

# Тема: Финансовые и статистические функции **EXCEL.**

## 1. Цели

- Закрепить умения прикладного использования программы MS Excel на примере экономических решений;
- Приобрести практические навыки построения диаграмм в электронных таблицах;
- Закрепить работу с формулами.



# Функция Excel

- **Функция Excel** - это заранее определенная формула, которая работает с одним или несколькими значениями и возвращает результат.
- Наиболее распространенные функции Excel являются краткой записью часто используемых формул.
- Например функция =СУММ(A1:A4) аналогична записи =A1+A2+A3+A4.
- А некоторые функции выполняют очень сложные вычисления.
- Каждая функция состоит из имени и аргумента. В предыдущем случае СУММ - это имя функции, а A1:A4 - аргумент. Аргумент заключается в круглые скобки.

# Категории функции

- \* Для удобства выбора, функции объединены в группы, называемые **категориями**: математические, статистические, функции даты и времени, логические и т.д.



# Математические функции

- \* **ABS(число)** — возвращает модуль (абсолютную величину) числа.
- \* **COS(число)** — возвращает косинус заданного угла.
- \* **SIN(число)** — возвращает синус заданного угла.
- \* **TAN(число)** — возвращает тангенс заданного угла.





# Математические функции

- \* **Число** — это угол в радианах, для которого определяется значение тригонометрической функции.
- \* В качестве аргумента могут использоваться ссылки.
- \* Если аргумент задан в градусах, умножьте его на **ПИ()/180** или используйте функцию **РАДИАНЫ**.



# Математические функции

- \* **ПИ( )** — возвращает число «пи» 3,14159265358979 с точностью до 15 цифр.
- \* **КОРЕНЬ(число)** — возвращает положительное значение квадратного корня.
- \* Если число отрицательно, то функция **КОРЕНЬ** возвращает значение ошибки **#ЧИСЛО!**.



## Математические функции

- \* **СУММ(число1;число2;...;число30)** — суммирует аргументы.
- \* **СУММ(ссылка1:ссылка2)** — суммирует все числа в интервале ячеек.
- \* **ПРОИЗВЕД(число1;...;число30)** — возвращает произведение аргументов.
- \* **СУММКВ(число1;число2;...число30)** — возвращает сумму квадратов аргументов.

# Математические функции

- \* **ОТБР(число)** — отбрасывает дробную часть числа.
- \* **=ОТБР(8,9)** — возвращает число 8.
- \* **ОСТАТ(число;делитель)** — возвращает остаток от деления числа на делитель.
- \* **=ОСТАТ(21;10)** — возвращает значение 1.





# Математические функции

- \* **РАДИАНЫ(угол)** — преобразует градусы в радианы.
- \* **Угол** — величина угла в градусах, которую требуется преобразовать.



# Математические функции

- \* **LN(число)** — возвращает натуральный логарифм по основанию **e** (2,71828182845904) числа.
- \* **Число** — положительное вещественное число, для которого вычисляется натуральный логарифм.



# Математические функции

- \* **LOG(число;основание)** — возвращает логарифм числа по заданному основанию.

