



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

ЛИНЕЙНЫЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

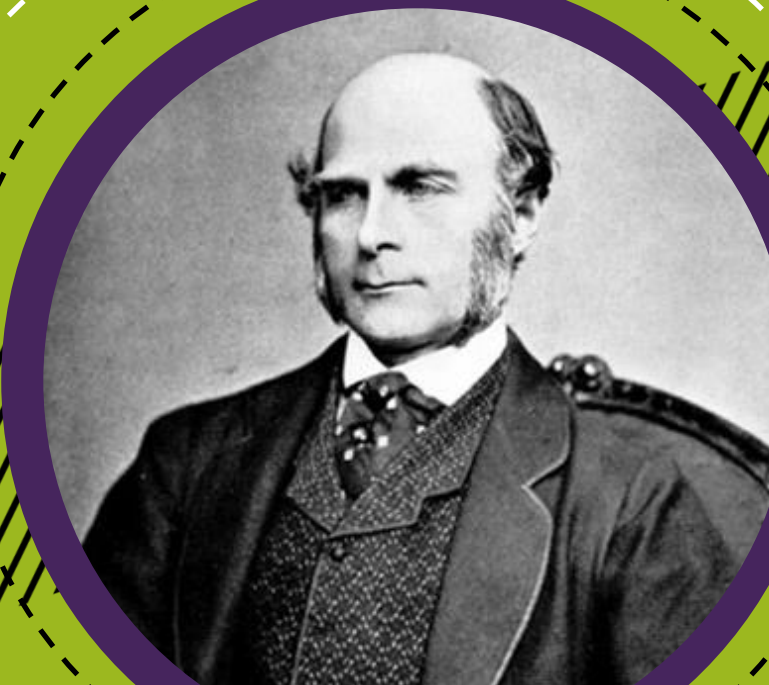


Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

Использование в статистике слова «регрессия» исходит из явления, известного как регрессия к среднему, открытие которого приписывается сэру Френсису Гальтону (1889).



ФРЭНСИС ГАЛЬТОН

АНГЛИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ,
ГЕОГРАФ, АНТРОПОЛОГ,
ПСИХОЛОГ, СТАТИСТИК

ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников



ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ

LINEAR REGRESSION

— модель зависимости переменной y от одной или нескольких других переменных x (факторов, регрессоров, независимых переменных) с линейной функцией зависимости.



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников



ЦЕЛЬ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

**ПРЕДСКАЗАНИЕ ОЖИДАЕМОГО СРЕДНЕГО ЗНАЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ
ПЕРЕМЕННОЙ С ПОМОЩЬЮ УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ.**





Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников



УРАВНЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ

— это математическая функция, которая подбирается на основе исходных статистических данных зависимой и объясняющей (независимой) переменных.



