

# Кодирование числовой информации



Газизова Е. А  
МБОУ СОШ №108 г. о. Самара  
2014  
Для 9 класса

Сотни лет в деловой сфере при выполнении громоздких однотипных расчётов используются таблицы. С их помощью рассчитывается заработная плата, ведутся различные системы учёта материальных ценностей, просчитывается стоимость новых товаров и услуг, прогнозируется размер прибыли и т. д.

Ситуация кардинально изменилась с появлением электронных таблиц, позволивших за счёт изменения исходных данных быстро решать большое количество типовых расчётных задач.



Электронные таблицы (табличный процессор) — это прикладная программа, предназначенная для организации табличных вычислений на компьютере. Электронными также называют и таблицы, созданные с помощью одноименных программ в памяти компьютера.

Ячейка — наименьшая структурная единица электронной таблицы, образуемая на пересечении столбца и строки.

Каждая ячейка электронной таблицы имеет имя, составленное из буквенного имени столбца и номера строки, на пересечении которых она располагается.

Возможны следующие имена ячеек:

E1, K12, AB1251.

Работать  
называется  
таблица  
сохраняется  
называется  
лист  
можно  
распечатать  
пользоваться  
этого  
Лист  
Книжка  
лист  
файлом.

The screenshot shows the OpenOffice Beta Calc interface. The title bar reads "пароли.ods - OpenOffice Beta Calc". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", "Сервис", "Данные", "Окно", and "Справка". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The formula bar shows the formula "=SUM(D3:D5)" and the result "56,5" in cell B6. The spreadsheet grid shows columns A through G and rows 1 through 10. The status bar at the bottom indicates "Лист 5 / 7", "Базовый", "ВСТ", "СТАНД \*", "Сумма=113", and "100 %".

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		=SUM(D3:D5)					
4				56			
5				34			
6		56,5					
7							
8							
9							
10							

3  
ИХ  
К  
ОГО  
И ИЗ  
СЯ

Содержимым ячейки может быть:

- текст;

- число;

- формула.

Основным назначением электронных таблиц является организация всевозможных вычислений.

- вычисление - это процесс расчёта по формулам;
- формула начинается со знака равенства и может включать в себя знаки операций, числа, ссылки и встроенные функции. Рассмотрим вначале вопросы, касающиеся организации вычислений в электронных таблицах.

$$=0,5 * (A1 + B1)$$

$$=C3 ^ 2$$

Ссылка указывает на ячейку или диапазон ячеек, содержащих данные, которые требуется использовать в формуле. Ссылки позволяют:

- использовать в одной формуле данные, находящиеся в разных частях электронной таблицы;

- использовать в нескольких формулах значение одной ячейки. Различают два основных типа ссылок:

- 1) относительные - зависящие от положения формулы;

- 2) абсолютные - не зависящие от положения формулы.

# Относительные ссылки

The screenshot shows the OpenOffice Beta Calc interface with a spreadsheet titled "пароли.ods". The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D
1				
2				
3		=SUM(D3:D5)		23
4				56
5				34
6		=0,5*(D\$3+D\$4+D\$5)	=0,5*(E\$3+E\$4+E\$5)	=0,5*(F\$3+F\$4+F\$5)
7		=0,5*(D\$3+D\$4+D\$5)		
8		=0,5*(D\$3+D\$4+D\$5)		
9				
10				
11				
12				

The spreadsheet demonstrates relative references. In row 6, the formulas in columns B, C, and D use relative references to the cells above them (D3:D5, E3:E5, F3:F5). The status bar at the bottom shows "Лист 5 / 7", "Базовый", "СТАНД \*", "Сумма=0", and "100 %".

