

Тема: Доверительный интервал для математического ожидания

ЗАДАНИЕ. Строительная компания хочет оценить среднюю стоимость ремонтных работ, выполняемых для клиентов. Каким должен быть объем выборки среди 1200 клиентов строительной фирмы, если среднее квадратическое отклонение по результатам пробного обследования составило 850 у.е., а предельная ошибка выборки не должна превышать 200 у.е. с вероятностью 0,95?

РЕШЕНИЕ. Найдем объем бесповторной выборки, при предельная ошибка выборки не должна превышать 200 у.е. с вероятностью 0,95.

Предельная ошибка по условию $\Delta_x = t \cdot \mu_x = 200$ у.е., $N = 1200$ клиентов, $S = 850$ у.е., а $t = \Phi^{-1}(\gamma/2) = \Phi^{-1}(0,95/2) = \Phi^{-1}(0,475) = 1,96$. Объем выборки тогда можно вычислить по формуле:

$$n = \frac{t^2 N S^2}{\Delta_x^2 N + t^2 S^2} = \frac{1,96^2 \cdot 1200 \cdot 850^2}{200^2 \cdot 1200 + 1,96^2 \cdot 850^2} \approx 66.$$

ОТВЕТ. 66 клиентов.