

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ
ВЕЛИЧИНАМИ.
О СТАТИСТИКЕ И
СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ.
МЕТОД НАИМЕНЬШИХ
КВАДРАТОВ.

ПРИМЕРЫ ЗАВИСИМОСТЕЙ.

- Время падения тела на землю зависит от первоначальной высоты;
- Давление зависит от температуры газа в баллоне;
- Частота заболевания жителей бронхиальной астмой зависит от качества городского воздуха.

СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ

- Математическая модель
- Табличный способ.
- Графический.

СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ.

1. Математическая модель -
*совокупность количественных
характеристик некоторого объекта
(процесса) и связей между ними,
представленных языке математики.*

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}; \quad P = P_0 \left(1 + \frac{t^0 C}{273} \right)$$



СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ.

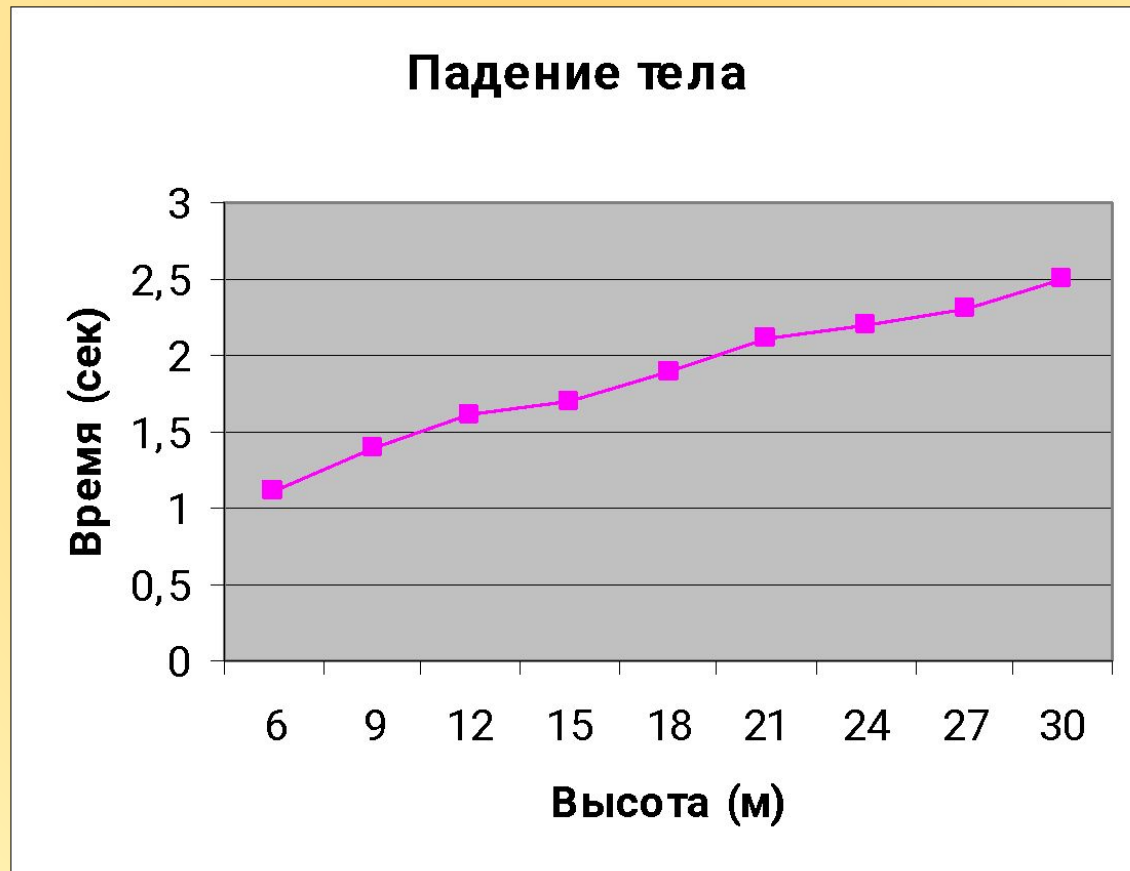
2. Табличный способ.

