**Вариант** 5

**Задача. Даны объем выборки n=100, выборочная средняя** $\overbar{x}=75.13$**, среднее квадратичное отклонение** $σ=10$**. Нужно вычислить доверительные интервалы для оценки математического ожидания m нормального распределения с надежностью 0,95.**

**Решение:**

Доверительный интервал (в котором с вероятностью $γ$ будет находиться средняя генеральной совокупности) для нормально распределенной случайной величины с известными квадратичным отклонением$ σ,$ выборочной средней $\overbar{x\_{B}}$ и объемом выборки n равен

$$\left(\overbar{x\_{B}}-t\*\frac{σ}{\sqrt{n}}; \overbar{x\_{B}}+t\*\frac{σ}{\sqrt{n}}\right)$$

где t – решение уравнения $2Ф\left(t\right)=γ$, а $Ф\left(t\right)-$ функция Лапласа, значения которой приведены в таблице Лапласа.

В нашем случае $Ф\left(t\right)=\frac{γ}{2}=\frac{0.95}{2}=0.475$. По таблице Лапласа находим, что этому значению $Ф\left(t\right)$ соответствует t=1,96. Тогда доверительный интервал будет равен:

$$\left(75.13-1.96\*\frac{10}{\sqrt{100}};75.13+1.96\*\frac{10}{\sqrt{100}}\right)$$

$$\left(73.17;77.09\right)$$

В этом интервале с вероятностью $γ=0.95$ будет находиться средняя генеральной совокупности.

**Ответ:** $\left(73.17;77.09\right)$