

Проверка гипотезы об уровне дисперсии

ЗАДАНИЕ.

Компания не осуществляет инвестиционных вложений в ценные бумаги с дисперсией годовой доходности более чем 0,04. Выборка из 52 наблюдений по активу A показала, что выборочная дисперсия ее доходности равна 0,045. Выяснить, допустимы ли для данной компании инвестиционные вложения в актив A на уровне значимости: а) 0,05; б) 0,01.

РЕШЕНИЕ. Нулевая гипотеза задачи $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2 = 0,04$. Конкурирующая гипотеза:
 $H_1: \sigma^2 > 0,04$.

Вычисляем наблюдаемое значение критерия:

$$\chi_{\text{набл}}^2 = \frac{(n-1)s_x^2}{\sigma_0^2} = \frac{(52-1) \cdot 0,045}{0,04} = 57,375.$$

Конкурирующая гипотеза имеет вид $H_1: \sigma^2 > 0,04$, поэтому критическая область правосторонняя.

А) По таблице вычисляем критическое значение $\chi_{\text{кр}}^2(\alpha; n-1) = \chi_{\text{кр}}^2(0,05; 51) = 68,669$.

Так как $\chi_{\text{набл}}^2 = 57,375 < 68,669 = \chi_{\text{кр}}^2$, можно принять нулевую гипотезу на данном уровне значимости 0,05.

Б) По таблице вычисляем критическое значение $\chi_{\text{кр}}^2(\alpha; n-1) = \chi_{\text{кр}}^2(0,01; 51) = 77,386$.

Так как $\chi_{\text{набл}}^2 = 57,375 < 77,386 = \chi_{\text{кр}}^2$, можно принять нулевую гипотезу на данном уровне значимости 0,01.

ОТВЕТ: Таким образом, и на уровне значимости 0,05, и на уровне значимости 0,01, для компании инвестиционные вложения в актив A допустимы.