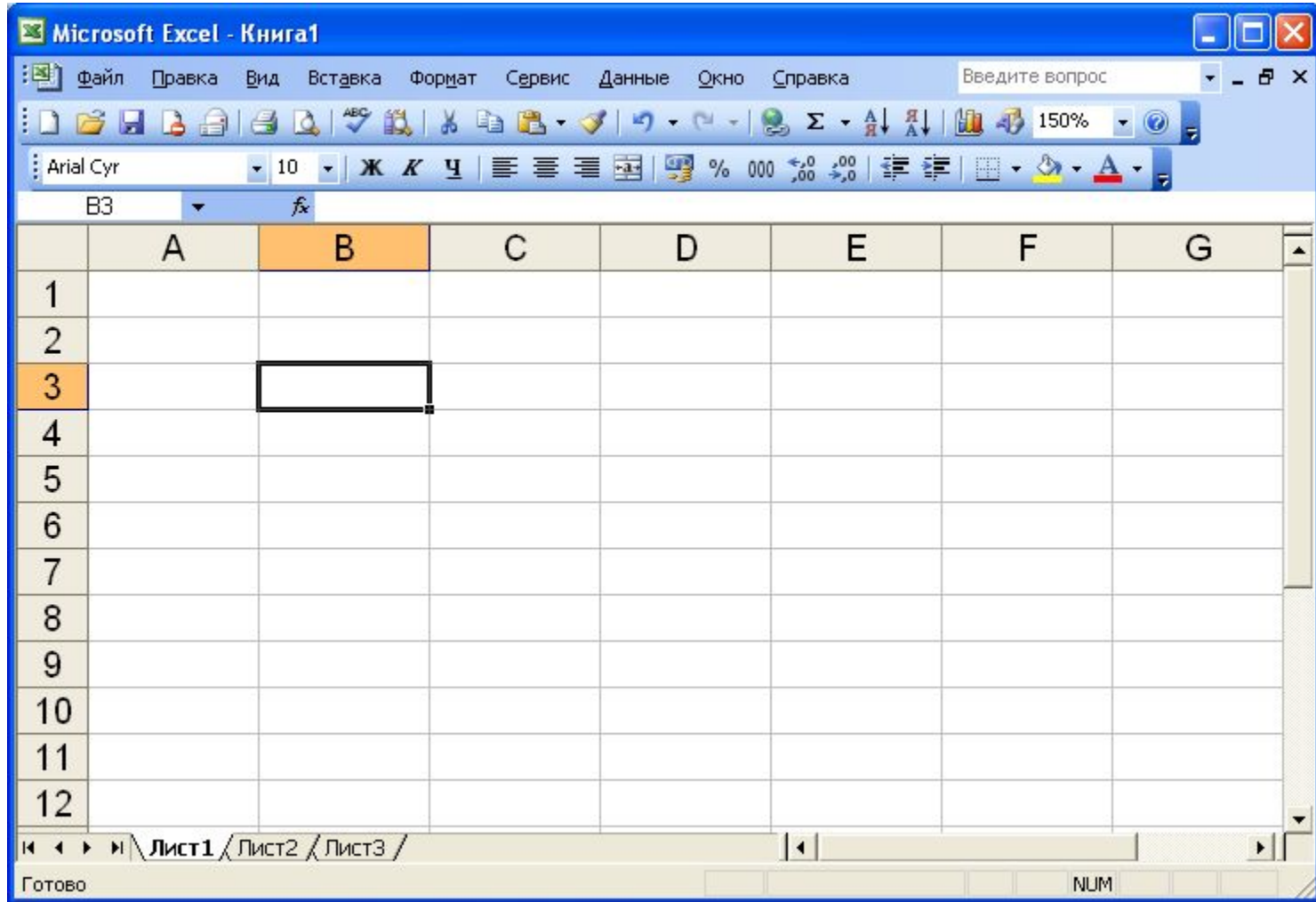
Текущая ячейка

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

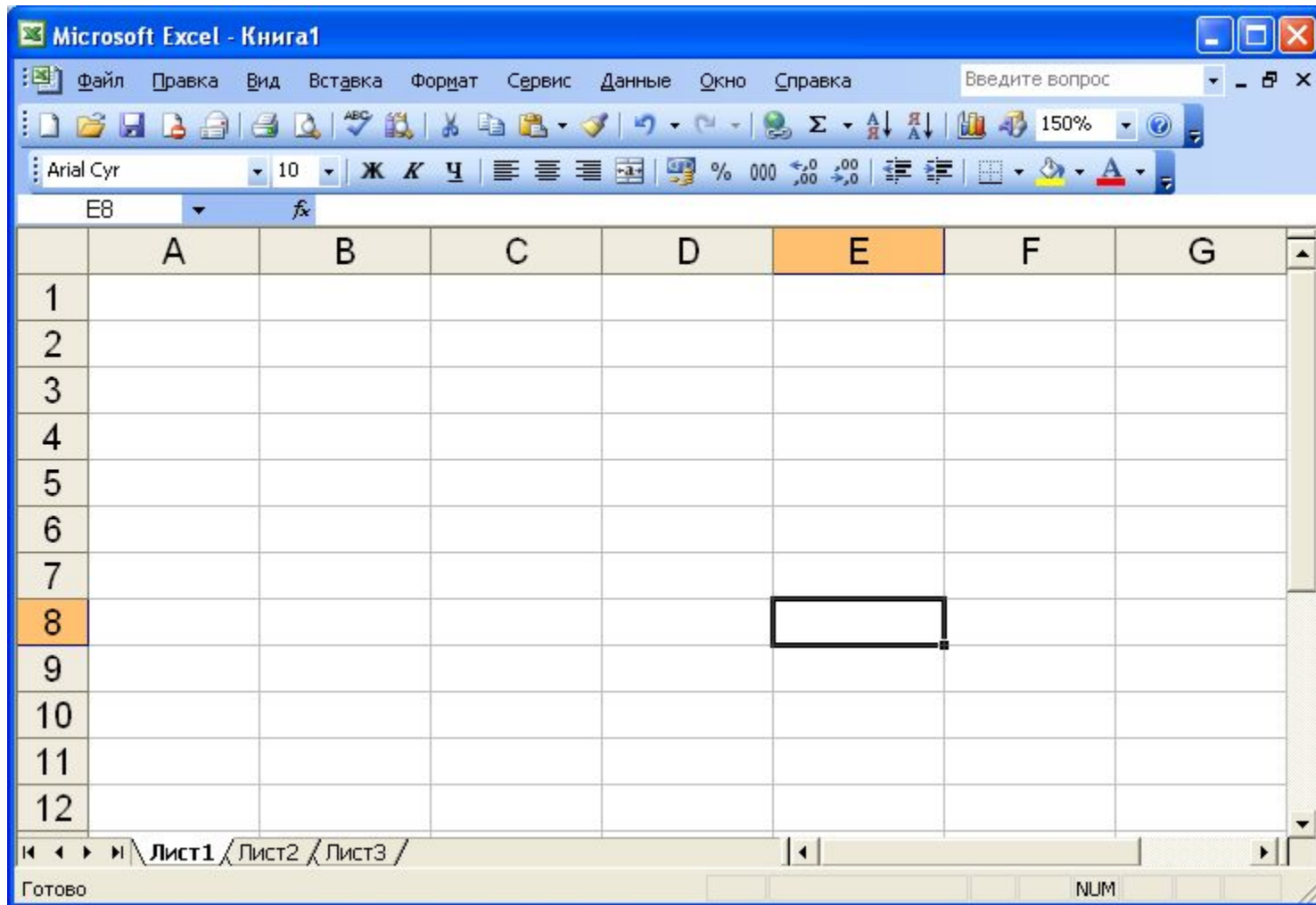
Текущая ячейка A1



Текущая ячейка В3



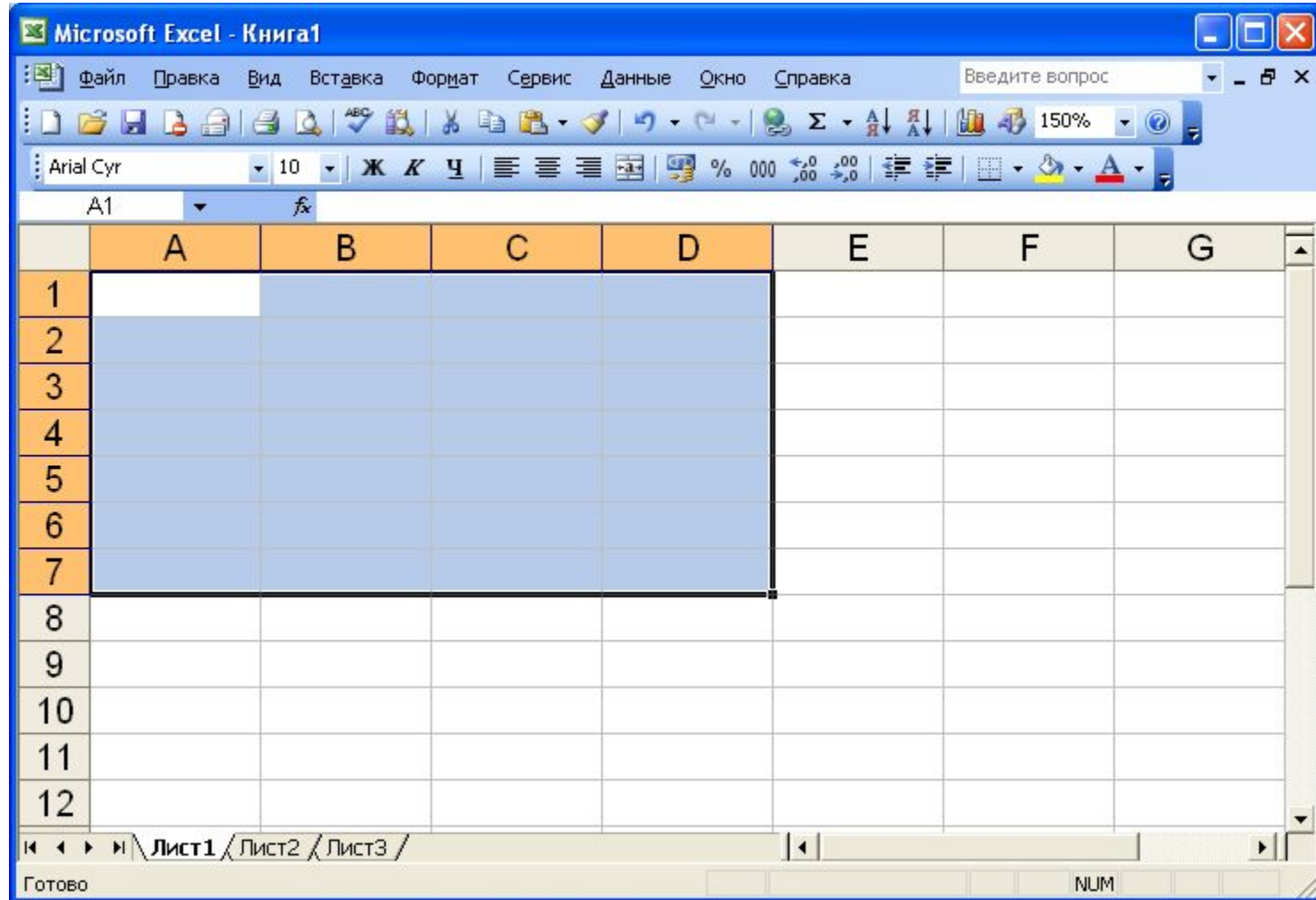
Текущая ячейка E8



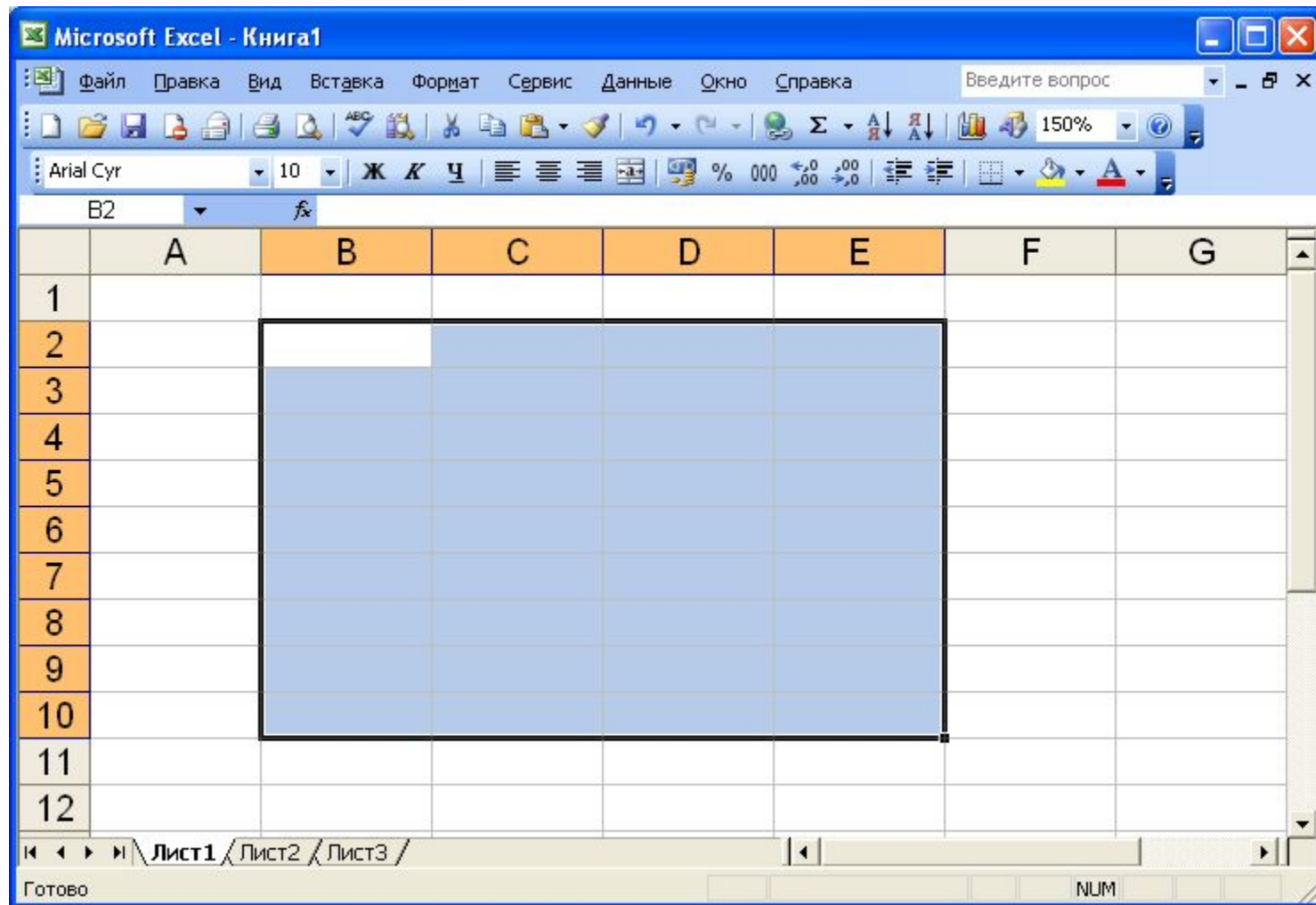
