

Тема: Доверительный интервал для математического ожидания

ЗАДАНИЕ. По данным 7 измерений некоторой величины найдены средняя результатов измерений, равная 30 и выборочная дисперсия, равная 36. Найдите границы, в которых с надежностью 0,99 заключено истинное значение измеряемой величины.

РЕШЕНИЕ. Найдем $t_\gamma = t(0,99;7) = 3,71$. Тогда доверительные границы для интервала, заключающего истинное значение измеряемой величины можно найти по формуле:

$$\bar{x}_B - \frac{t_\gamma \sigma_{uB}}{\sqrt{n}} < a < \bar{x}_B + \frac{t_\gamma \sigma_{uB}}{\sqrt{n}}.$$

Подставляем все величины: $n = 7$, $\bar{x}_B = 30$, $\sigma_{uB} = \sqrt{36} = 6$ и получаем:

$$30 - \frac{3,71 \cdot 6}{\sqrt{7}} < a < 30 + \frac{3,71 \cdot 6}{\sqrt{7}},$$

$$21,587 < a < 38,413.$$

ОТВЕТ. (21,587; 37,413).