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

УРАВНЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ (ПАРНОЙ) РЕГРЕССИИ

$$y = a * x + b$$

y – зависимая переменная

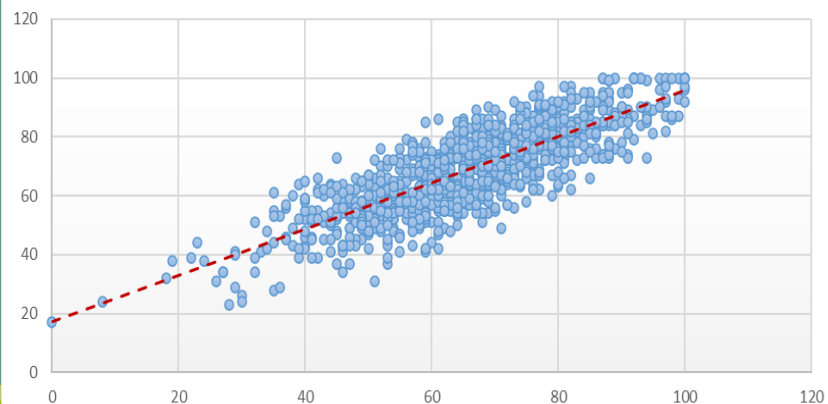
x – независимая переменная

a и b – коэффициенты регрессии

a – характеризует наклон прямой, это самый важный коэффициент

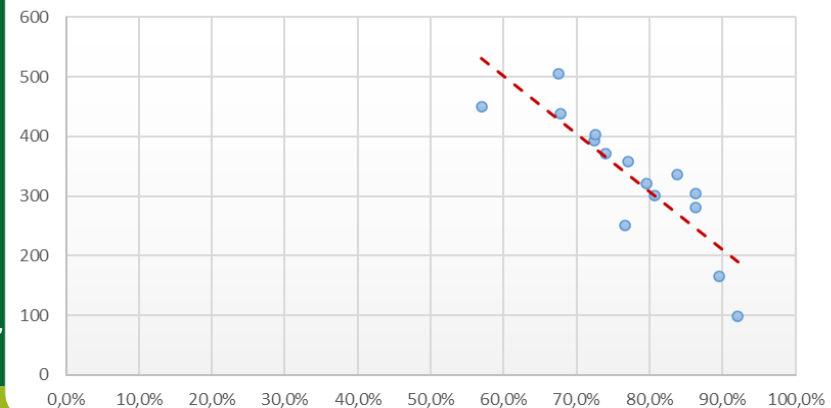
b – не столь существенный (intercept) коэффициент, который определяет точку пересечения с осью OY

Корреляционный анализ показал связь между математикой и литературой, но менее сильную



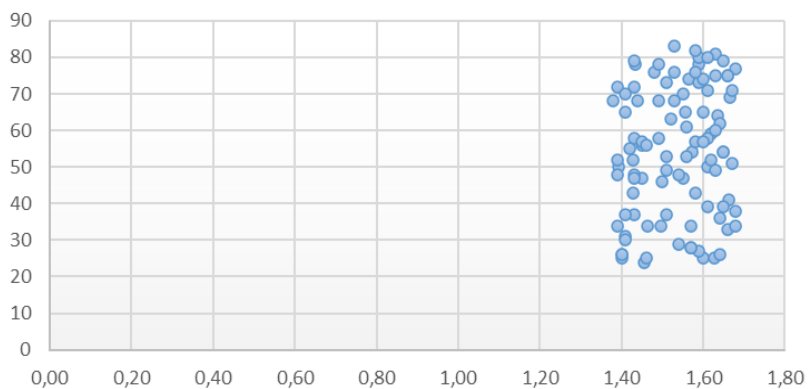
**ЛИНЕЙНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ
ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ**

Вакцинация детей против паротита предотвращает заболеваемость



**ЛИНЕЙНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ
ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ**

При исследовании данных связь между ростом и весом не выявлено



**ЛИНЕЙНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ
НЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ**



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

X

ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ MS EXCEL

КОЭФФИЦИЕНТ ЛИНЕЙНОЙ парной регрессии b (наклон прямой)

=НАКЛОН(|

НАКЛОН(известные_значения_y; известные_значения_x)

Справка



Функция НАКЛОН

В этой статье описаны синтаксис формулы и использование функции НАКЛОН в Microsoft Excel.

Описание

Возвращает наклон линии линейной регрессии для точек данных в аргументах известные_значения_y и известные_значения_x. Наклон определяется как частное от деления расстояния по вертикали на расстояние по горизонтали между двумя любыми точками прямой; иными словами, наклон — это скорость изменения значений вдоль прямой.

Синтаксис

НАКЛОН(известные_значения_y; известные_значения_x)

Аргументы функции НАКЛОН описаны ниже.

- **Известные_значения_y** Обязательный. Массив или диапазон ячеек, содержащих зависимые числовые точки данных.
- **Известные_значения_x** Обязательный. Множество независимых



Вклад
в будущее
СБЕР



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

КОЭФФИЦИЕНТ ЛИНЕЙНОЙ парной регрессии а (пересечение с осью ОУ)

=ОТРЕЗОК(|

ОТРЕЗОК(известные_значения_y; известные_значения_x)

Справка



Поиск в справке

Функция ОТРЕЗОК

В этой статье описаны синтаксис формулы и использование функции ОТРЕЗОК в Microsoft Excel.

Описание

Вычисляет точку пересечения линии с осью y, используя значения аргументов "известные_значения_x" и "известные_значения_y". Точка пересечения находится на оптимальной линии регрессии, проведенной через точки, заданные аргументами "известные_значения_x" и "известные_значения_y". Функция ОТРЕЗОК используется, если нужно определить значение зависимой переменной при нулевом значении независимой переменной. Например, с помощью функции ОТРЕЗОК можно предсказать электрическое сопротивление металла при температуре 0°C, если имеются данные измерений при комнатной температуре и выше.

Синтаксис

ОТРЕЗОК(известные_значения_y; известные_значения_x)

Аргументы функции ОТРЕЗОК описаны ниже.