Диапазон

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

Диапазон A1:D7



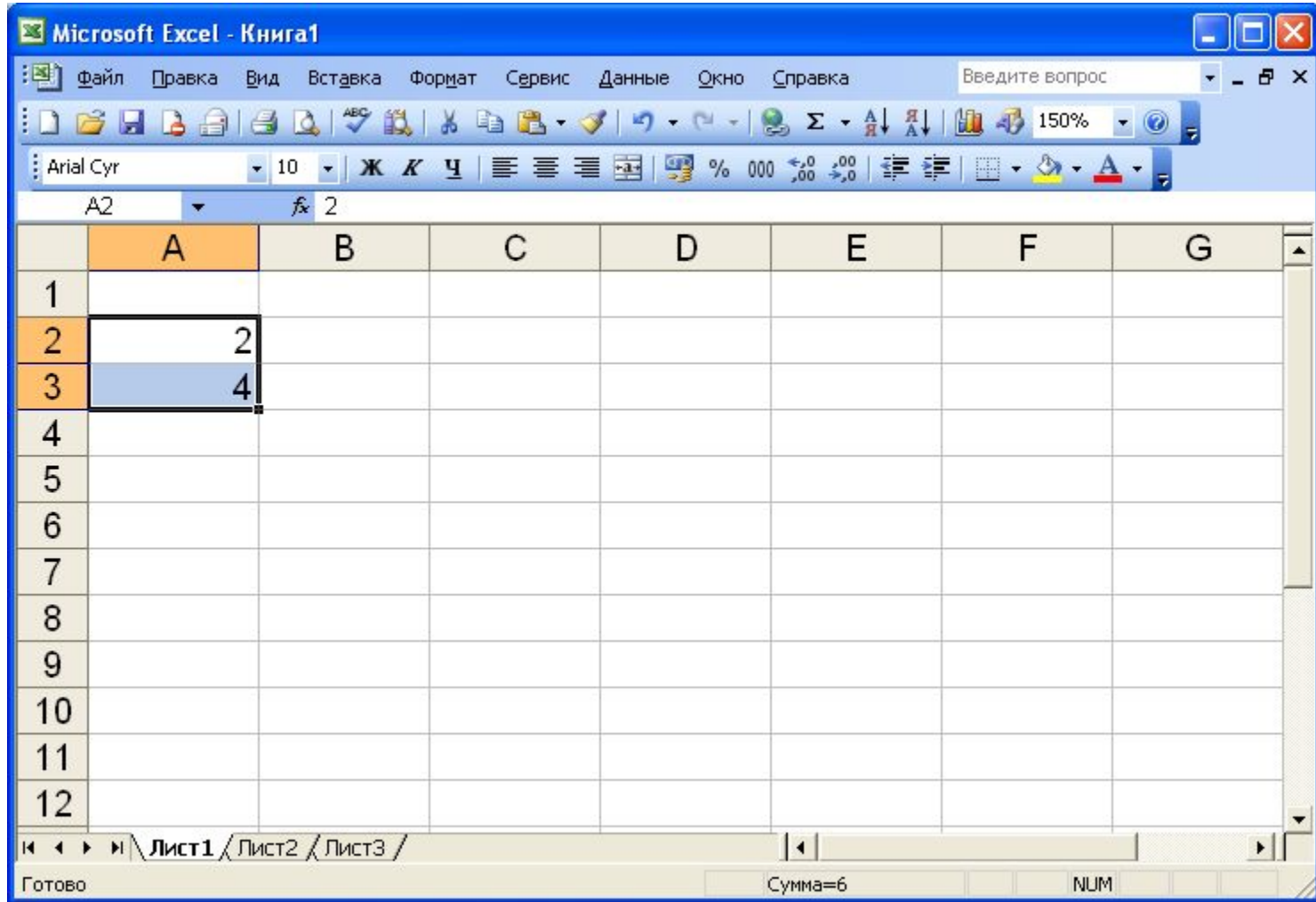
Диапазон B2:E10



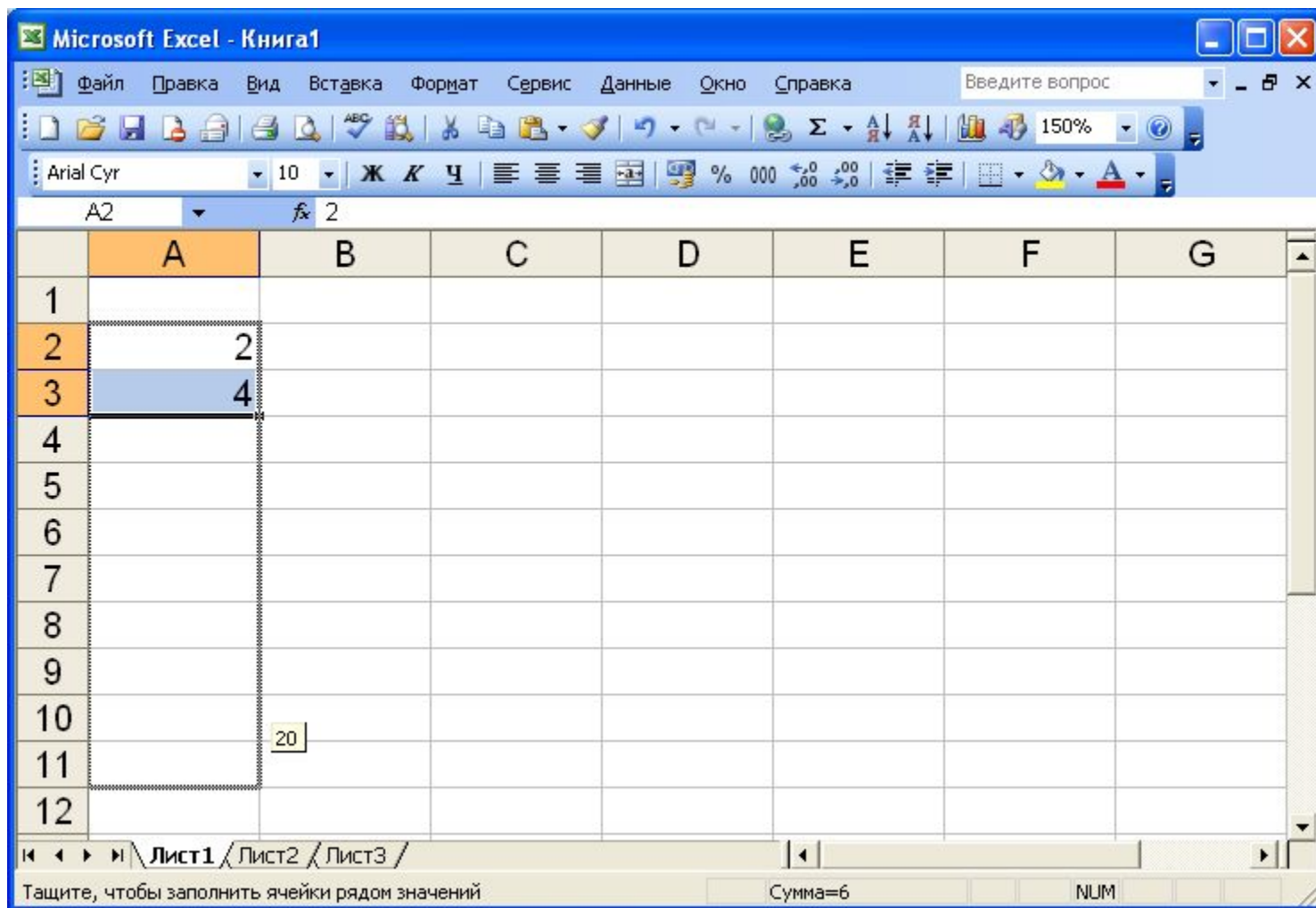
Автозаполнение ячеек

- **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.
-

