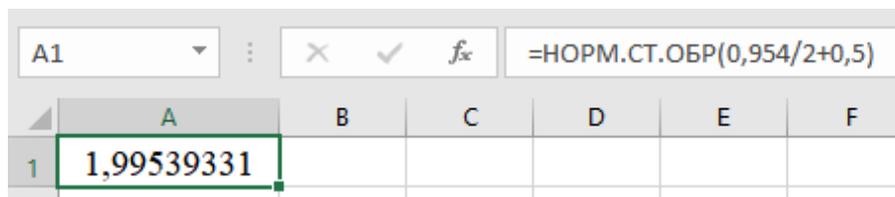


Решения задач

Задача 1. На склад завода поступило 100 ящиков готовых изделий по 80 шт. в каждом. Для установления среднего веса деталей следует провести серийную выборку деталей методом механического отбора так, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 2 г. На основе предыдущих обследований известно, что дисперсия серийной выборки равна 4. Определить необходимый объем выборки.

Решение. В Microsoft Excel найдем аргумент интегральной функции Лапласа t с помощью статистической функции.



	A	B	C	D	E	F
1	1,99539331					

Подставим значения в формулу $n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2 \sigma^2}$. Возьмем $t = 1,995$, $\Delta = 2$; $N = 100$; $\sigma^2 = 4$:

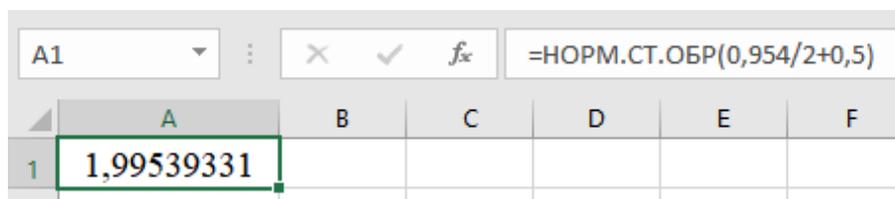
$$n = \frac{1,995^2 \cdot 4 \cdot 100}{2^2 \cdot 100 + 1,995^2 \cdot 4} \approx 4 \text{ ящика.}$$

Замечание: n и N выражаются в ящиках, а не в штуках изделий.

Ответ. 4.

Задача 2. Определите, сколько семей необходимо охватить собственно-случайной выборкой для определения доли семей, не имеющих детей с вероятностью 0,954 и предельной ошибкой 2%. Известно, что в регионе проживают 600 семей, и по результатам ранее проведенных обследований доля семей, не имеющих детей, составляет 25%.

Решение. В Microsoft Excel найдем аргумент интегральной функции Лапласа t с помощью статистической функции.



	A	B	C	D	E	F
1	1,99539331					

Подставим значения в формулу $n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2 \sigma^2}$. Возьмем $t = 1,995$, $\Delta = 2\% = 0,02$; $N = 600$; $w = 25\% = 0,25$. Следовательно, дисперсия при изучении доли признака вычисляется по формуле $\sigma^2 = w \cdot (1 - w) = 0,25 \cdot 0,75 = 0,1875$.

$$n = \frac{1,995^2 \cdot 0,1875 \cdot 600}{0,02^2 \cdot 600 + 1,995^2 \cdot 0,1875} \approx 455 \text{ семей.}$$

Ответ. 455.