
Табличный процессор MS Excel 2007: Формулы и функции

Типы данных в ячейках ЭТ

Используемые типы данных: **текст**, **числа**, **формулы**, **функции**, **дата**.

- **Текст** — это любая последовательность СИМВОЛОВ.
- **Число** — это числовая константа.
- **Формула** — это выражение, состоящее из числовых величин и арифметических операций. Кроме числовых величин, в формулу могут входить в качестве аргументов адреса ячеек, функции и другие формулы.

-
- **Функция** — это запрограммированная формула, позволяющая проводить часто встречающуюся последовательность вычислений.
 - **Дата** — может быть представлена в различных форматах; с ней можно выполнять арифметические и логические операции.

Типы данных

- Текст: *здравствуйте!!!*
- Число: *777*
- Формула: *=A15+100*
- Функции: *=СУММ(A1:A100)*
- Дата и время: *22 января 2015 г.*

Текст

Строка не более 32 767 символов (макс. количество знаков в ячейке), содержащая буквы, цифры и специальные символы.

Примеры:

MS Excel 2007

22-39-10

2014-й год

Число

Числовая константа

В десятичной дроби целая часть отделяется от дробной запятой.

-100 (целое число)

3856,5657 (десятичная дробь)

1,2E+09 (число в экспоненциальной форме)

5,9E-05

3 4/5 (обыкновенная дробь)

0 3/7

Дата

Может быть представлена в различных форматах

Примеры:

10.02.05

10 февраля 2005 г.

10.02.05 15:23

Формула

Выражение, которое начинается со знака равенства (=) и состоит из числовых величин, адресов ячеек, функций, знаков арифметических операций.

Примеры:

=330+25

=A5+12

=A1-B7

=A1-2*C4

ФУНКЦИИ

Это запрограммированные формулы, которые позволяют проводить часто встречающиеся последовательности вычислений.

Примеры:

=СУММ(A5:A15)

=СРЗНАЧ(D20:D40)

=МАХ(C1:C100)

=МИН(B20:B40)

Формулы и функции в Excel

- Формула - это математическое выражение, согласно которому производятся вычисления над данными в ячейках.
- Формулы записываются с использованием только круглых скобок и следующих знаков:
 - арифметических операций: сложения (+), вычитания (-), умножения (*), деления (/) и возведения в степень (^),
 - операций сравнения: равно (=), меньше (<), меньше или равно (<=), больше (>), больше или равно (>=), не равно (<>),
 - операций: диапазон (:), объединение (;) и соединение текстов (&).

Формула в Excel:

- *Вместо указания величин в формулах указываются адреса ячеек (ссылки), в которых эти величины содержатся.*
- Адрес ячейки может быть абсолютным, относительным или смешанным.

Формула:

- должна начинаться со знака =;
- не должна содержать пробелов;
- элементом может быть адрес ячейки (ссылка);
- может включать обращение к одной или нескольким функциям;
- обращение к функции записывается по правилам записи функций,

Абсолютный адрес ячейки:

- **Абсолютный** адрес ячейки — это адрес ячейки, который определяется по отношению к ячейке A1 и *не изменяется при копировании*.
- абсолютные адреса помечаются символом \$, который ставится перед номером столбца/строки:
$$\text{\$C\$6, \$A\$8,}$$
- Чтобы поставить символы \$, можно использовать кл. **F4**.

Относительный и смешанный адреса ячейки:

- **Относительный** адрес ячейки – это адрес, который определяется по отношению к *некоторой заданной* ячейке и **изменяется при копировании**.
- **Смешанный** адрес ячейки: одна из частей адреса является абсолютной (помечается символом \$), а другая – относительной.
Например: \$C6, A\$23.
- **используется клавиша F4 несколько раз.**

Ссылки (адреса) в формулах и функциях

- Относительные: A1
- Абсолютные: \$A\$1, \$D\$8, \$AA\$10
- Смешанные: A\$1, \$A1
- Ссылки на ячейки другого (не текущего) листа книги:

Имя рабочего листа!Адрес ячейки

Лист2!A15

Отчет-2015!A3

- Ссылки на ячейки листа другой (не текущей) книги:

[Имя рабочей книги]Имя листа!Адрес ячейки

[Документы.xls]Отчет-2015!\$A\$1

Категории функций

- финансовые
- даты и времени
- математические
- статистические
- ссылок и массивов
- для работы с базами данных
- текстовые
- логические
- проверки свойств и значений
- инженерные
- аналитические

Функции

Вызов функции:

знак равенства + имя функции + операнды
(аргументы).

