

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.

Рабо
назы
табл
сохр
назы
лиСТ
можн
расп
поль
этого
Лист
Книга
лист
файлом.

пароли.ods - OpenOffice Beta Calc

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Найти

Arial 10 Ж К Ч

SUM \sum \times \checkmark =SUM(D3:D5)

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

Лист1 / Лист2 / Лист4 / Лист5 / Лист7 / Лист6 / Лист3

Лист 5 / 7 Базовый ВСТ СТАНД * Сумма=113 100 %

3
ИХ
К
ОГО
Й 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. For example, the formula in cell B6, $=0,5*(D\$3+D\$4+D\$5)$, uses absolute references for rows 3, 4, and 5. The formula in cell C6, $=0,5*(E\$3+E\$4+E\$5)$, uses absolute references for rows 3, 4, and 5. The formula in cell D6, $=0,5*(F\$3+F\$4+F\$5)$, uses absolute references for rows 3, 4, and 5. The formula in cell B3, $=SUM(D3:D5)$, uses relative references for columns D, E, and F.

Абсолютные 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 C8. 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 with the formula $=0,5*($D$3+$D$4+$D$5)$. The spreadsheet also shows a status bar at the bottom with the text "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 spreadsheet also shows a sheet tab bar at the bottom with tabs for "Лист1", "Лист2", "Лист4", "Лист5", "Лист7", "Лист6", and "Лист3". The status bar at the bottom indicates "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.

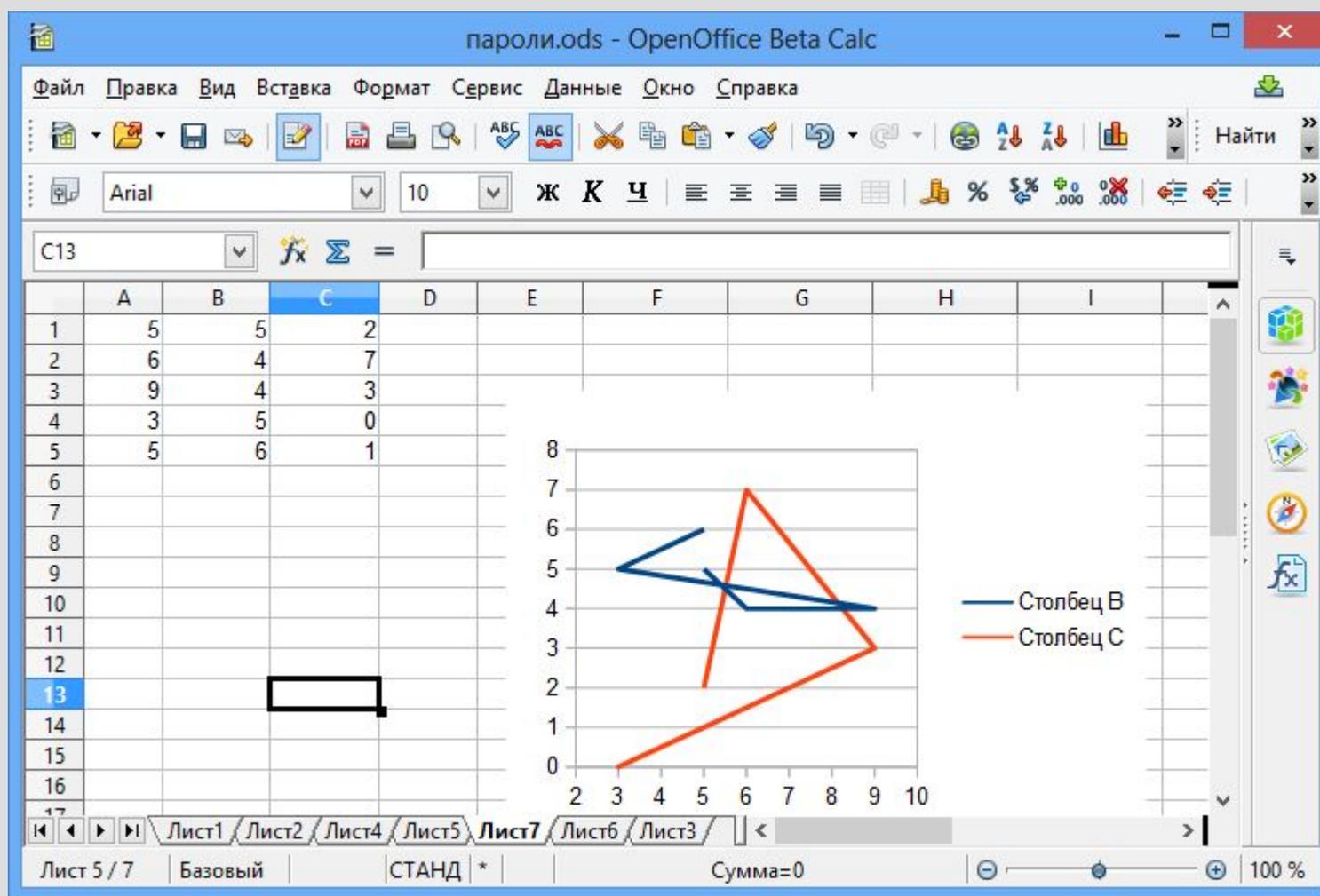
Диаграмма — средство наглядного графического представления количественных данных.

