

# **Электронная таблица EXCEL**

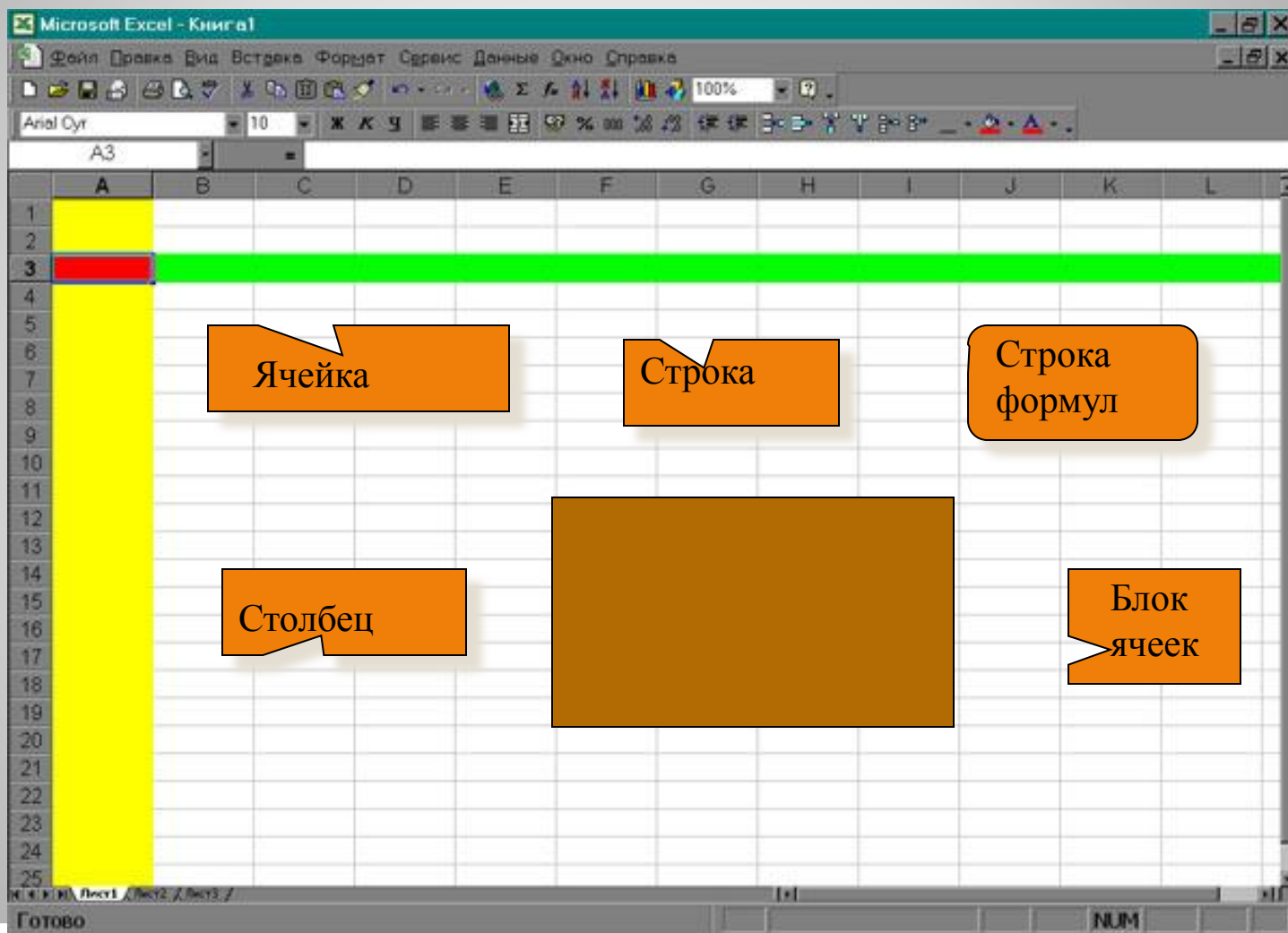
- **Электронная таблица** – это обычная таблица, состоящей из строк и столбцов, на пересечении которых располагаются клетки, содержащие числовую информацию, формулы, текст.