# Абсолютные ссылки

The screenshot shows the OpenOffice Beta Calc interface with a spreadsheet titled "пароли.ods". The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D
1				
2				
3		=SUM(D3:D5)		23
4				56
5				34
6		=0,5*(\$D\$3+\$D\$4+\$D\$5)	=0,5*(\$D\$3+\$D\$4+\$D\$5)	=0,5*(\$D\$3+\$D\$4+\$D\$5)
7		=0,5*(\$D\$3+\$D\$4+\$D\$5)		
8		=0,5*(\$D\$3+\$D\$4+\$D\$5)		
9				
10				
11				
12				

The formula bar shows the active cell C8 is empty. The status bar at the bottom indicates "Лист 5 / 7", "Базовый", "СТАНД \*", "Сумма=0", and "100 %".



# Смешанные ссылки

The screenshot shows the OpenOffice Beta Calc interface with a spreadsheet titled "пароли.ods". The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 12. The formula bar shows the active cell C3 with the formula  $=SUM(D3:D5)$ . The spreadsheet content is as follows:

	A	B	C	D
1				
2				
3		$=SUM(D3:D5)$		23
4				56
5				34
6		$=0,5*($D3+$D4+$D5)$	$=0,5*($D3+$D4+$D5)$	$=0,5*($D3+$D4+$D5)$
7		$=0,5*($D4+$D5+$D6)$		
8		$=0,5*($D5+$D6+$D7)$		
9		$=0,5*($D6+$D7+$D8)$		
10				
11				
12				

The status bar at the bottom shows "Лист 5 / 7", "Базовый", "СТАНД \*", "Сумма=0", and "100 %".

## Встроенные функции

При обработке данных в электронных таблицах можно использовать встроенные функции — заранее определённые формулы. Функция возвращает результат выполнения действий над значениями, выступающими в качестве аргументов. Использование функций позволяет упростить формулы и сделать процесс вычислений более понятным.

В электронных таблицах реализовано несколько сотен встроенных функций, подразделяющихся на: математические, статистические, логические, текстовые, финансовые и др.

Каждая функция имеет уникальное имя, которое используется для её вызова. Имя, как правило,

При выполнении табличных расчётов достаточно часто используются функции:

**СУММ (SUM)** — суммирование аргументов;

**МИН (MIN)** — определение наименьшего значения из списка аргументов;

**МАКС (MAX)** — определение наибольшего значения из списка аргументов.

**=SUM(D3:D5)**

**=MIN(D3:D5)**

**=MAX(D3:D5)**

## Логические функции

При изучении предшествующего материала вы неоднократно встречались с логическими операциями НЕ, И, ИЛИ (NOT, AND, OR). Построенные с их помощью логические выражения вы использовали при организации поиска в базах данных, при программировании различных вычислительных процессов.

Например, логическое выражение, соответствующее двойному неравенству  $0 < A1 < 10$ , в электронных таблицах будет записано как И ( $A1 > 0$ ;  $A1 < 10$ ).

Для проверки условий при выполнении расчётов в электронных таблицах реализована логическая функция ЕСЛИ (IF), называемая условной функцией.

Условная функция имеет следующую структуру:

**ЕСЛИ (<условие>; <действие1>; <действие2>)**

Здесь <условие> — логическое выражение, т. е. любое выражение, построенное с помощью операций отношения и логических операций, принимающее значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Если логическое выражение истинно, то значение ячейки, в которую записана условная функция, определяет <действие1>, если ложно - <действие2>.

С помощью электронных таблиц можно не только быстро и качественно обработать большие объёмы однотипной числовой информации, но и сделать числовые данные более наглядными за счёт их графического представления.

Основным средством графического представления табличных данных являются диаграммы.