Операнды - это список аргументов или диапазон ячеек, значения которых используются для вычисления функции.



The diagram shows a function call formula enclosed in a rectangular box. The formula is `=СРЗНАЧ(В3:В9)`. Three red ovals highlight the components: the first oval is around the equals sign (=), the second is around the function name `СРЗНАЧ`, and the third is around the range `В3:В9`.

Знак равенства Имя функции Операнды

Построение функций

Аргументами функций могут быть :

- числовые или текстовые значения

СУММ(A2:A12) суммирует значения диапазона ячеек A2:A12

ЧИСТРАБДНИ("10.10.2000";»10.10.2010") - вычисляет количество рабочих дней между двумя датами

- логические значения

- массивы

- значения ошибок

- пустой аргумент:

СЕГОДНЯ() – вычисляет текущую дату.

Обязательны при вводе функции :

- ❑ знак «равно»;
- ❑ круглые скобки, в которые заключаются аргументы функции;
- ❑ отсутствие пробела между именем функции и списком аргументов;
- ❑ использование латинского режима клавиатуры при вводе ссылок на адреса ячеек в формулах

Диаграммы в Excel:

- Диаграмма - это графическое представление данных рабочего листа.
- Диаграммы можно создавать как *на* имеющемся рабочем листе, так и на отдельном листе для диаграмм.
- Существуют различные виды диаграмм: *плоские и объемные*, графики, гистограммы, линейчатые, круговые, цилиндрические, конические, точечные, кольцевые, биржевые и др.

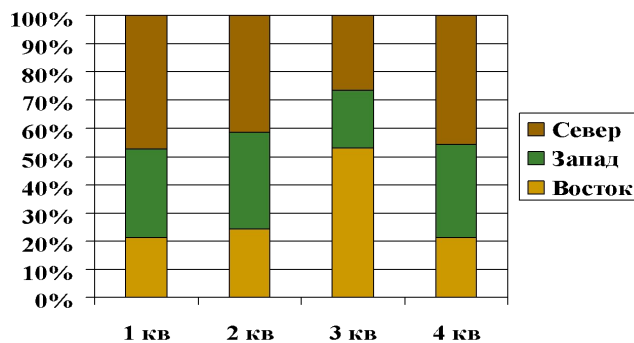
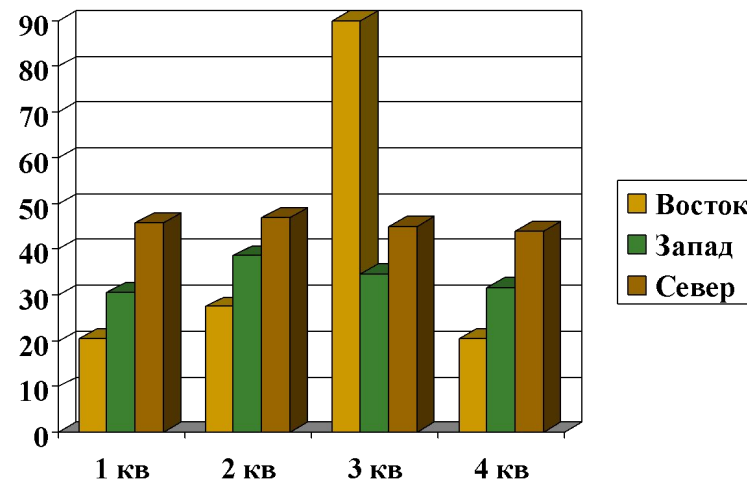
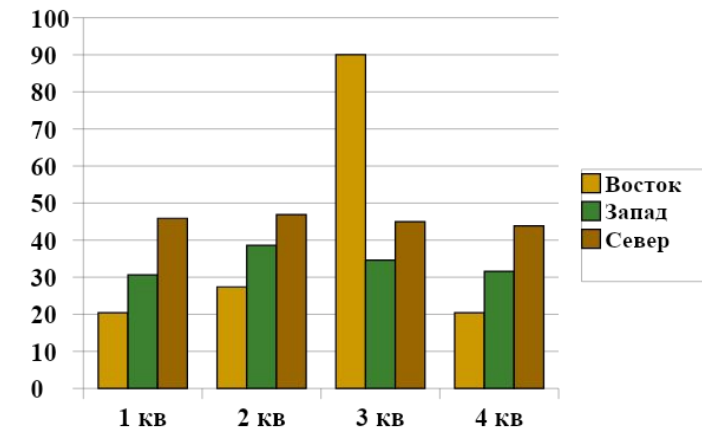
Вставка
диаграммы и
выбор ее вида:

