

# Электронная таблица EXCEL

Лекция 4



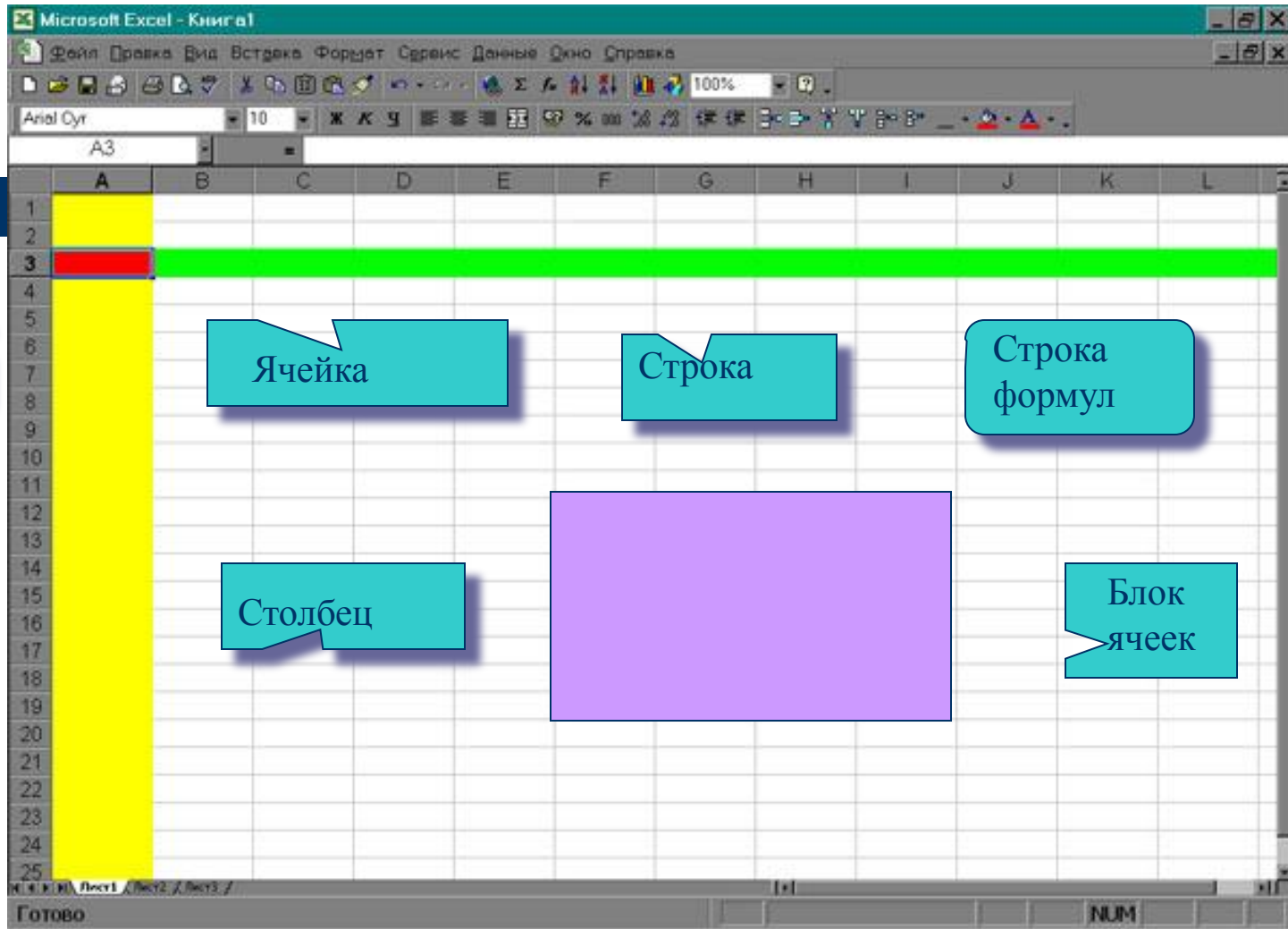
- **Электронная таблица** – это обычная таблица, состоящей из строк и столбцов, на пересечении которых располагаются клетки, содержащие числовую информацию, формулы, текст.

# Объекты электронной таблицы

Адрес  
ячейки

Номер  
столбца

Номер  
строки



# Основные параметры электронных таблиц

- **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.

# Имена объектов электронной таблицы

- **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**.

# Типы данных

## 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

311 учебный взвод

"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

# Тип 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



# Формат 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.

# Понятие формулы

- **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.

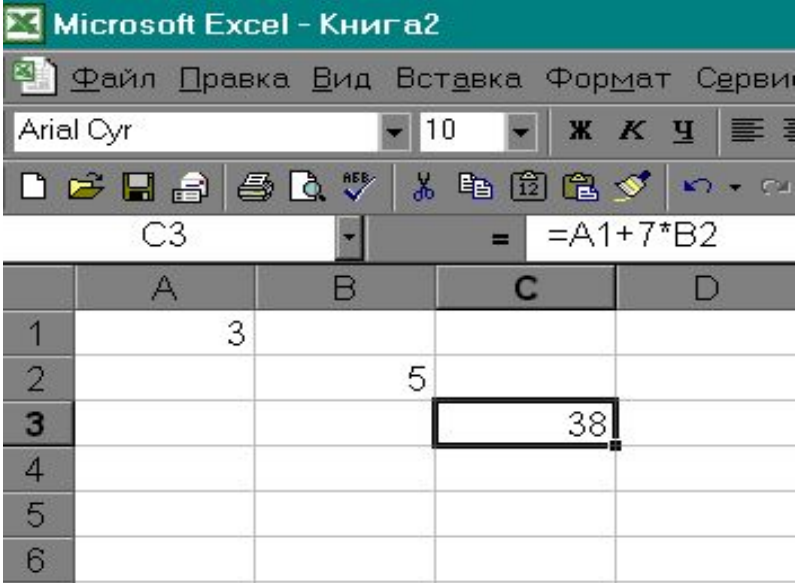
# Арифметические формулы

- 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. The title bar reads "Microsoft Excel - Книга2". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", and "Сервис". The font settings are "Arial Cyr" and "10". The formula bar shows the formula  $=A1+7*B2$  for cell C3. The spreadsheet grid shows the following values:

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

# Ответьте на вопросы

- Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

1

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

3

	I4		=			
	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		

# Задания для выполнения

- Откройте электронную таблицу Microsoft Excel.
- Выделите столбец В (чтобы выделить весь столбец, надо щелкнуть мышкой на его заголовке), 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.

# 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

# Относительные ссылки

- **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.

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

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

	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.

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

адрес ячейки при копировании формулы  
**не изменяется.**

# Абсолютные ссылки

- **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.*

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

В формуле используются абсолютные ссылки

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

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

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

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

# Смешанные ссылки

- **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.