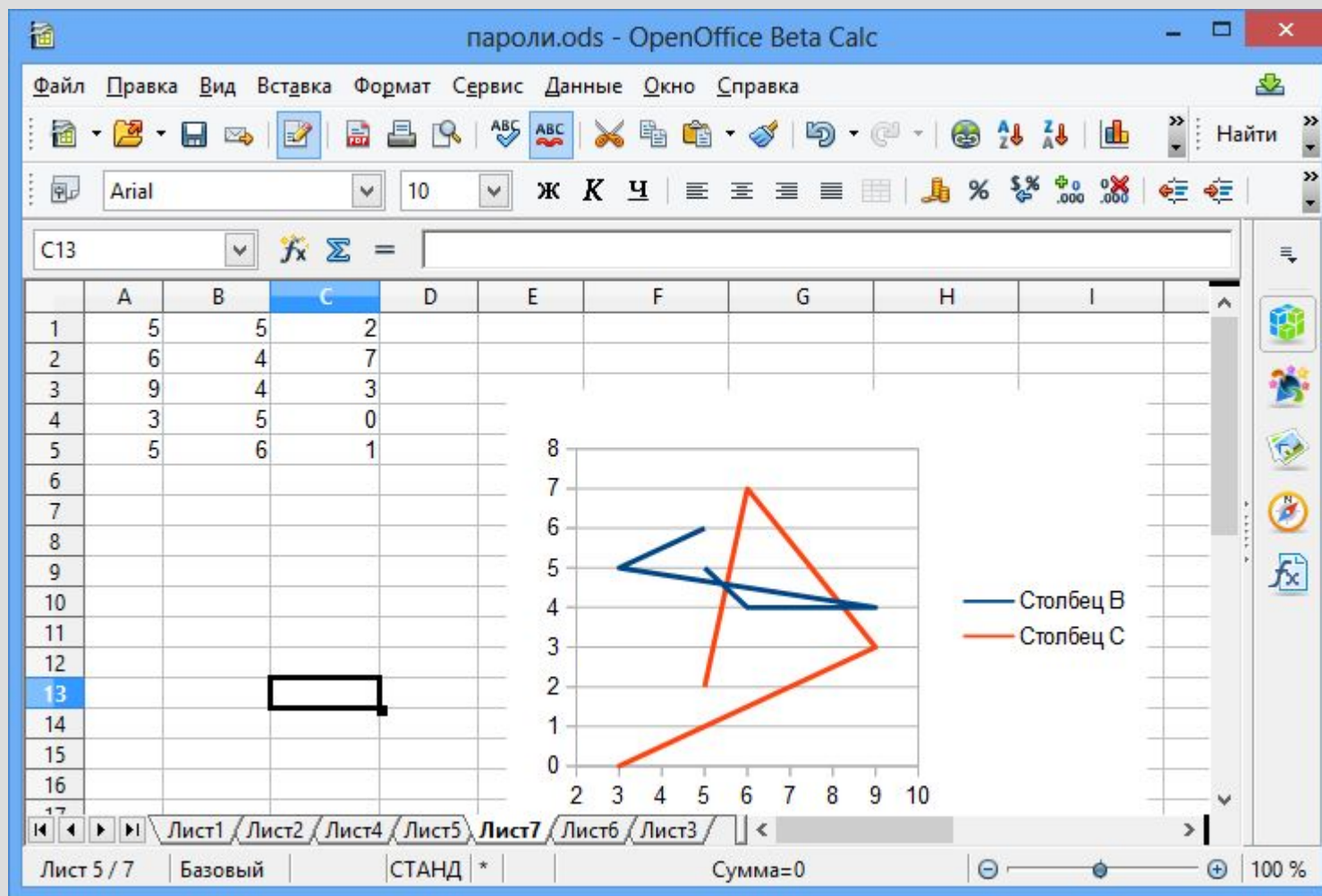
Диаграмма — средство наглядного графического представления количественных данных.

Большинство диаграмм строятся в прямоугольной системе координат, где вдоль оси  $X$  подписываются названия категорий, а по оси  $Y$  отмечаются значения рядов данных.

Диаграмма — это составной объект, который может содержать:

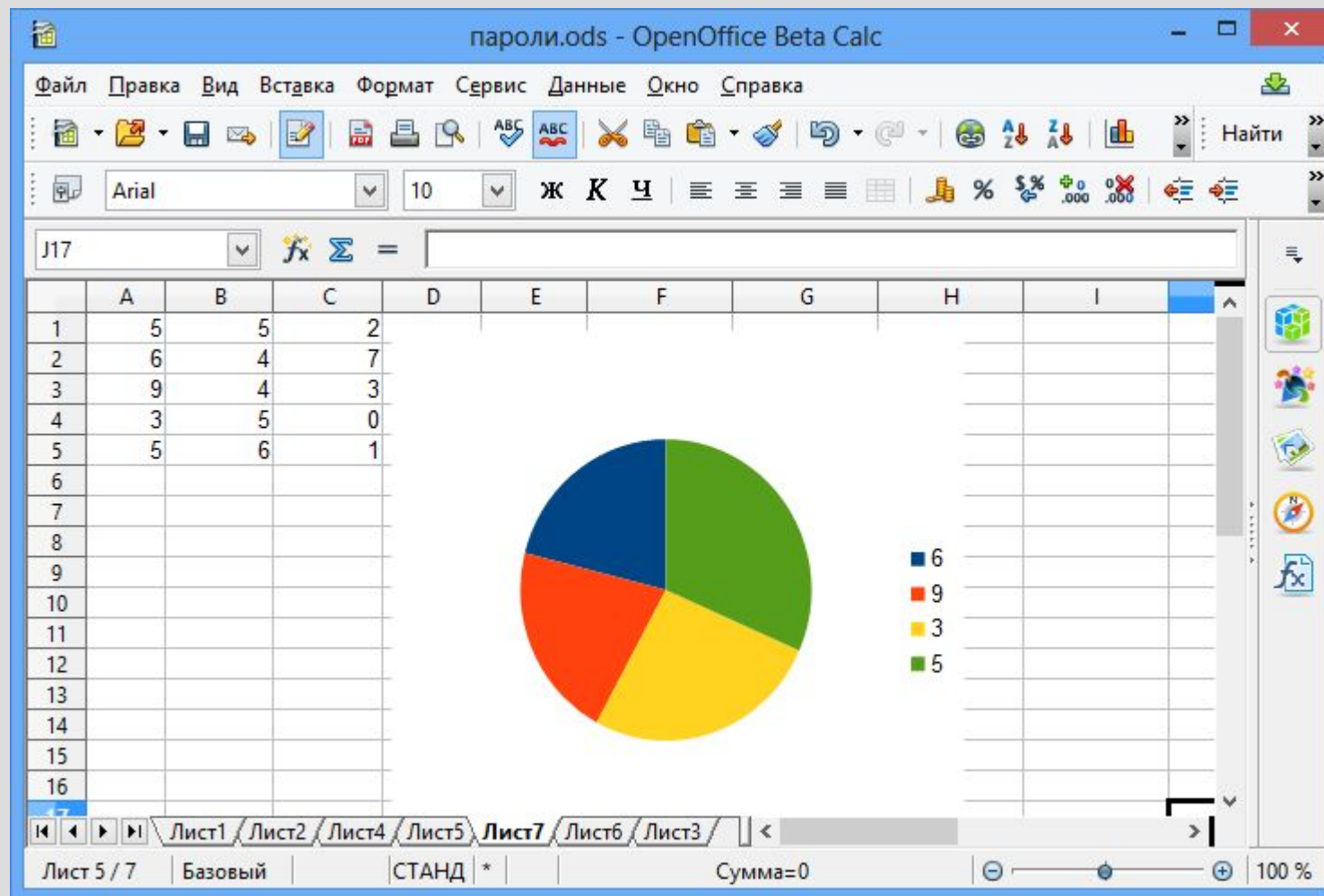
- заголовок диаграммы;
- оси категорий и значений и их названия;
- изображения данных;
- легенду, поясняющую принятые обозначения.

1. Графики используются для отображения зависимости значений одной величины (функции) от другой (аргумента); графики позволяют отслеживать динамику изменения данных.