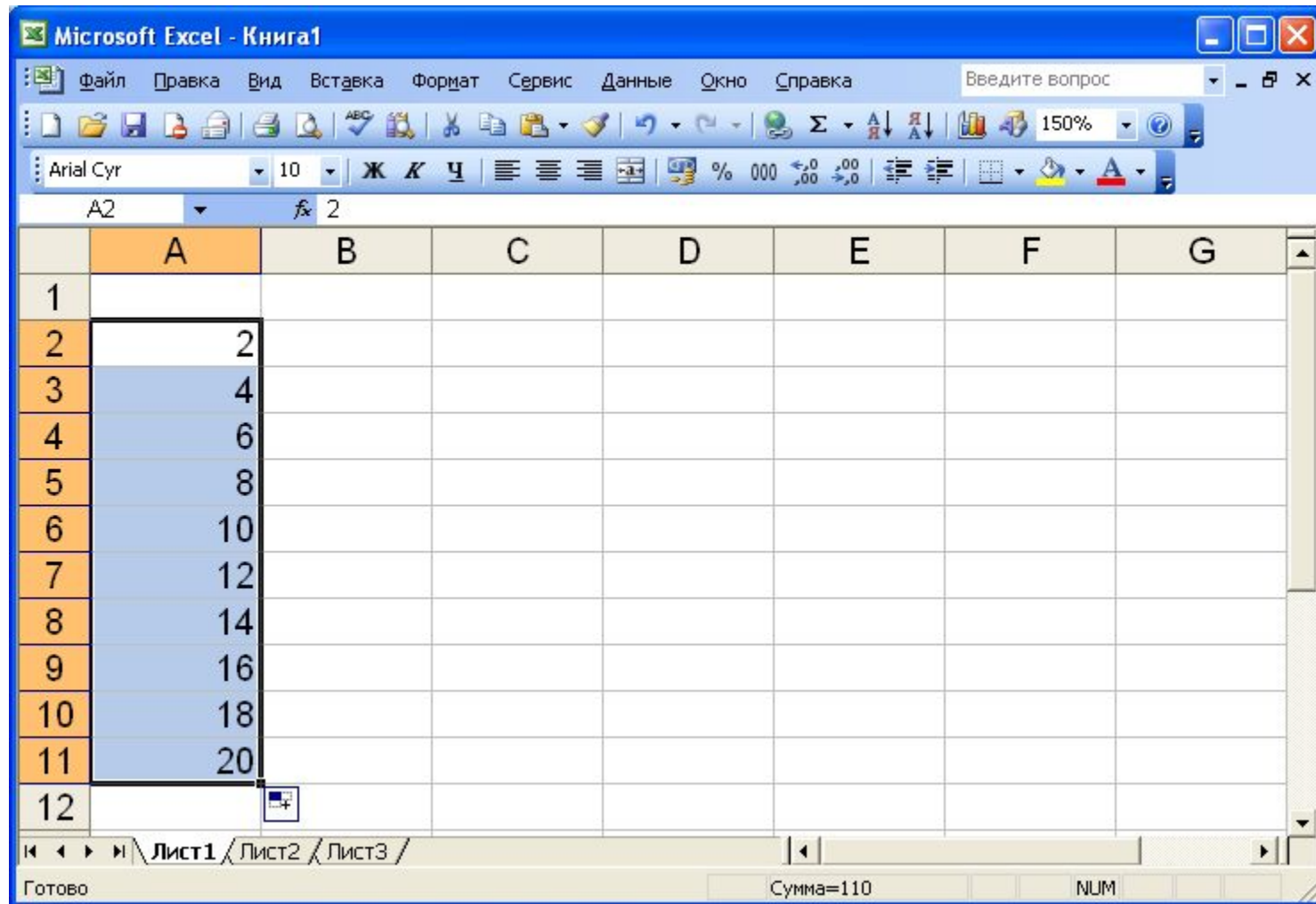
Выделение



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

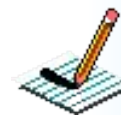


Назначение формулы



- **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.
-

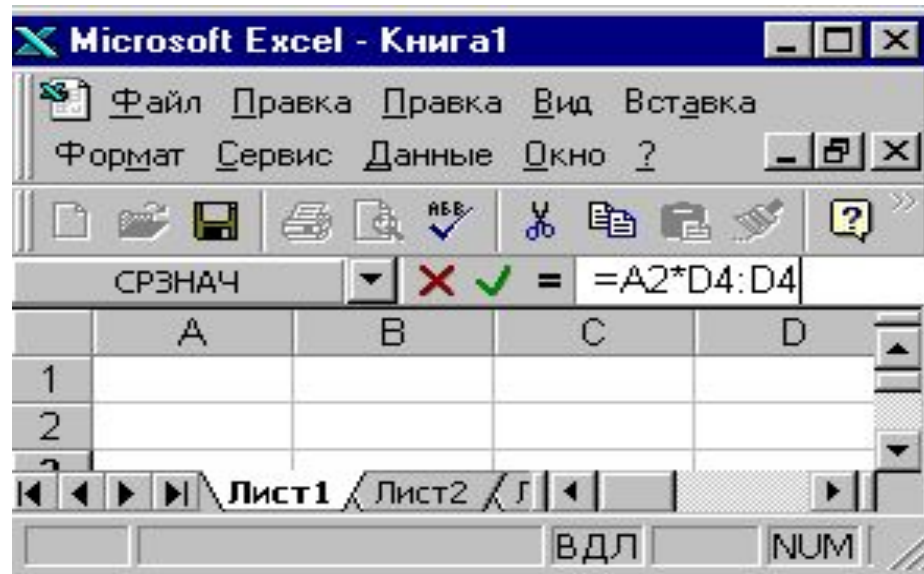
Правила записи формул