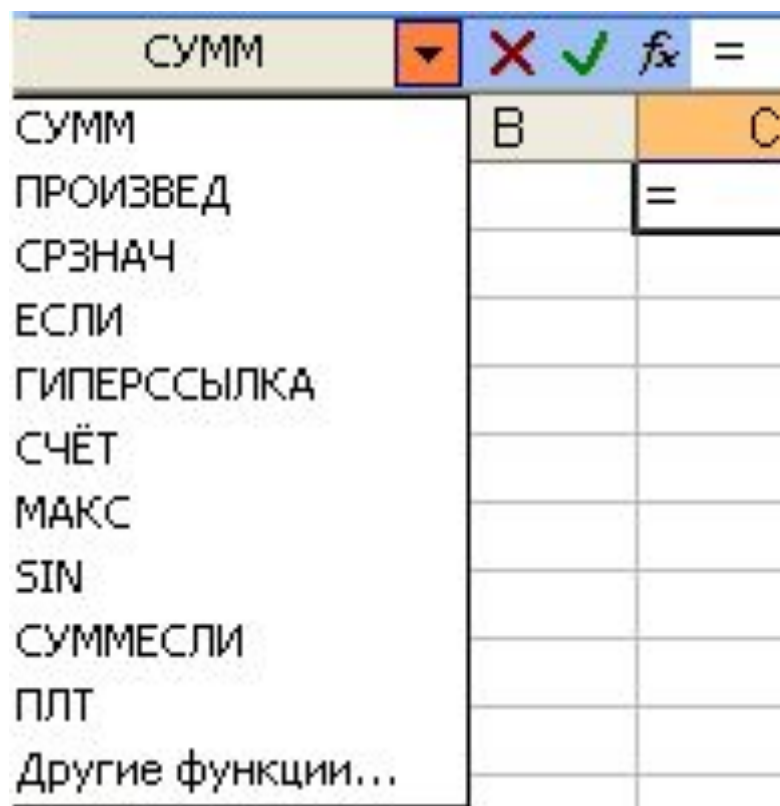


# статистичес кие

<i>Функция</i>	<i>Количество аргументов</i>	<i>Результат</i>	<i>Пример использования</i>
<b>СРЗНАЧ</b> (число 1; [число2];...)	От 1 до 255, все, кроме первого, не обязательные	Среднее арифметическое чисел, указанных в скобках. Число1 - обязательный аргумент: число, или ссылка на ячейку, или ссылка на диапазон ячеек. Число2 и так далее - необязательные аргументы	<b>СРЗНАЧ</b> (A1:C10; E1:K10)
<b>СЧЕТ</b> (значение 1; [значение2];...)	От 1 до 255, все, кроме первого, не обязательные	Количество чисел в указанных ячейках. Значение! - обязательный аргумент: ссылка на ячейку или диапазон ячеек. Значение2 и так далее - необязательные аргументы	<b>СЧЕТ</b> (B2:C5; E1)
<b>МАКС</b> (число 1; [число2];...) <b>МИН</b> (число 1; [число2];...)	От 1 до 255, все, кроме первого, не обязательные	Наибольшее (наименьшее) число среди указанных в скобках. Число1 - обязательный аргумент: число, или ссылка на ячейку, или ссылка на диапазон ячеек. Число2 и так далее - необязательные аргументы	<b>МАКС</b> (A1:C10) <b>МИН</b> (A5:E10; K2)

## Ввод функций

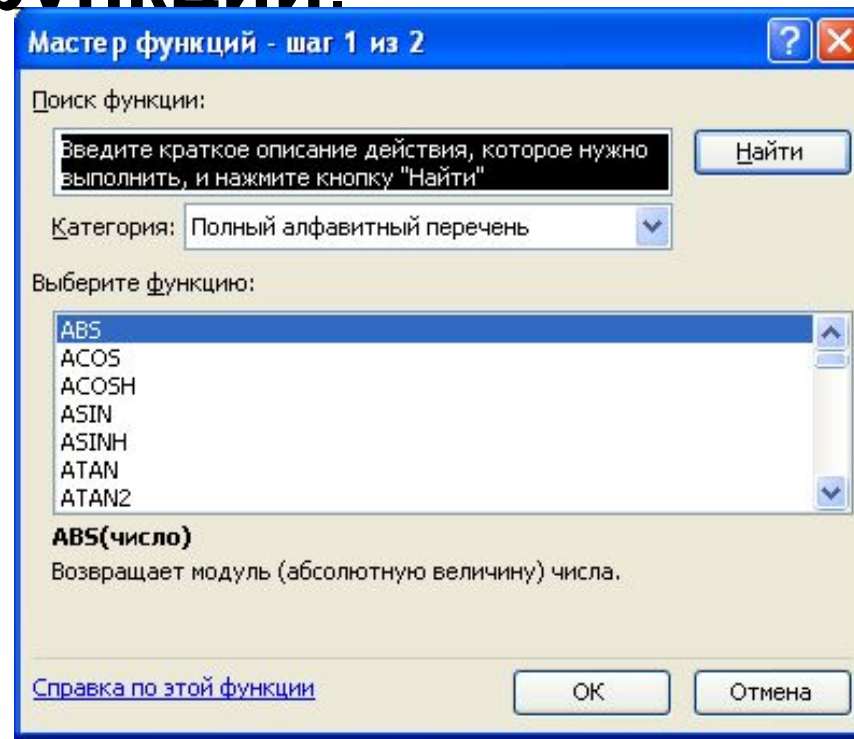
- \* Для ввода функции в формулу щелкните в строке формул кнопку  $f_x$  или кнопку раскрытия списка, которая станет активна после ввода знака «=».





