

Одновыборочные критерии сравнения средних

Одновыборочные и двухвыборочные критерии

Вид проверяемой гипотезы

$$X_n = \{X_1, \dots, X_n\}$$

$$H_0 : M(X) = m$$

$$H_1 : M(X) \neq m$$

t-критерий Стьюдента

t-критерий Стьюдента — общее название для класса методов статистической проверки гипотез, основанных на распределении Стьюдента.

Статистика критерия:

$$t = \frac{\sqrt{n}(\bar{x} - m)}{s_x} \sim t(n-1)$$

n — объём выборки

\bar{x} — среднее значение по выборке

m — постоянное значение

s_x — среднеквадратическое отклонение

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

t-критерий Стьюдента. Требования к данным

$$X_n = \{X_1, \dots, X_n\}$$

- Качественные данные
- Нормальный закон распределения

Критерий Уилкоксона

Критерий Уилкоксона — непараметрический статистический критерий, используемый для проверки различий между двумя выборками парных измерений.

Критерий является ранговым.

$$H_0 : M(X) = m$$

$$X_n = \{X_1, \dots, X_n\}$$



$$X_n = \{|X_1 - m|, \dots, |X_n - m|\}$$

$$|Y_{(R=1)}| \leq |Y_{(R=2)}| \leq \dots \leq |Y_{(R=n)}|$$

$$T^* = \sum_{i=1, Y_i > 0}^n R_i$$

Критерий Уилкоксона

При $n > 20$

$$T^* \sim N(M(T^*), D(T^*))$$

$$M(T^*) = \frac{n(n+1)}{4} \text{ — математическое ожидание}$$

$$D(T^*) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{24} \text{ — дисперсия}$$

$$T = \frac{T^* - M(T^*)}{\sqrt{D(T^*)}} = \frac{T^* - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}} \sim N(0,1)$$

Критерий Уилкоксона. Требования к данным

$$X_n = \{X_1, \dots, X_n\}$$

- Качественные данные
- Порядковые данные
- Любой закон распределения