Н (м)	Т (сек)
6	1,1
9	1,4
12	1,6
15	1,7
18	1,9
21	2,1
24	2,2
27	2,3
30	2,5



СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ.

3. Графический.



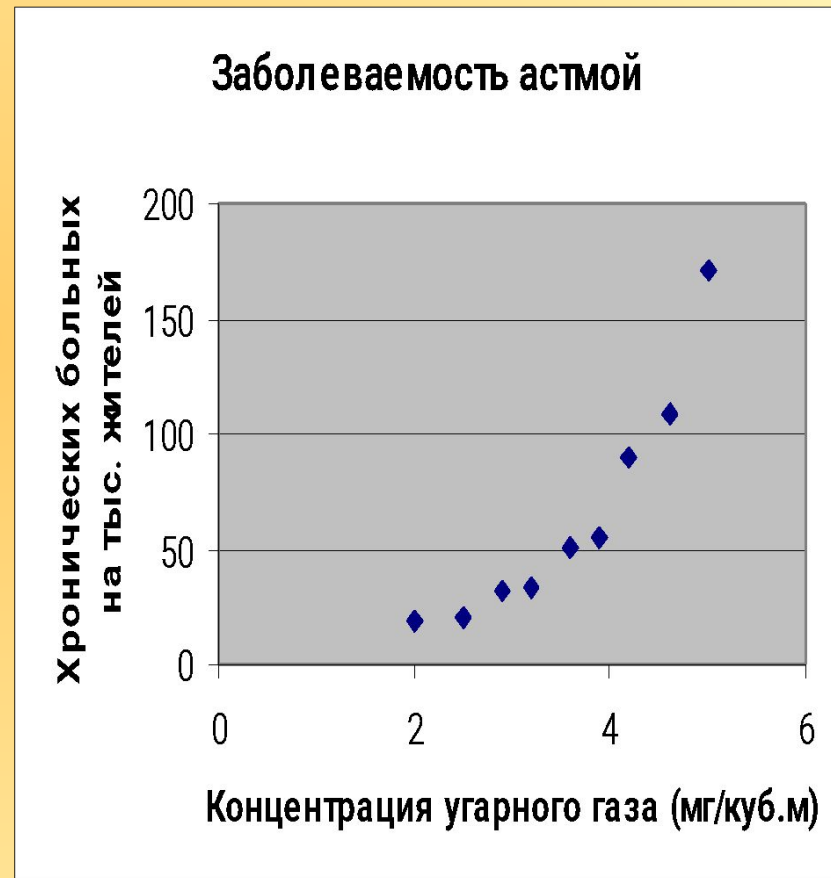
О СТАТИСТИКЕ И СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ.

Для решения задачи о бронхиальной астме помогает **статистика** – наука о сборе, измерении и анализе массовых количественных данных.

Специалисты по медицинской статистике проводят сбор данных о средней концентрации угарного газа и о заболеваемости астмой.

ТАБЛИЧНОЕ И ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ.

С, МГ/КУБ.М	Р, БОЛ./ТЫС.
2	19
2,5	20
2,9	32
3,2	34
3,6	51
3,9	55
4,2	90
4,6	108
5	171



Регрессионная модель – это функция, описывающая зависимость между количественными характеристиками сложных систем.

Получение регрессионной модели происходит в 2 этапа:

1. подбор вида функции;
2. вычисление параметров функции.