# Окно Мастер функций

- \* Команда **Другие функции...** или щелчок по кнопке  $f_x$  вызывает окно **Мастер функций**.



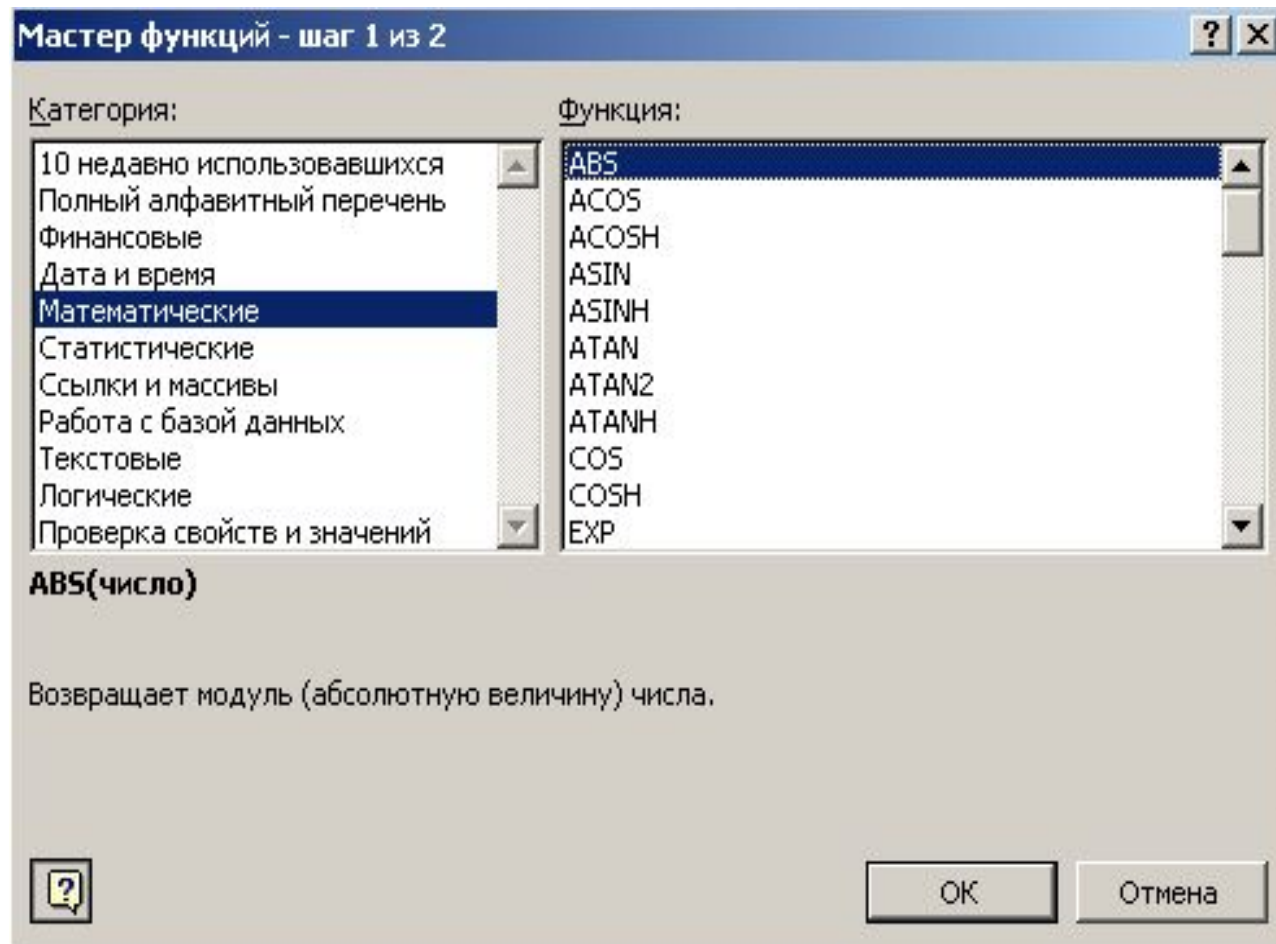
# Использование функций.

