

По таблице значений функции Лапласа найдем $\frac{\Delta}{\sigma_{\omega}} = 1,96$. Отсюда

$$\Delta = 1,96 \cdot \sigma_{\omega}.$$

Так как выборка бесповторная, то среднее квадратическое отклонение выборочной доли вычисляется по формуле

$$\sigma'_{\omega} = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}.$$

Так как число вкладчиков в Сбербанк N очень велико, то отношение $\frac{n}{N}$ очень мало. Поэтому формула для нахождения σ'_{ω} примет вид: $\sigma'_{\omega} = \sqrt{\frac{\omega(1-\omega)}{n}}$.

Получаем

$$\sigma'_{\omega} = \sqrt{\frac{0,22 \cdot (1 - 0,22)}{400}} = \sqrt{\frac{0,22 \cdot 0,78}{400}} \approx 0,05 \cdot 0,4142 \approx 0,0207.$$

Получаем

$$\Delta = 1,96 \cdot \sigma_{\omega} = 1,96 \cdot 0,0207 = 0,0406.$$

Искомая доверительный интервал определяем по формуле

$$|\omega - p| \leq \Delta.$$

Получаем

$$|0,22 - p| \leq 0,0406.$$

Отсюда

$$0,22 - 0,0406 \leq p \leq 0,22 + 0,0406$$

$$0,1794 \leq p \leq 0,2606.$$

Ответ: границы, в которых с вероятностью 0,95 заключена доля вкладов, размер