

Построение доверительного интервала для математического ожидания

ЗАДАНИЕ. Построить доверительный интервал для математического ожидания a нормально распределенной генеральной совокупности с известным среднеквадратичным отклонением σ с помощью выборки объема n с данным средним выборочным \bar{x} , с заданной надежностью $\gamma = 0,90$.

$$\bar{x} = 75,17, n = 36, \sigma = 6.$$

РЕШЕНИЕ. Найдем доверительный интервал для математического ожидания a с надежностью $0,90$, 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 $\Phi(t_\gamma) = \gamma/2 = 0,90/2 = 0,45$, $t_\gamma \approx 1,645$.

Получаем после подстановки известных данных:

$$75,17 - 1,645 \frac{6}{\sqrt{36}} < a < 75,17 + 1,645 \frac{6}{\sqrt{36}},$$

$$73,525 < a < 76,815.$$

ОТВЕТ. (73,525; 76,815).