Функции в Excel –  
можно применять в формулах или  
использовать самостоятельно.  
Вызывается:

- ✓ Меню **Вставка**\функция;
- ✓ Кнопка на панели инструментов



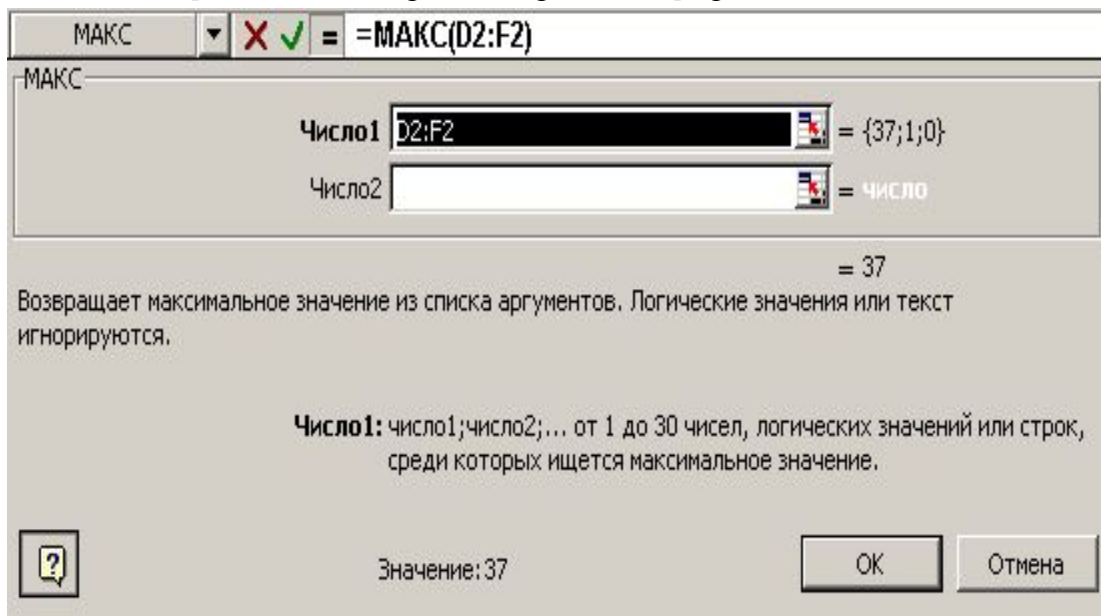
# Мастер функций вызывает на экран диалоговое окно:



## Вычислить:

максимальное, минимальное, среднее значение для блока чисел.

1. Выделить блок ячеек;
2. Вызвать **Мастер функций**;
3. Выбрать категорию **Статистические**;
4. Выбрать нужную функцию



The screenshot shows the 'MAX' function wizard in Microsoft Excel. At the top, the function name 'МАКС' is selected in a dropdown menu, and the formula bar displays '=МАКС(D2:F2)'. Below this, the 'Число1' (Number1) field contains the cell range 'D2:F2', with a tooltip showing '= {37;1;0}'. The 'Число2' (Number2) field is empty, with a tooltip showing '= число'. The result of the function is displayed as '= 37'. A descriptive text at the bottom states: 'Возвращает максимальное значение из списка аргументов. Логические значения или текст игнорируются.' Below this, a detailed description of the argument 'Число1' is provided: 'Число1: число1;число2;... от 1 до 30 чисел, логических значений или строк, среди которых ищется максимальное значение.' At the bottom left is a help icon (question mark in a square), and at the bottom right are 'OK' and 'Отмена' (Cancel) buttons. The text 'Значение: 37' (Value: 37) is shown near the bottom center.