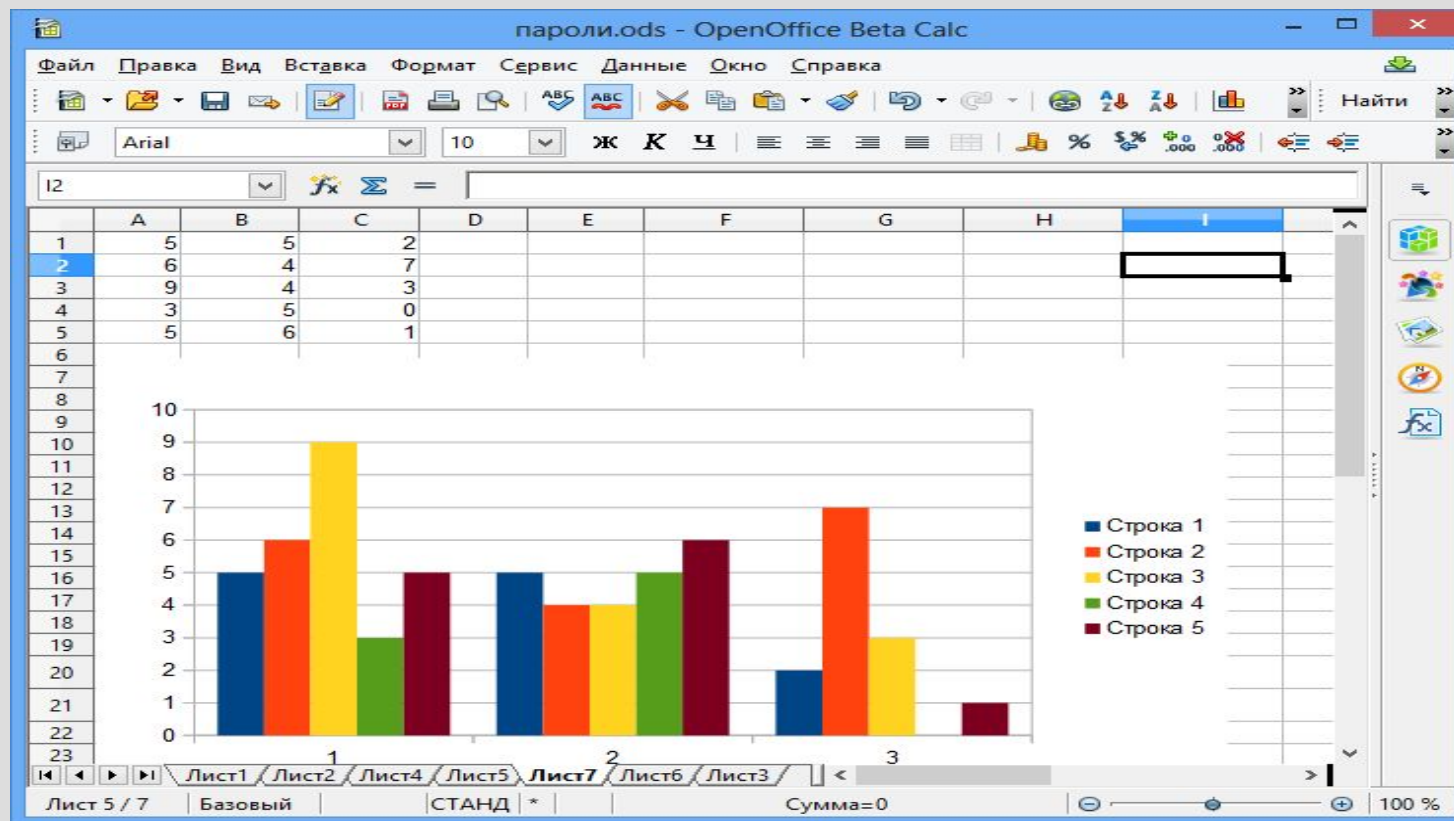




2. Круговые диаграммы используются для отображения величин (размеров) частей некоторого целого; в них каждая часть целого представляется как сектор круга, угловой размер которого прямо пропорционален величине (размеру) части.



3. Гистограммы (столбчатые диаграммы) используются для сравнения нескольких величин; в них величины отображаются в виде вертикальных или горизонтальных столбцов. Высоты (длины) столбцов соответствуют отображаемым значениям величин.



4. Ярусные диаграммы (гистограмма с накоплением) дают представление о вкладе каждой из нескольких величин в общую сумму; в ней значения нескольких величин изображаются объединёнными в одном столбце.

