

Доверительный интервал для математического ожидания

ЗАДАНИЕ. Найти доверительный интервал для оценки математического ожидания a с нормального распределения с надежностью 0,95, зная выборочную среднюю \bar{x} , объем выборки n и среднее квадратическое отклонение σ .

$$\bar{x} = 75,12, n = 121, \sigma = 11.$$

РЕШЕНИЕ. Найдем доверительный интервал для математического ожидания a с надежностью 0,95, используя формулу:

$$\bar{x} - t_{\gamma} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < a < \bar{x} + t_{\gamma} \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

где t_{γ} определяется из таблицы из условия $\Phi(t_{\gamma}) = \gamma/2 = 0,95/2 = 0,475$ $t_{\gamma} \approx 1,96$.

Получаем после подстановки известных данных:

$$75,12 - 1,96 \frac{11}{\sqrt{121}} < a < 75,12 + 1,96 \frac{11}{\sqrt{121}}$$

$$73,16 < a < 77,08.$$

ОТВЕТ: (73,16; 77,08).