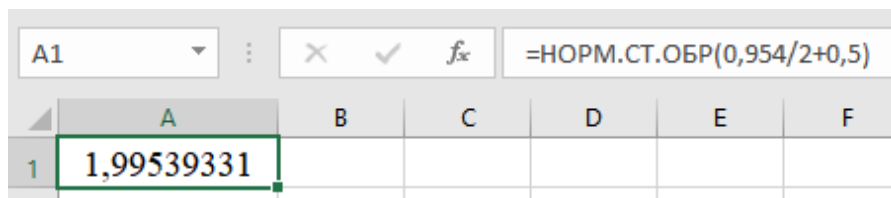


## Решения задач

**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  $t = 1,995$ ,  $\Delta = 2$ ;  $N = 100$ ;  $\sigma^2 = 4$ :

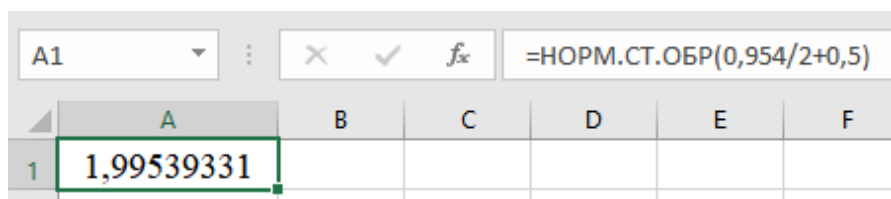
$$n = \frac{1,995^2 \cdot 4 \cdot 100}{2^2 \cdot 100 + 1,995^2 \cdot 4} \approx 4 \text{ ящика.}$$

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.