- **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



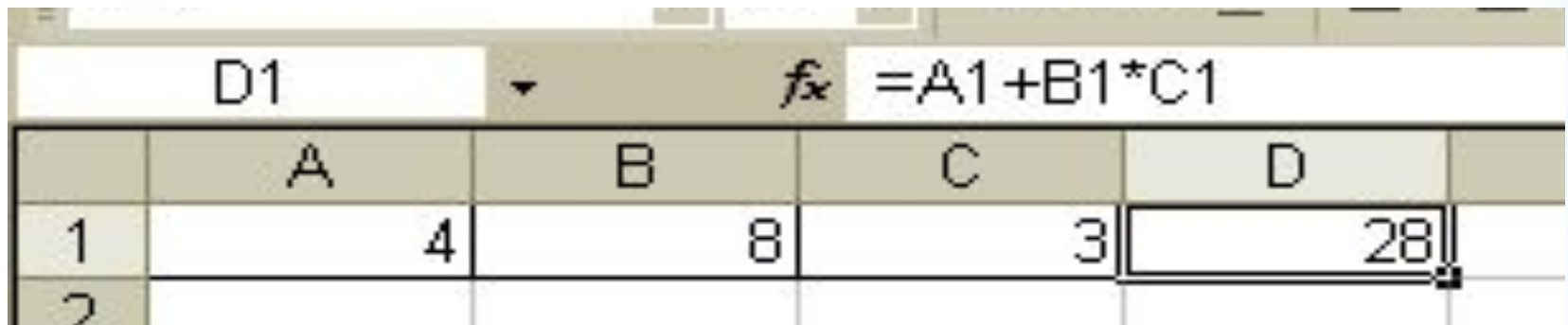
| C2 | | =A2+B2+5 | | | | | |
|----|---|----------|----|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | 6 | 6 | 17 | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |

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

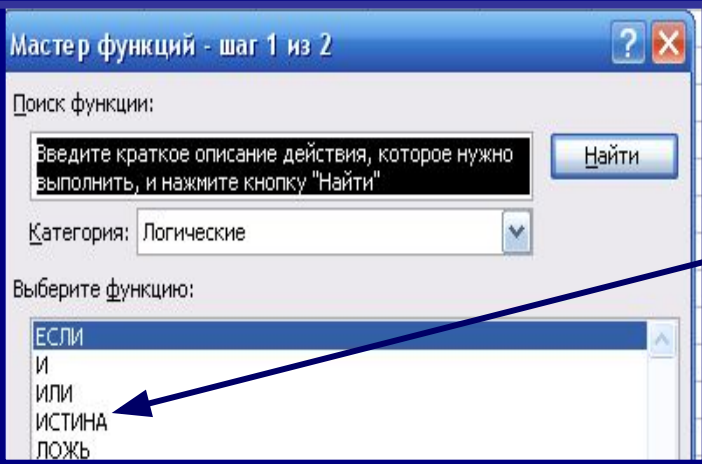
$$2+2=5$$

$$2+7>1$$

Летом в Волгограде идёт снег

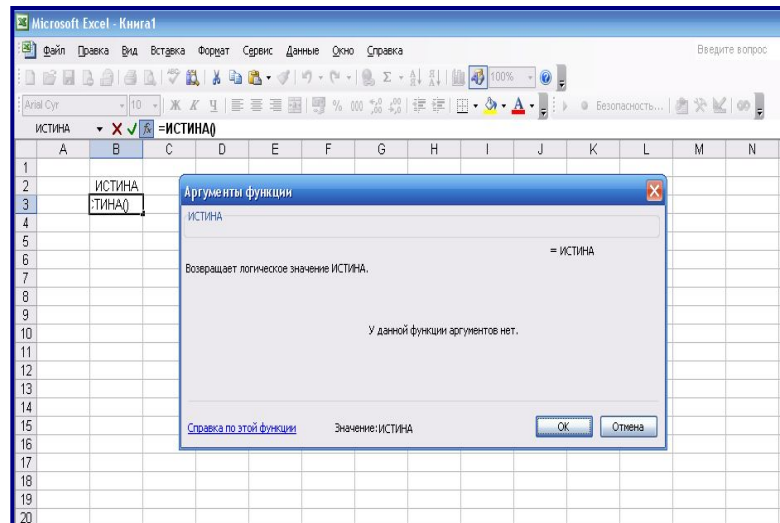
- Истина, ложь





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

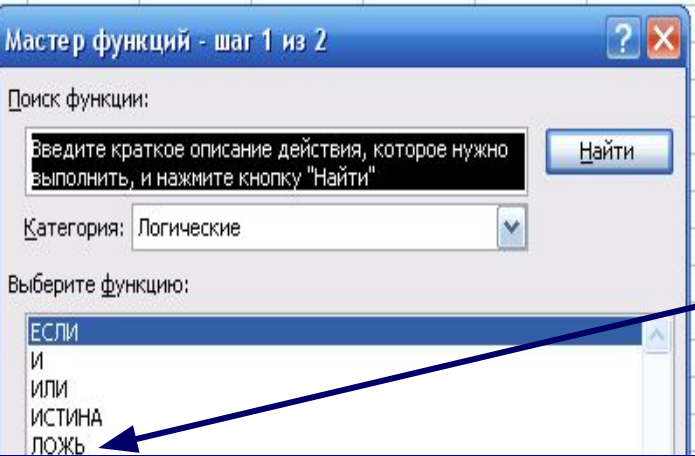
= ИСТИНА

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 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | |

Аргументы функции

ЛОЖЬ

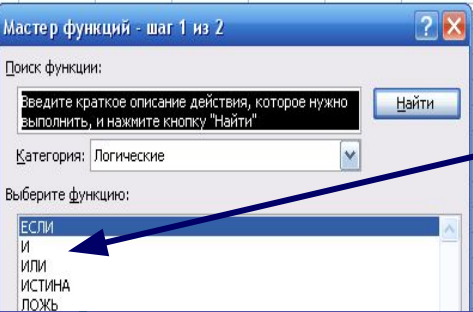
= ЛОЖЬ

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

100%

Безопасность...

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 | | | | | | | | | | | | | |

Аргументы функции

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

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

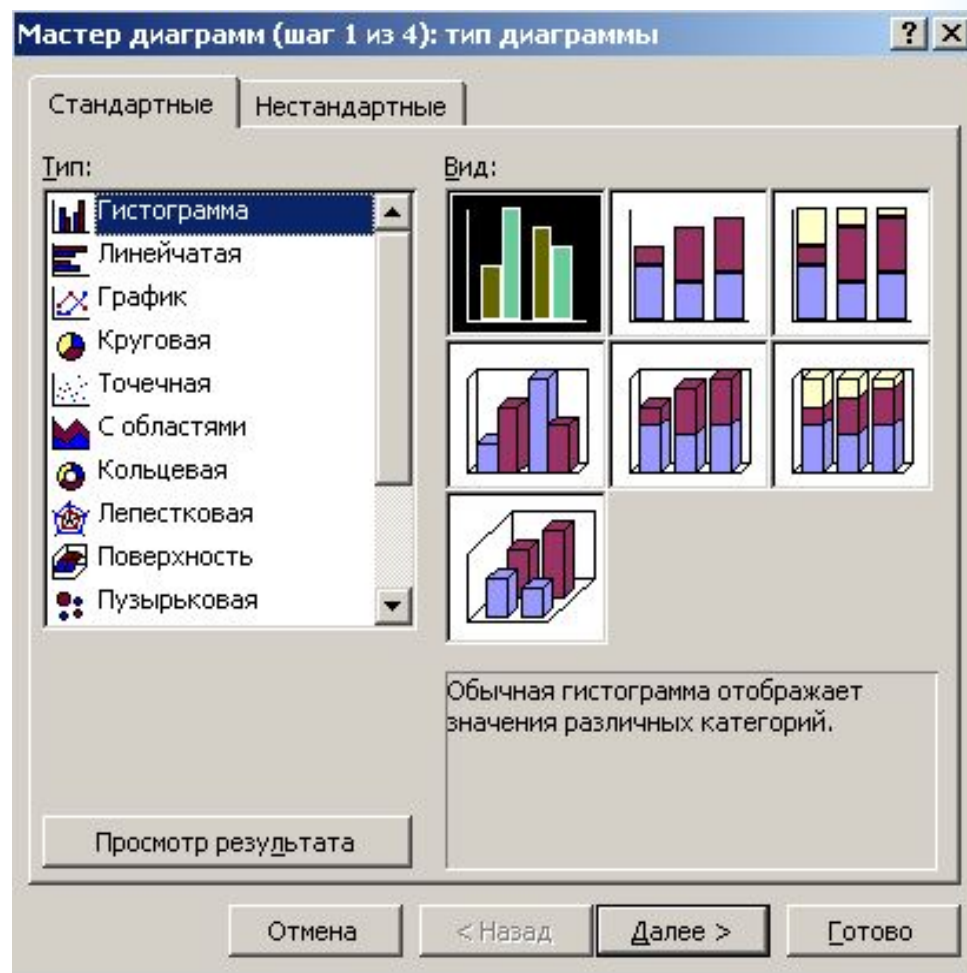
- ДИАГРАММА (от греч. *diagramma* — изображение, рисунок, чертеж), графическое изображение, наглядно показывающее соотношение каких-либо величин.
-