# Функция СЧЕТЕСЛИ(...)

Подсчитывает количество ячеек внутри диапазона, удовлетворяющих заданному критерию.

## Синтаксис

### СЧЁТЕСЛИ(диапазон;критерий)

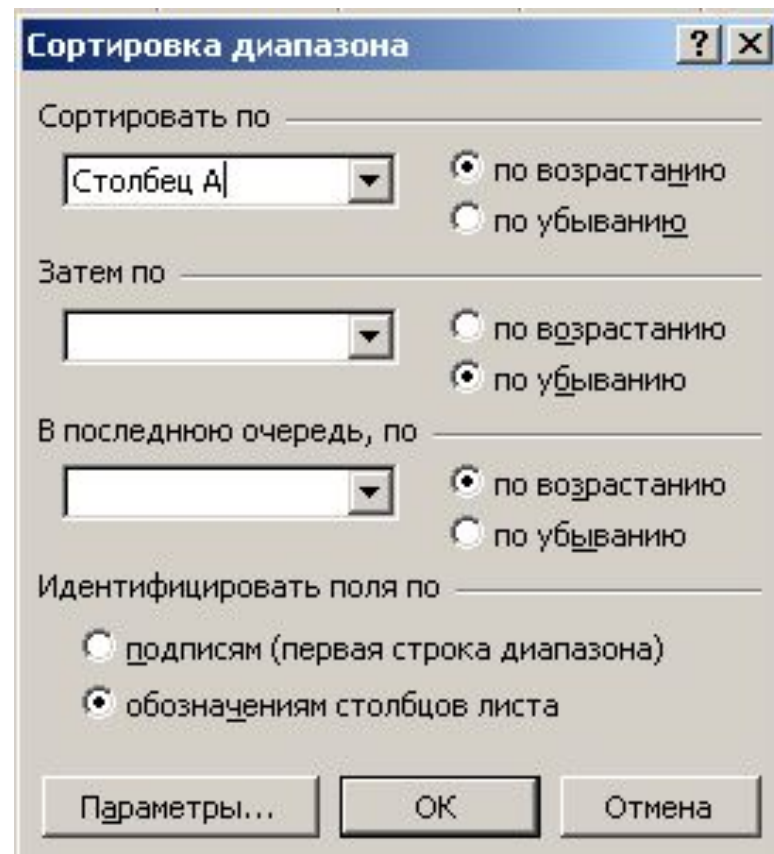
- \* Диапазон — это диапазон, в котором нужно подсчитать ячейки.
- \* Критерий — это критерий в форме числа, выражения или текста, который определяет, какие ячейки надо подсчитывать.





# Сортировка данных в таблице.

- \* Выделить блок ячеек;
- \* Выбрать команду **Данные \ Сортировка** или кнопку на панели инструментов



# Построение графика (диаграммы)

\* *Диаграмма – это графическое представление данных рабочего листа.*

## Создание диаграммы:

1. Запустить **Мастер диаграмм**.
2. Выбрать тип диаграммы (первый шаг).
3. Посмотреть как будет выглядеть диаграмма (второй шаг). *Легенда* – содержит пояснения к диаграмме. Окно *Диапазон* – содержит диапазон адресов ячеек, содержащих данные для диаграммы.
4. Уточняем детали отображения диаграммы (третий шаг). Корректируем формат диаграммы и легенды (размеры, шрифт цвета, подписи и т.д.)
5. Выполняем размещение диаграммы (четвертый шаг).



