

20. Проверка гипотез о значимости коэффициентов уравнения регрессии. Интервальные оценки истинных коэффициентов уравнения линейной регрессии.

Проверка гипотезы о значимости коэфов нужна для определения качества модели, т.к возможны ситуации, когда некоторые коэфы регрессии не значимы, т.е их значения меньше чем их стандартные ошибки

Поэтому для каждого коэффициента проверяют гипотезу:

$$H_0 : b_i = 0$$

$$H_1 : b_i \neq 0$$

В качестве статистик используются

$$t_{b_0} = \frac{b_0}{s_{b_0}}$$

$$t_{b_1} = \frac{b_1}{s_{b_1}}$$

Где s_{b_0} и s_{b_1} - Стандартные ошибки параметров коэфов, которые считаются по формулам

$$S_{b_1} = \frac{S_e}{s_x \sqrt{n}}$$

$$S_{b_1} = S_e \frac{\sqrt{\sum x^2}}{ns_x}$$

$$S_e = \frac{Q_e}{n - 2}$$

Величина t - имеет распределение стьюдента с $k = n - p - 1$ числом степеней свободы

$$t_{\text{kp}} = T(\alpha, k)$$

- Если $|t_{b_i}| > |t_{\text{kp}}|$, то коэффициент значим H_0 отвергаем
- Если $|t_{b_i}| < |t_{\text{kp}}|$, то коэффициент незначим H_0 принимаем

Также t_{kp} позволяет найти интервальную оценку с надежностью α

$$b_0 - t_{kp}S_{b_0} \leq \beta_0 \leq b_0 + t_{kp}S_{b_0}, \quad b_1 - t_{kp}S_{b_0} \leq \beta_1 \leq b_1 + t_{kp}S_{b_0}.$$