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.
-

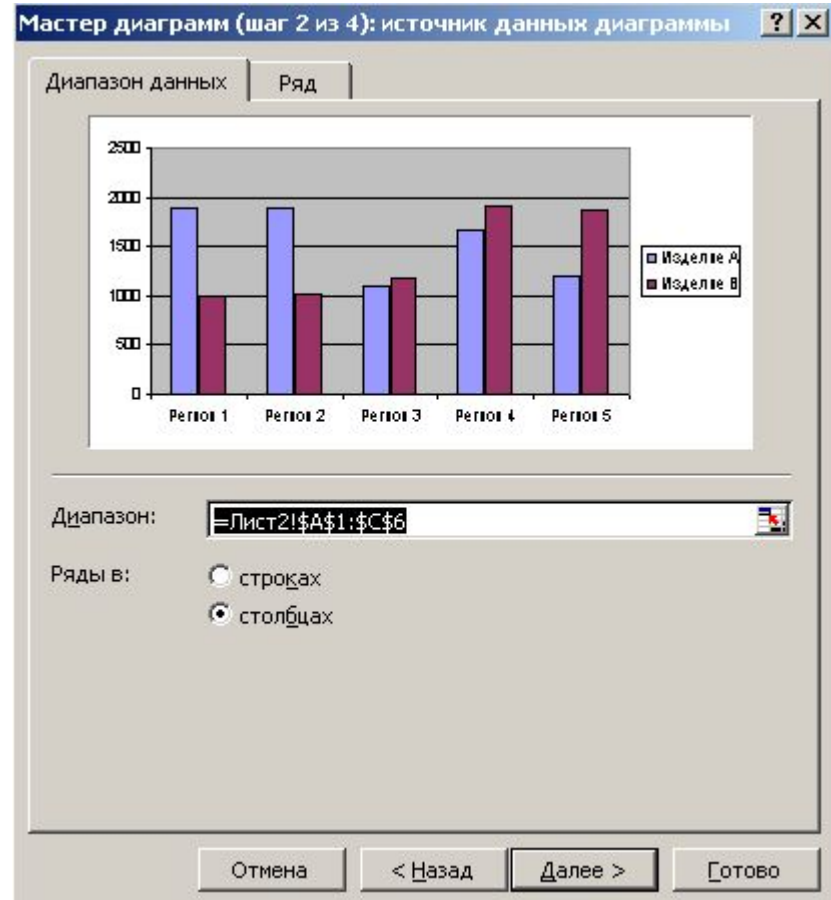
Создание диаграммы

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.

Мастер диаграмм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы

Подписи данных | Таблица данных

Заголовки | Оси | Линии сетки | Легенда

Название диаграммы:

Ось X (категорий):

Ось Y (значений):

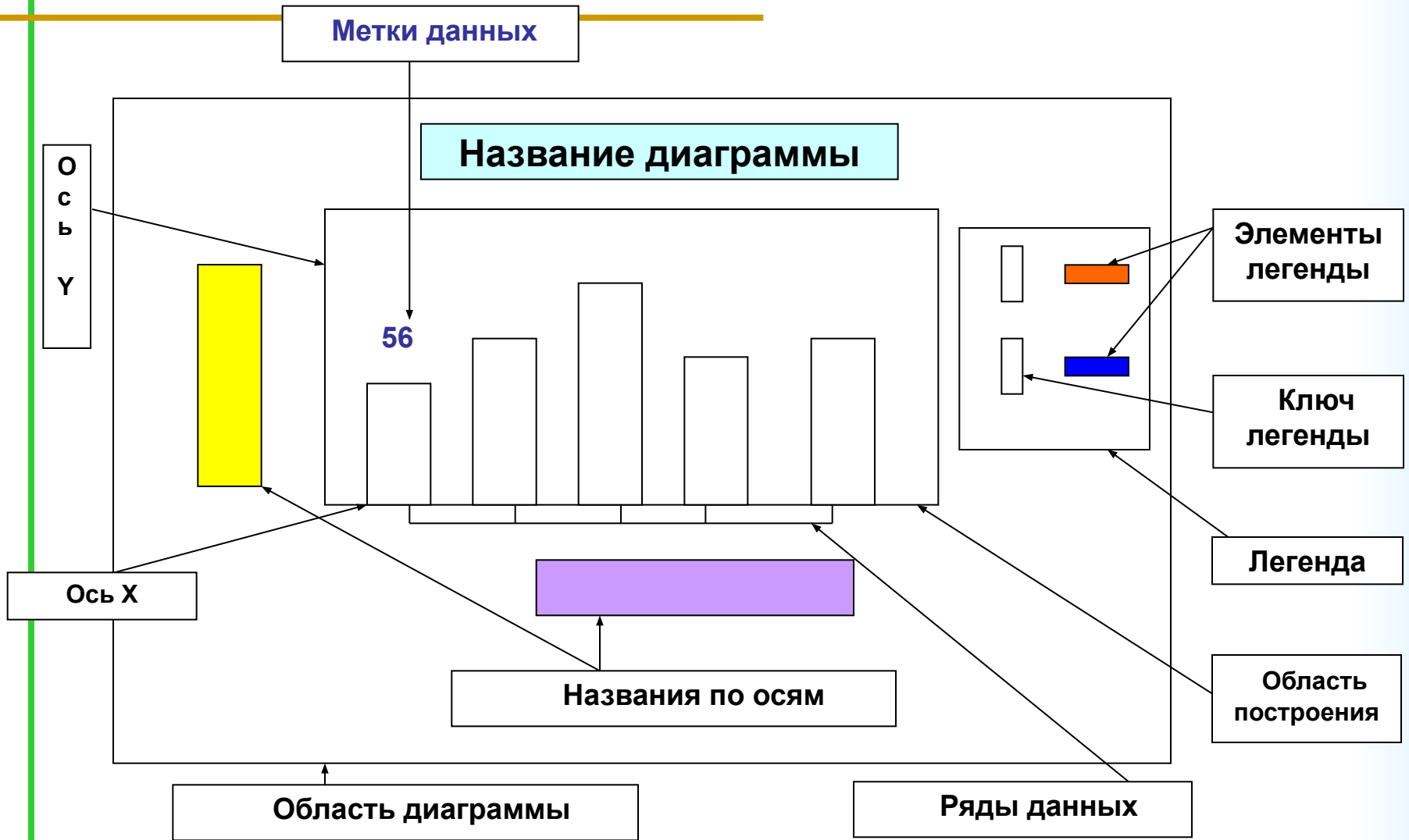
Вторая ось X (категорий):

Вторая ось Y (значений):

| Регион | Изделие А | Изделие В |
|--------|-----------|-----------|
| 1 | 1800 | 1000 |
| 2 | 1800 | 1000 |
| 3 | 1100 | 1200 |
| 4 | 1600 | 1900 |
| 5 | 1200 | 1800 |