ПОДБОР ВИДА ФУНКЦИИ

проводится среди следующих функций

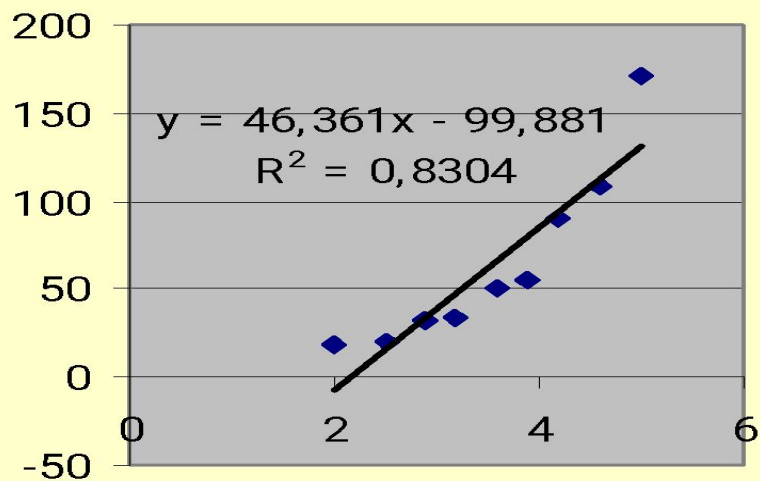
$$y = ax + b - \text{линейная}$$

$$y = ax^2 + bx + c - \text{квадратичная}$$

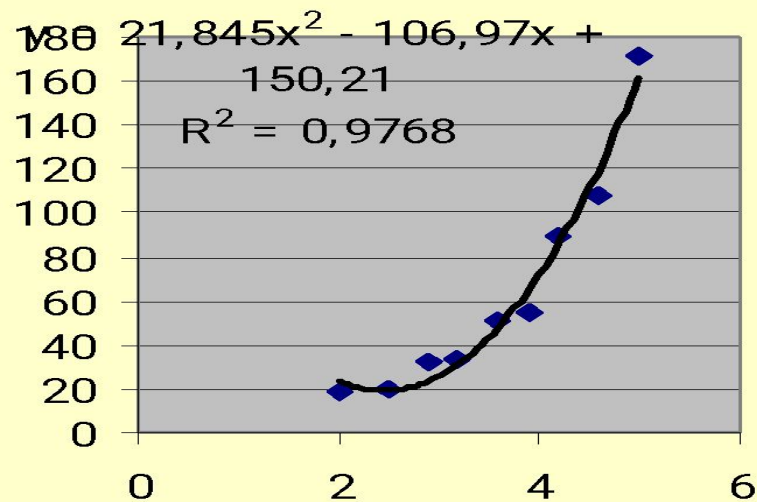
$$y = a \ln(x) + b - \text{логарифмическая}$$