# Объекты электронной таблицы

Адрес  
ячейки

Номер  
столбца

Номер  
строки



- **Ячейка** – элементарный объект электронной таблицы, расположенный на пересечении столбца и строки.
- **Строка** – все ячейки, расположенные на одном горизонтальном уровне.
- **Столбец** – все ячейки, расположенные в одном вертикальном ряду таблицы.
- **Диапазон ячеек** – группа смежных ячеек, которая может состоять из одной ячейки, строки (или ее части), столбца (или его части), а также из совокупности ячеек, охватывающих прямоугольную область таблицы.
- При работе на компьютере электронная таблица существует в форме **рабочего листа**, который имеет имя(например, *Лист1*). Рабочие листы объединяются в книги.

## Основные параметры электронных таблиц

- **Строка:** заголовки строк представлены в виде целых чисел, начиная с 1.
- **Столбец:** заголовки столбцов задаются буквами латинского алфавита сначала от A до Z, затем от AA до AZ, от BA до BZ и т.д.
- **Ячейка:** адрес ячейки определяется ее местоположением в таблице, и образуется из заголовков столбца и строки, на пересечении которых она находится. Сначала записывается заголовок столбца, а затем номер строки. Например: A3, D6, AB46 и т.д.
- **Диапазон ячеек:** задается указанием адресов первой и последней его ячеек, разделенных двоеточием. Например: адрес диапазона, образованного частью строки 3 – **E3:G3**; адрес диапазона, имеющего вид прямоугольника с начальной ячейкой F5 и конечной ячейкой G8 – **F5:G8**.

## Имена объектов электронной таблицы

## Текстовый тип данных

- Текстовые данные представляют собой некоторый набор символов. Если первый из них является буквой, кавычкой, апострофом или пробелом, либо цифры чередуются с буквами, то такая запись воспринимается как текст.
- Действия над текстовыми данными производятся аналогично действиям над объектами в текстовом процессоре.
- **Пример текстовых данных:**  
Расписание занятий  
8 «А» класс  
`236  
001 счет

## Типы данных

## Числовой тип данных

- Числовые данные представляют собой последовательность цифр, которые могут быть разделены десятичной запятой и начинаться с цифры, знака числа (+ или -), или десятичной запятой.
- Над числовыми данными в электронной таблице могут производиться различные математические операции.
- ***Пример числовых данных:***

232,5

-13,7

+100

,345

## Типы данных

## Тип данных – даты

- Этот тип данных используется при выполнении таких функций, как добавление к дате числа, получение разности двух дат, при пересчете даты. Например вперед или назад. Пересчет чисел в даты производится автоматически в зависимости от заданного формата. Табличный процессор позволяет представлять вводимые числа как даты несколькими способами.

- **Пример.** Представление дат в разных форматах:

4 июня 1989

06.98

Июнь 2001

4 июня

04.06.

Июнь

## Тип данных



## Процентный формат данных

- Процентный формат обеспечивает представление числовых данных в форме процентов со знаком %.
- **Например**, если установлена точность в один десятичный знак, то при вводе числа 0.257 на экране появится 25.7%, а при вводе числа 257 на экране появится 25700.0%.

## Денежный формат

- Денежный формат обеспечивает такое представление чисел, при котором каждые три разряда разделены пробелом, а следом за последним десятичным знаком указывается денежная единица размерности – «р» (рубли). **Например**, число 12345 будет записано в ячейке как 12345 р.

## Формат данных

- **Ввод формулы начинается со знака равенства.** Если его пропустить, то вводимая формула будет воспринята как текст. В формулы могут включаться числовые данные, адреса объектов таблицы, а также различные функции.
- Различают **арифметические** (алгебраические) и **логические** формулы.

