

# **Корреляционный анализа**

**Выполнила:Багаева Оксана**

**301 группа**

**Корреляционный анализ–  
статистический метод изучения  
взаимосвязи между двумя и более  
случайными величинами.**

**СУТ  
Ь**

**Заключается в расчёте  
коэффициентов корреляции.**

**СВЯ  
ЗЬ**

**С регрессионным анализом**

Коэффициент корреляции

это величина которая может варьировать в пределах от +1 до -1

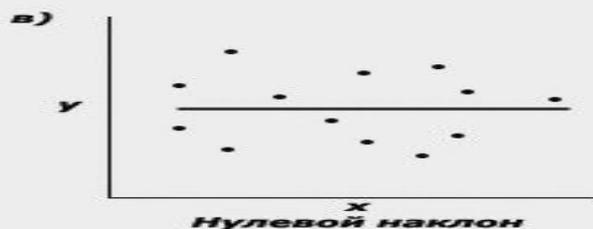
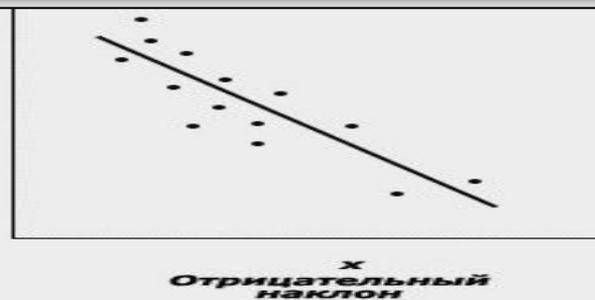
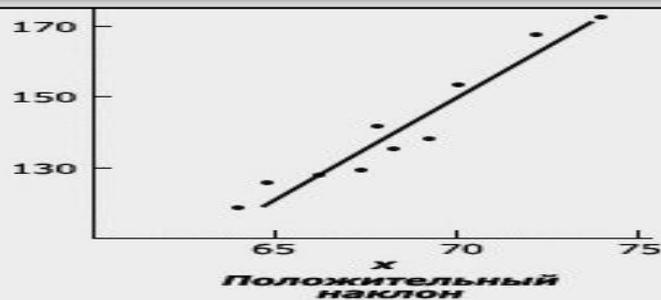
**Коэффициент корреляции** - это математическая мера корреляции двух величин.

**Коэффициенты корреляции** могут быть положительными и отрицательными.

Если при увеличении значения одной величины происходит уменьшение значений другой величины, то их **коэффициент корреляции** отрицательный.

В случае, когда увеличение значений первого объекта наблюдения приводит к увеличению значения второго объекта, то можно говорить о положительном **коэффициенте**

Возможна еще одна ситуация отсутствия статистической взаимосвязи - например, для независимых случайных величин.



Формула для расчёта коэффициента корреляции такова:

Где;

$x$  и  $y$ -Значение рассматриваемых признаков;

$\bar{X}$  и  $\bar{Y}$ -Средние арифметические величины признаков.

$n$ -Общий номер(число) наблюдений

<i>Номер наблюдения</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>
1	$x_1$	$y_1$
2	$x_2$	$y_2$
...	...	...
$n$	$x_n$	$y_n$

$$r_{X,Y} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left( n \sum_{i=1}^n (x_i)^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) \cdot \left( n \sum_{i=1}^n (y_i)^2 - \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right)}}$$

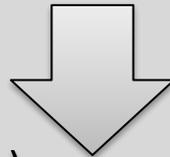
# Пример:

Расчетная таблица

№	$x_i$	$y_i$
1	0	671
2	0,9	552
3	2	558
4	3,4	553
5	4,7	679
6	6,1	614
7	7,4	647
8	8,8	706
9	9,7	732
10	10,7	699
Итого	53,7	6411

$$r_{X,Y} = \frac{10 \cdot 36010,00 - 53,7 \cdot 6411}{\sqrt{(10 \cdot 416,45 - 53,7^2)(10 \cdot 4151625 - 6411^2)}} = 0,69$$

Корреляция взаимосвязана с регрессией, поскольку первая оценивает силу (тесноту) статистической связи *Регрессионный анализ* – статистический метод исследования зависимости между **зависимой переменной Y** и одной или несколькими **независимыми переменными X1.X2...Xp**



линейной ( $y = a + bx$ );

параболической ( $y = a + bx + cx^2$ );

экспоненциальной ( $y = a * \exp(bx)$ );

степенной ( $y = a * x^b$ );

гиперболической ( $y = b/x + a$ );

логарифмической ( $y = b * \ln(x) + a$ );

показательной ( $y = a * b^x$ ).

где Y – результирующий признак, X – факторный признак, k и b – числовые параметры уравнения.