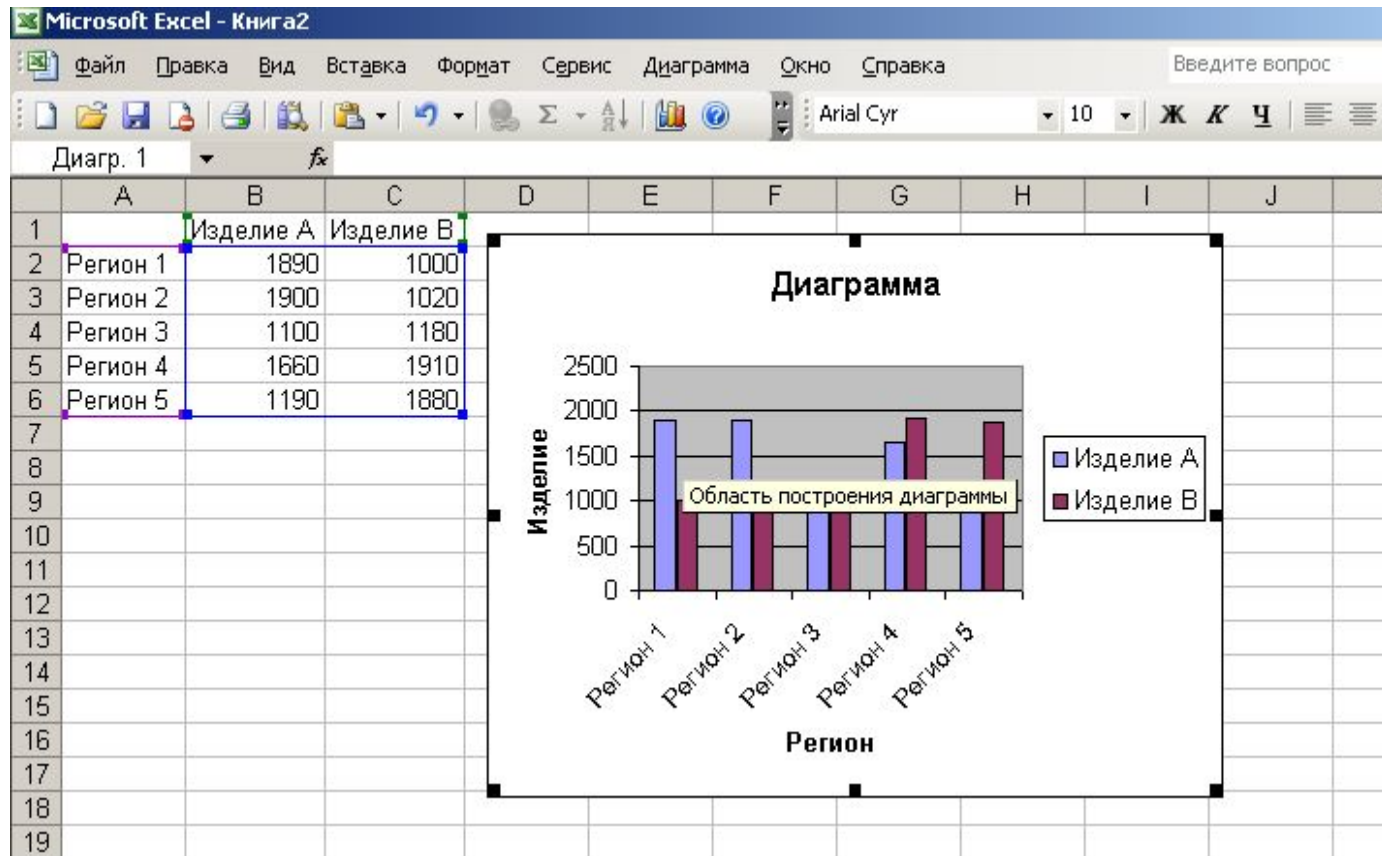
Отмена < Назад > Далее > Готово

Объекты диаграммы



Создание диаграммы

После создания диаграмма выглядит следующим образом.

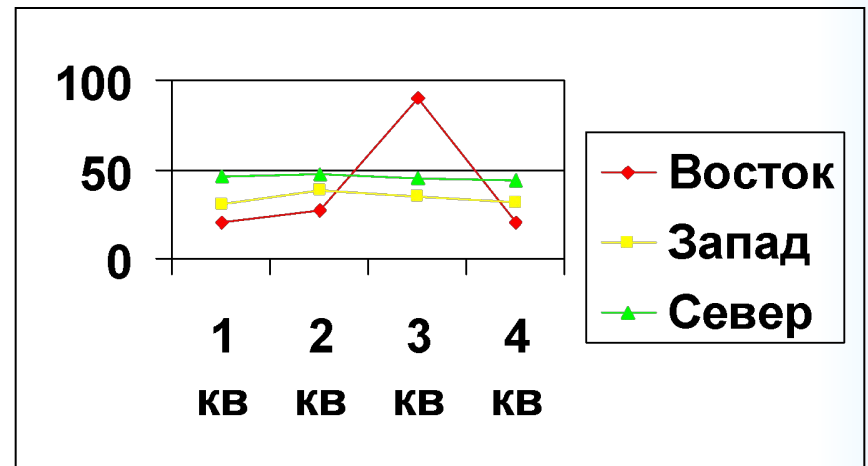
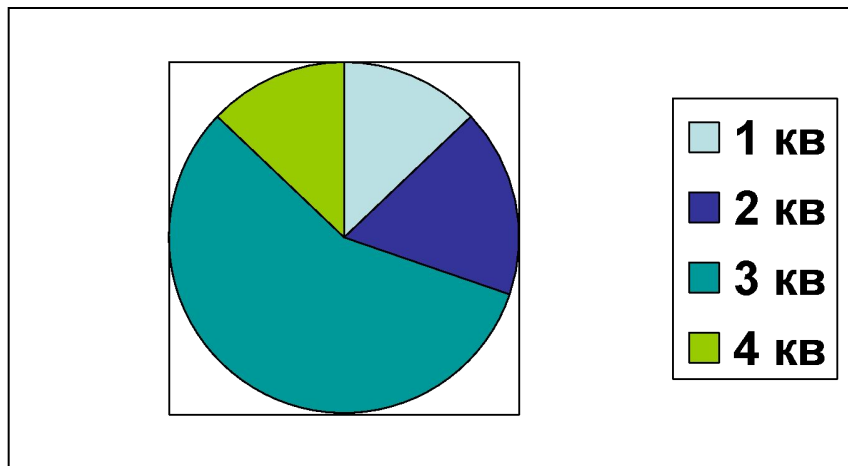
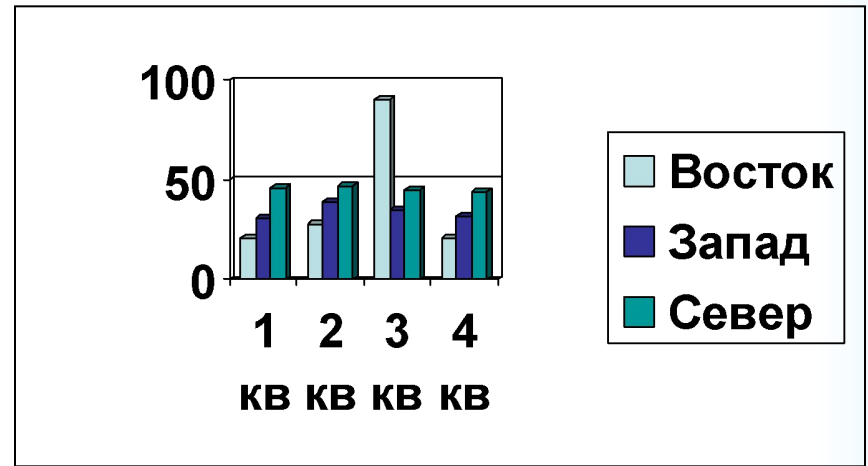