$$y = ae^{bx} - \text{экспоненциальная}$$

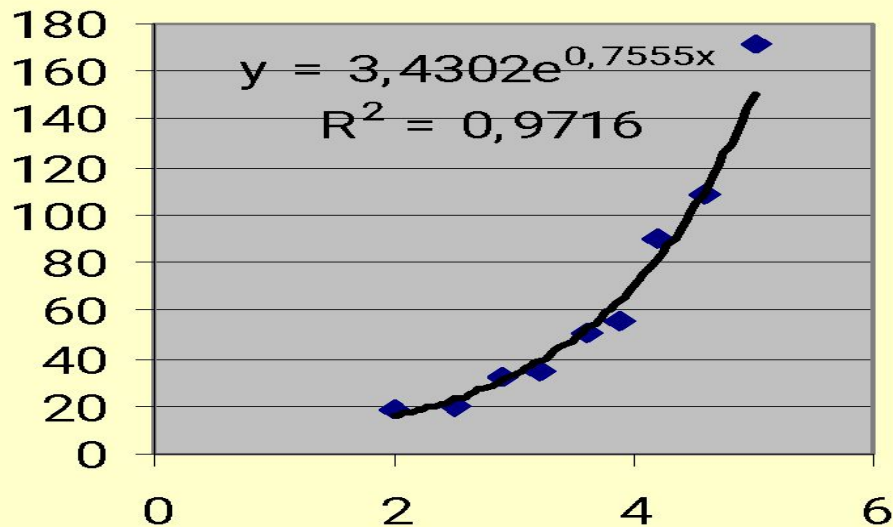
$$y = ax^b - \text{степенная}$$



линейный тренд

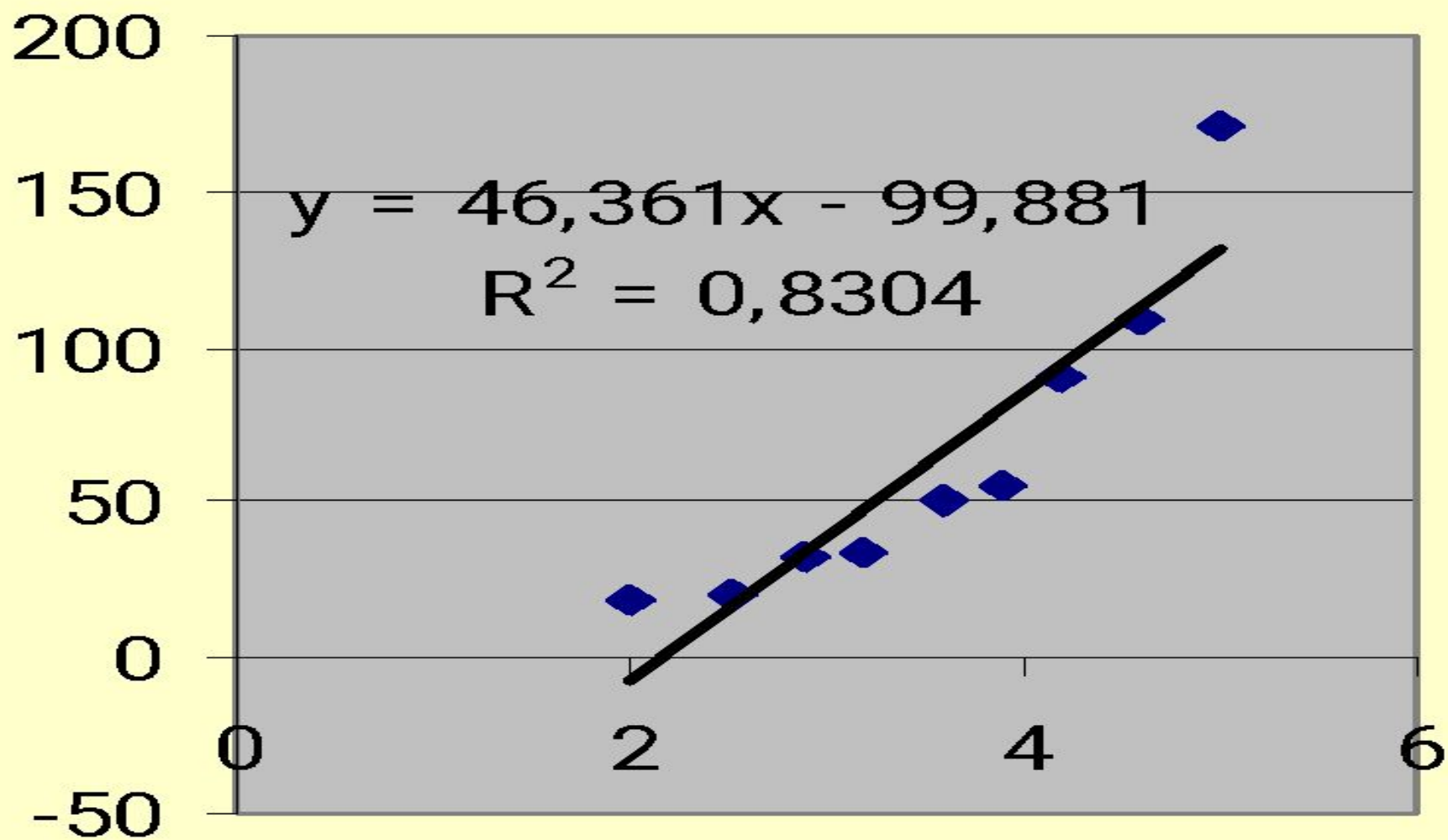