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

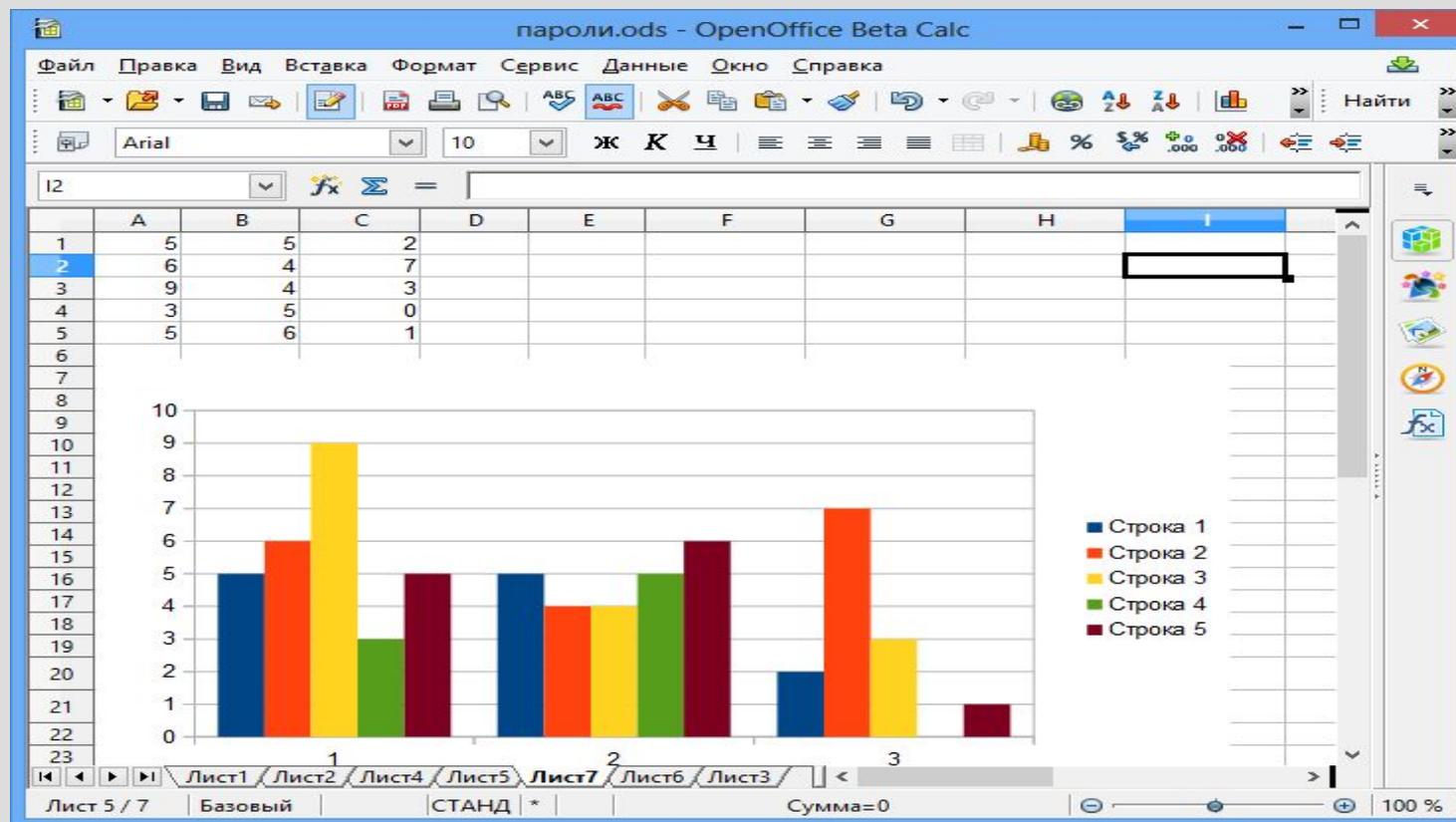
Диаграмма — это составной объект, который может содержать:

- 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.



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.