Типы диаграмм

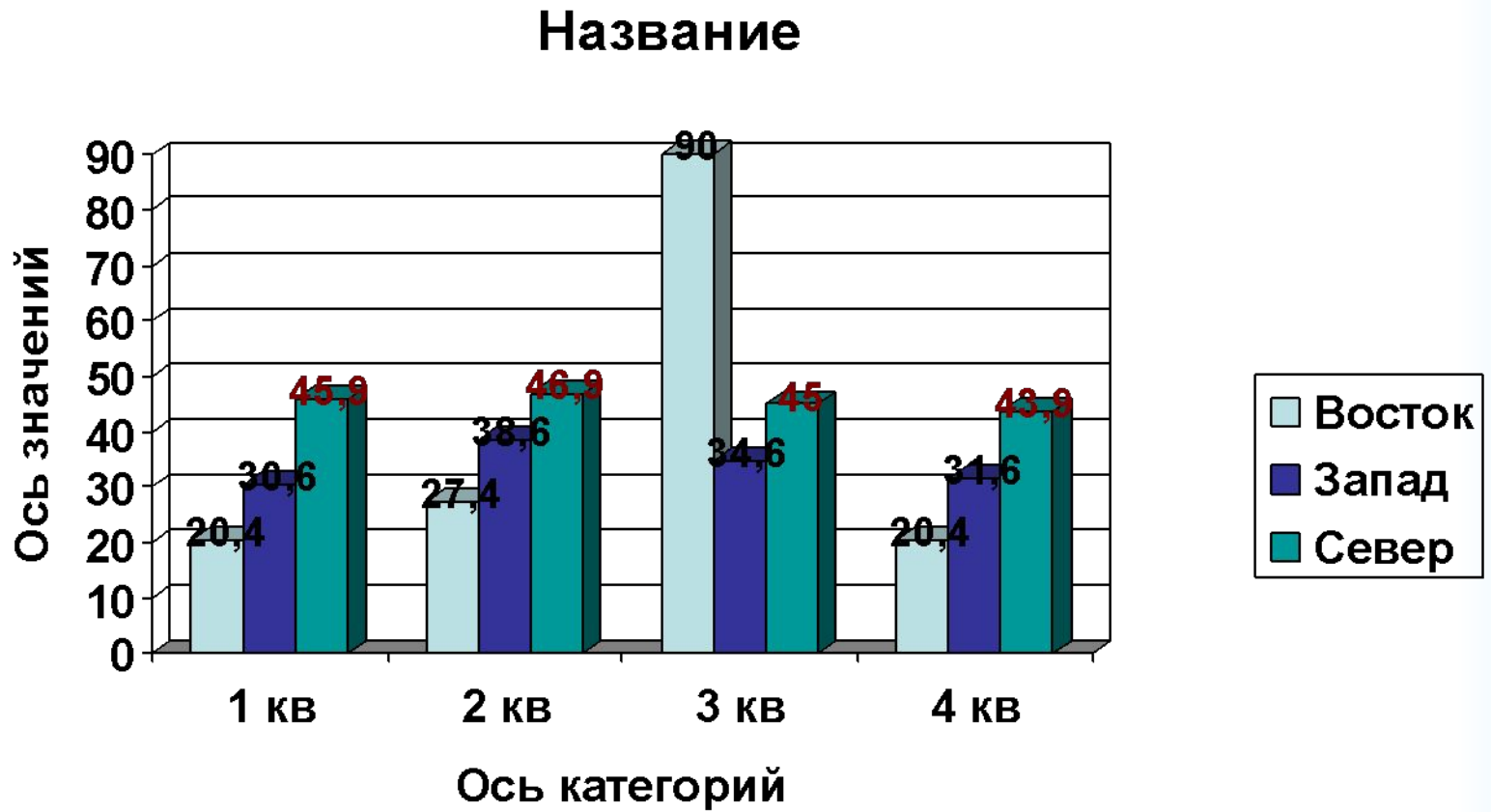
- В EXCEL можно строить плоские и объемные диаграммы.
 - Основные типы диаграмм:
 - гистограмма;
 - круговая диаграмма;
 - график.
 - Всего насчитывается более **100** типов и подтипов различных диаграмм и графиков.
-

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 |

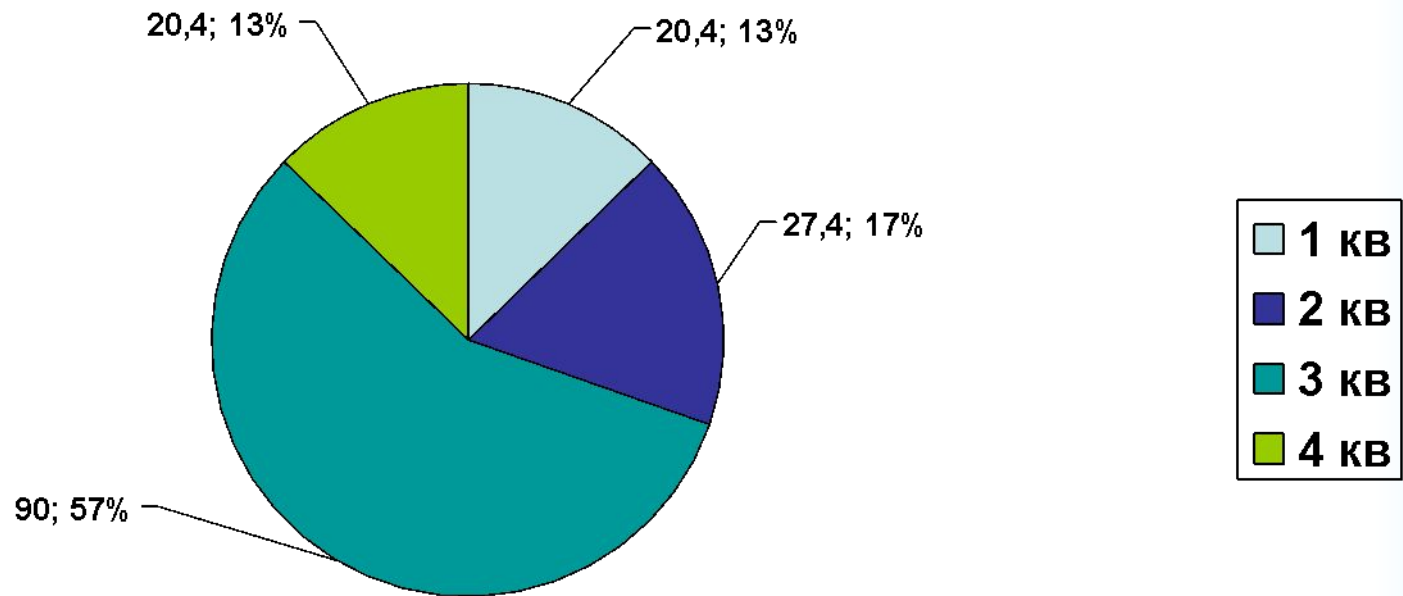


Гистограмма



Круговая диаграмма

Название диаграммы



Графики

Название