Вкл. **Вставка** –
гр. **Иллюстра-
ции** –
Диаграмма



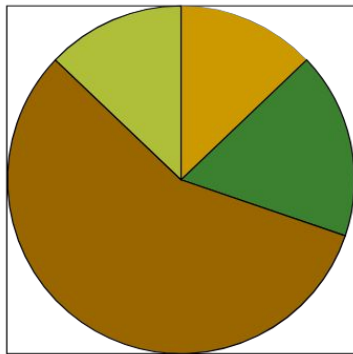
Типы диаграмм

Гистограммы: обычная, с накоплением, с группировкой, нормированная, объемная, цилиндрическая, коническая, пирамидальная



Круговые диаграммы:

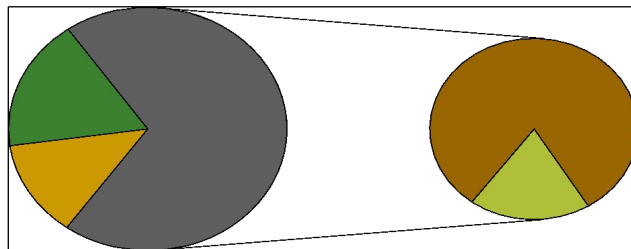
обычная, объемная, вторичная, разрезанная.



1 KB
2 KB
3 KB
4 KB



1 KB
2 KB
3 KB
4 KB

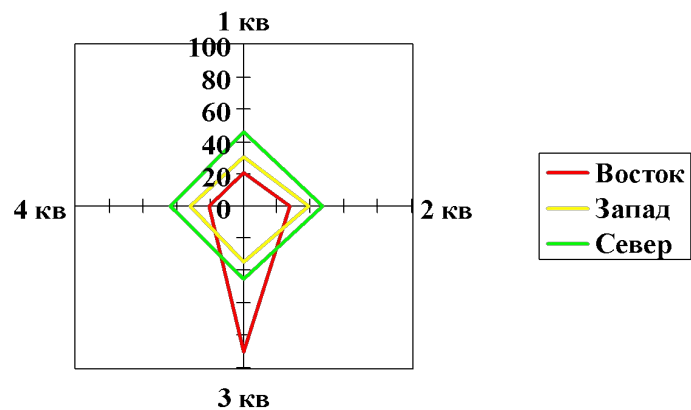


1 KB
2 KB
3 KB
4 KB



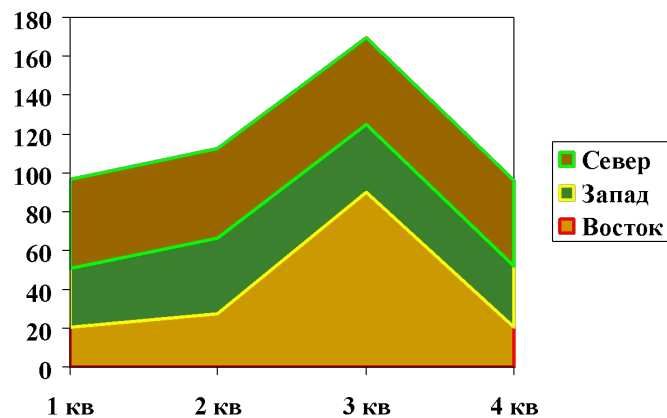
1 KB
2 KB
3 KB
4 KB

Лепестковая



- Кольцевая
- Пузырьковая
- Биржевая

С областями

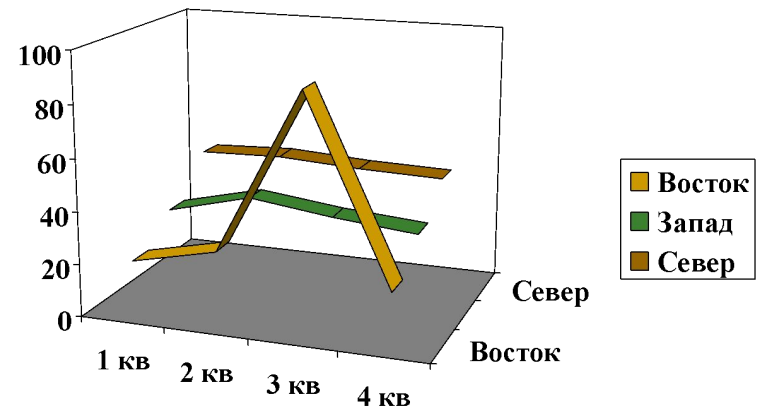
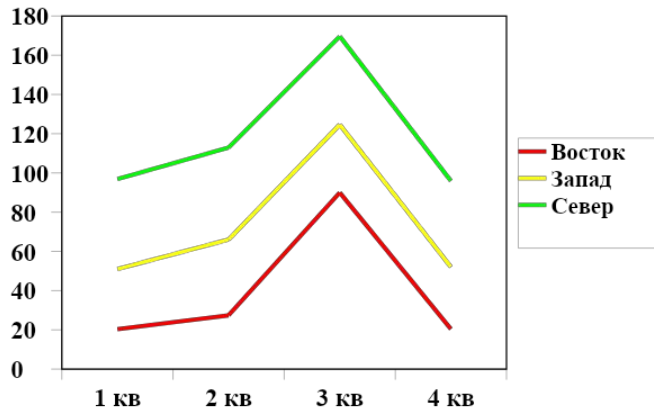
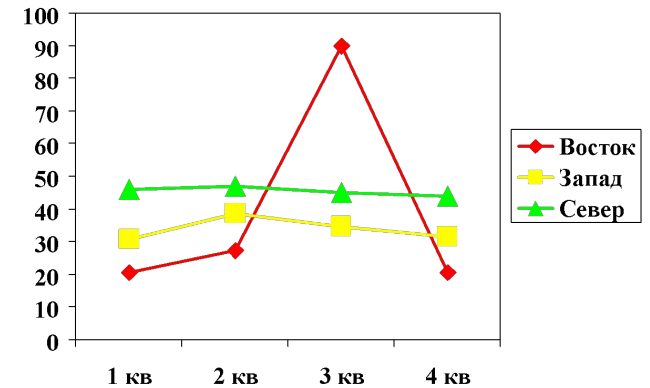
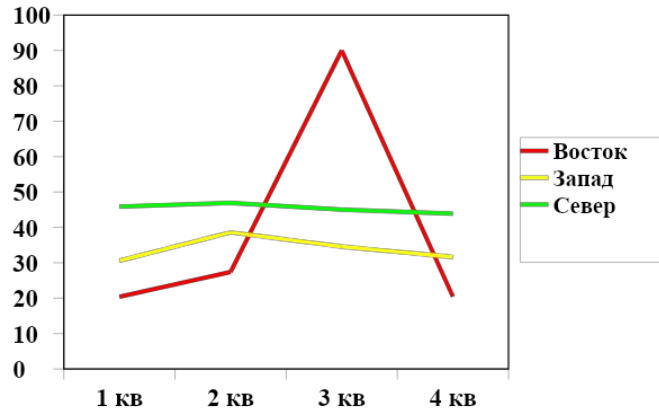


- Точечная
- Линейчатая
- Поверхность

Построение графиков:

- График отличается от диаграммы наличием взаимосвязанных значений X и Y . Для его построения следует использовать **Точечную** диаграмму

График: обычный, с накоплением, нормированный, с маркерами, объемный



Редактирование диаграммы и ее элементов:

- Для редактирования диаграммы и ее элементов лучше всего использовать **контекстные меню**, вызываемые щелчком **правой** кнопки мыши в области диаграммы.
- С помощью этого меню можно вызвать любое диалоговое окно **Мастера диаграмм** и внести в диаграмму необходимые изменения.

Сведения об ошибках:

| Сообщение об ошибке | Смысл ошибки |
|----------------------------|---|
| #ДЕЛ/0! | Деление, на нуль |
| ##### | Ширина столбца не позволяет представить вычисленное значение |
| #ЧИСЛО! | Проблемы с числом |
| #Н/Д! | Неопределенные данные |
| #ЗНАЧ! | Аргумент имеет недопустимый тип |
| #ССЫЛКА! | Неправильная ссылка на ячейку (например ссылка на удаленную ячейку) |
| #ПУСТО | Задано пересечение областей, в действительности не имеющих общих точек |
| #ИМЯ | Неизвестное имя в формуле |