## **Понятие формулы**

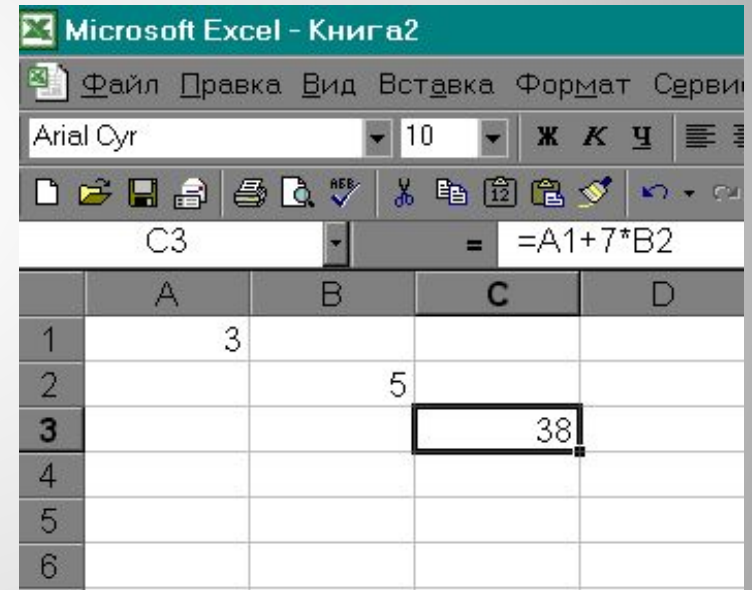
# Арифметические формулы

- Арифметические формулы аналогичны математическим соотношениям. В них используются арифметические операции (сложение «+», вычитание «-», умножение «\*», деление «/», возведение в степень «^»).
- При вычислении по формулам соблюдается принятый в математике порядок выполнения арифметических операций.

C1		=	=A1+B1	
	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	4	3		

# Пример вычисления по арифметическим формулам

- Пусть в C3 введена формула  $=A1+7*B2$ , а в ячейках A1 и B2 введены числовые значения 3 и 5 соответственно.
- Тогда при вычислении по заданной формуле сначала будет выполнена операция умножения числа 7 на содержимое ячейки B2 (число 5) и к произведению (35) будет прибавлено содержимое ячейки A1 (число 3).
- Полученный результат, равный 38, появится в ячейке C3, куда была введена эта формула.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the formula bar displaying  $=A1+7*B2$  for cell C3. The spreadsheet grid shows the following values:

	A	B	C	D
1	3			
2		5		
3			38	
4				
5				
6				

# Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

1

	A	B	C	D
1	25			
2		5		
3			=A1/B2	
4				

3

	A	B	C	D	E
1			5		
2		2			
3	=C1+B2	=D1+C2	=E1+D2		
4					
5					

2

	A	B
1	25	4
2	2	=A1*B1/A2
3		

4

	A	B
1	100	50
2	2	3
3		((A1-B1)/2)*3
4		

Ответьте на вопросы

- Откройте электронную таблицу Microsoft Excel.
- Выделите столбец В (чтобы выделить весь столбец, надо щелкнуть мышкой на его заголовок), и выполните заливку столбца желтым цветом.
- Выделите строку 3 (чтобы выделить всю строку, надо щелкнуть мышкой на ее номер) и выполните заливку строки красным цветом.
- Создайте новый файл. Составьте в нем следующую таблицу:

№	Дата	Название	Количество	Цена	Доля в %
1	25.02.02	Книги	25	2558р	35%

Установите следующие форматы данных в ячейках (Формат→Ячейка):

**№** - общий формат

**Дата** - формат Дата

**Название** – текстовый формат

**Количество** – числовой формат

**Цена** – денежный формат

**Доля в %** - процентный формат.

## Задания для выполнения

# *Исключи лишнее слово:*

**текст**

**рисунок**

**число**

**формула**

**Основные  
информационные  
объекты**

*Какой вид будет иметь в ячейке  
C2 формула для нахождения  
расстояния?*

	A	B	C	D
1	V	T	S	
2	60	3	=A2*B2	
3				

1.  $=V*T$
2.  $=A2*B2$
3.  $=60*3$
4.  $=A2*B2$



# **Относительные, абсолютные и смешанные ссылки**

## Относительная ссылка

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		B3	C3	D3	E3	F3
4		B4				
5		B5				
6		B6				
7		B7				
8		B8				
9		B9				
10						
11						
12						

- адрес ячейки, автоматически изменяющийся при копировании формулы

- **Относительная ссылка** – автоматически изменяющаяся при копировании формулы ссылка.

