

Вычисление доверительного интервала и запись результата

1. Пусть $X=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – вектор измерений.

Предполагаем, что все x_i независимы и подчиняются нормальному закону распределения вероятностей.

2. Вычисляем результат измерения

$$X_d = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

3. Вычисляем среднеквадратическую погрешность однократного измерения.

$$\tilde{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - X_d)^2}{n - 1}}$$

4. Вычисляем среднеквадратическую погрешность результата измерения.

$$\tilde{\sigma}_d = \frac{\tilde{\sigma}}{\sqrt{n}}$$

5. Задаемся значением доверительной вероятности

$$P_{\text{дов}} = \gamma$$

6. По таблицам центрального распределения Стьюдента находим значение коэффициента Стьюдента $t(n-1, \gamma)$, соответствующего числу измерений n и доверительной вероятности γ .

7. Находим доверительный интервал для результата измерения.

$$\Delta_{\text{дов}} = \pm t(n-1, \gamma) * \tilde{\sigma}_d$$

8. Записываем окончательный результат измерения вместе с погрешностью с учетом правил записи.

$$X_d \pm \Delta_{\text{дов}} \text{ единица измерения, } P_{\text{дов}} = \gamma$$