

ИДЗ №4 Математическая статистика ПИ

Рассматривается модель $Y_i = a + bt_i + \varepsilon_i, i = 1, \dots, 200$.

(Значения $Y_i, i = 1, \dots, 200$, заданы для каждого варианта, регрессор $t_i = i$ для всех вариантов).

Предполагается, что вектор $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$.

Постройте:

- 1) МНК-оценки параметров a и b ;
- 2) оценку дисперсии σ_ε^2 ;
- 3) оценку коэффициента детерминации;
- 4) точечную и интервальную (уровня надёжности 0.95) оценки для зависимой переменной Y в точках $t_{100}=100$ и $t_{200}=200$;
- 5) прогноз для значения Y в точке $t=201$;

Проверьте (на уровне значимости 0.05):

- 1) гипотезу $H_0: b = 0$;
- 2) гипотезу о гомоскедастичности модели с помощью критерия Голдфелда-Квандта;
- 3) рассмотрите модель $Y_i = a + bt_i + ct_i^2 + \varepsilon_i, i = 1, \dots, 200$. На уровне значимости 0.05 решите вопрос о том, следует ли включать в модель регрессор t^2 .