*Пример: Относительная ссылка записывается в обычной форме, например F3 или E7. Во всех ячейках, куда она будет помещена после ее копирования, изменятся и буква столбца и номер строки.*

Относительная ссылка используется в формуле в том случае, когда она должна **измениться** после копирования.

C1 = =A1+B1				
	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	4	3		

C1 = =A1+B1				
	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6	8	
3	4	3	7	

C2 = =A2+B2				
	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6	8	
3	4	3	7	


В ячейку C1 введена формула, в которой используются относительные ссылки.

Копировать формулу можно «растаскивая» ячейку с формулой за правый нижний угол на те ячейки, в которые надо произвести копирование.

Посмотрите, Как изменилась Формула при Копировании.

## Абсолютная ссылка

Записывается с символом **\$** перед буквенной и числовой частью.



The image shows an Excel spreadsheet with columns A through F and rows 1 through 11. A range of cells from B3 to B11 is highlighted in blue. Each of these cells contains the formula `$B$3`. A horizontal red arrow points from the B3 cell to the right, indicating a copy operation across columns. A vertical red arrow points from the B3 cell downwards, indicating a copy operation across rows. The formula `$B$3` is also visible in the C3 cell, which is the result of copying the formula from B3.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		<code>\$B\$3</code>	<code>\$B\$3</code>	<code>\$B\$3</code>	<code>\$B\$3</code>	<code>\$B\$3</code>
4		<code>\$B\$3</code>				
5		<code>\$B\$3</code>				
6		<code>\$B\$3</code>				
7		<code>\$B\$3</code>				
8		<code>\$B\$3</code>				
9		<code>\$B\$3</code>				
10		<code>\$B\$3</code>				
11		<code>\$B\$3</code>				

Адрес ячейки при копировании формулы  
не изменяется.

- **Абсолютная ссылка** – не изменяющаяся при копировании формулы ссылка.

Абсолютная ссылка записывается в формуле в том случае, если при ее копировании **не должны изменяться** обе части: буква столбца и номер строки. Это указывается с помощью символа \$, который ставится и перед буквой столбца и перед номером строки.

*Пример: Абсолютная ссылка: \$A\$6. При копировании формулы =4+\$A\$6 во всех ячейках, куда она будет скопирована, появятся точно такие же формулы.*

	C1		= \$A\$1+\$B\$1	
	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	4	3		

	C1		= \$A\$1+\$B\$1	
	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6	6	
3	4	3	6	
4				

В формуле используются абсолютные ссылки

Обратите внимание, что при копировании формулы на другие ячейки, сама формула не изменится.

**Записывается с символом \$  
только перед буквенной  
частью**

## **Смешанные ссылки**

**Записывается с символом \$  
только перед числовой  
частью**

The diagram illustrates two types of mixed cell references in Excel:

**Left Spreadsheet (Column Reference):**

	A	B	C	D	E	F
1		<b>\$B3</b>				
2		<b>\$B4</b>				
3		<b>\$B5</b>				
4		<b>\$B6</b>				
5		<b>\$B7</b>				
6		<b>\$B8</b>				
7		<b>\$B9</b>				
8						
9						
10						
11						

**Right Spreadsheet (Row Reference):**

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		<b>B\$3</b>	<b>C\$3</b>	<b>D\$3</b>	<b>E\$3</b>	<b>F\$3</b>
4		<b>B\$3</b>				
5		<b>B\$3</b>				
6		<b>B\$3</b>				
7		<b>B\$3</b>				
8		<b>B\$3</b>				
9		<b>B\$3</b>				
10						

- **Смешанная ссылка** используется, когда при копировании формулы может изменяться только какая-то одна часть ссылки – либо буква столбца, либо номер строки. При этом символ \$ ставится перед той частью ссылки, которая должна остаться неизменной.
- Пример: Смешанные ссылки с неизменяемой буквой столбца: \$C8, \$F12; смешанные ссылки с неизменяемым номером строки: A\$5, F\$9.

## Смешанные ссылки