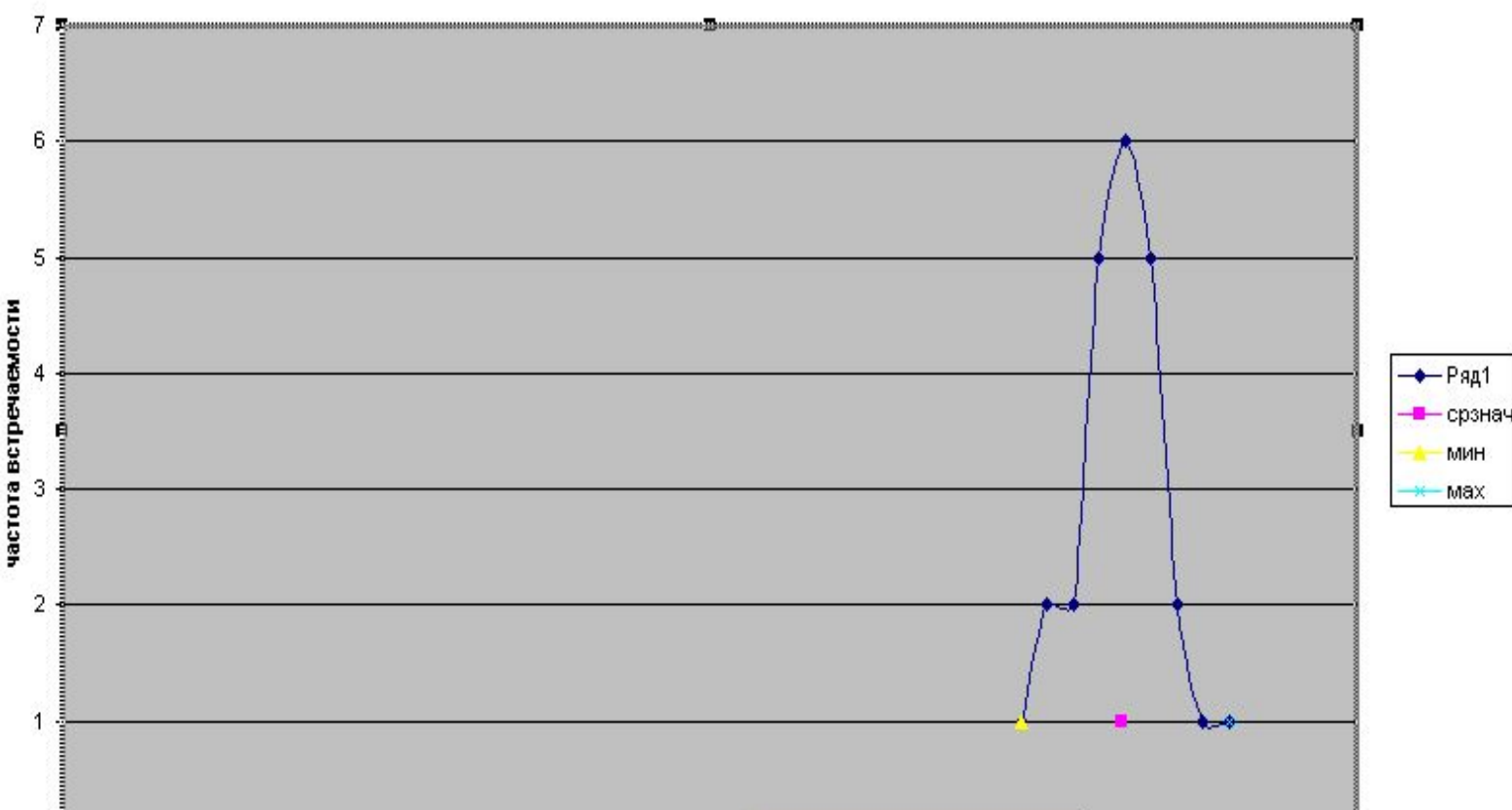
# Построение вариационной кривой.

1. По оси  $X$  – значения вариант;
2. По оси  $Y$  – частота встречаемости;
3. Тип диаграммы **Точечная**.



# Вариационная кривая.

вариационная кривая



# Контрольные вопросы:

- \* Какие виды диаграмм позволяют наглядно изобразить вариационную кривую?
- \* Перечислите шаги построения диаграммы (графика)?
- \* Какие еще статистические функции в Excel можно использовать для экономических решений.