полиномиальный тренд



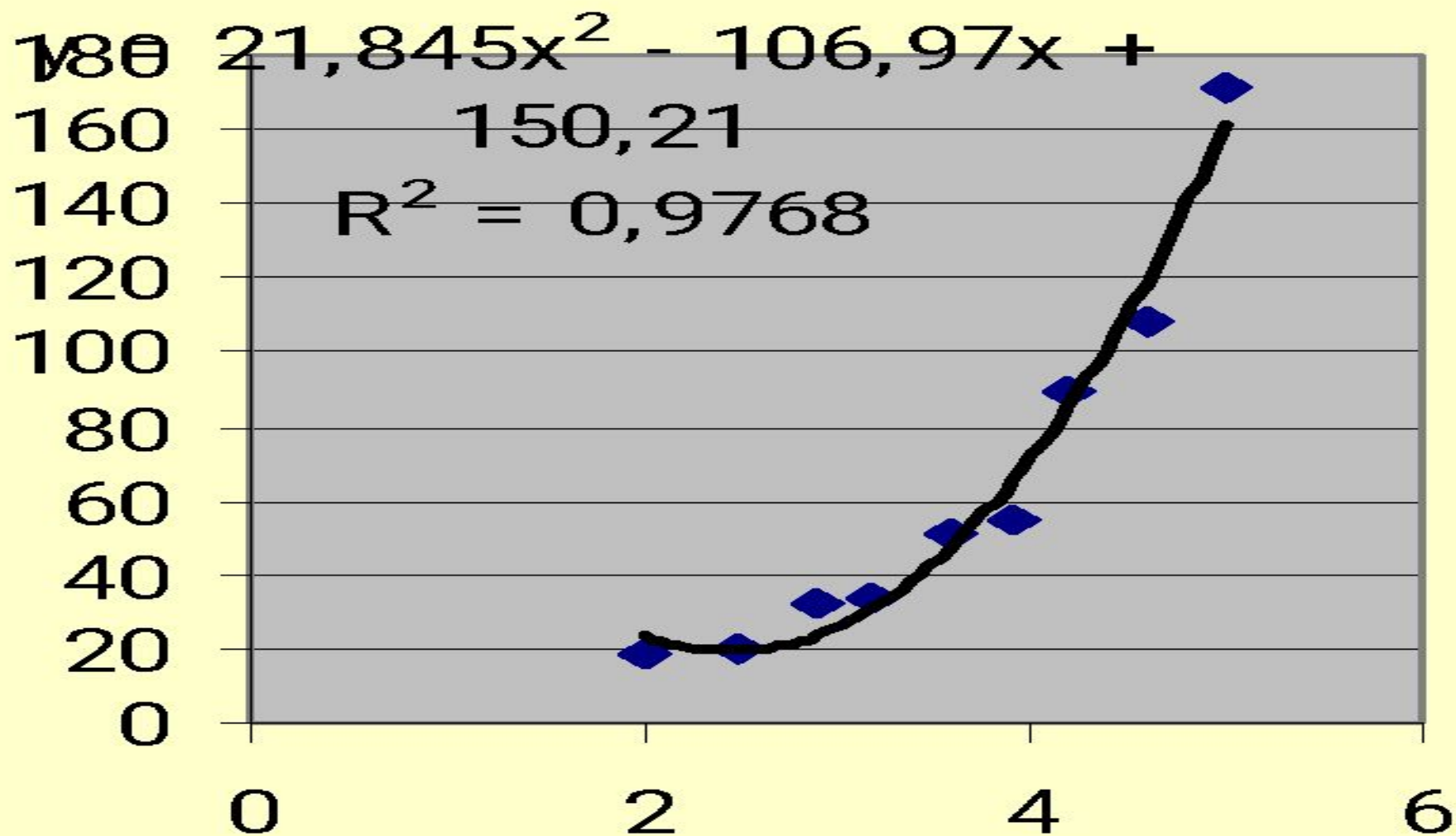
экспоненциальный тренд

R^2 – коэффициент детерминированности



линейный тренд





полиномиальный тренд



