

ФИО: Молодцов Глеб Львович

Номер задачи: 11

Решение:

Для ответа на поставленный вопрос, применим критерий однородности. Необходимые условия для применения критерия однородности χ^2 выполнены. Действительно, $n \geq 50, \nu_i \geq 5$. Выберем $\alpha = 0.01$.

Для проверки пройдёмся по шагам алгоритма:

- $\nu_1 = 25 + 52 = 77, \nu_2 = 50 + 41 = 91, \nu_3 = 25 + 7 = 32, n = 200, n_1 = 100, n_2 = 100$
 $\hat{P}_1 = \frac{77}{200} = 0.385, \hat{P}_2 = \frac{91}{200} = 0.455, \hat{P}_3 = \frac{32}{200} = 0.16$
- $T\chi^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 \frac{(\nu_{ij} - n_i \hat{P}_j)^2}{n_i \hat{P}_j} = \frac{(25-100 \cdot 0.385)^2}{100 \cdot 0.385} + \frac{(50-100 \cdot 0.455)^2}{100 \cdot 0.455} + \frac{(25-100 \cdot 0.16)^2}{100 \cdot 0.16} + \frac{(52-100 \cdot 0.385)^2}{100 \cdot 0.385} + \frac{(41-100 \cdot 0.455)^2}{100 \cdot 0.455} + \frac{(7-100 \cdot 0.16)^2}{100 \cdot 0.16} \approx 20.48$
- $t_{0.01} = (1 - 0.01)$ -квантиль распределения $\chi^2(1 \cdot 2)$.
- $t_{0.01} = 9.2 < 20.48 \Rightarrow$ отклоняем гипотезу.

Ответ: отклоняем гипотезу