



билет 26



Embed anything (PDFs, Google Docs, Google Maps, Spotify...)

10:10

LTE



ПРАВКА

Теперь вернемся к исходной постановке задачи с двумя выборками и рассмотрим случайную величину равную разности средних двух выборок (6.6):

$$d = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \quad (6.6)$$

При условии выполнения гипотезы о равенстве генеральных средних справедливо (6.7):

$$\mu_d = M(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = 0 \quad (6.7)$$

Перепишем соотношение (6.4) применительно нашему случаю:

$$t = \frac{d - 0}{S_d} \quad (6.8)$$

Оценка среднеквадратичного отклонения S_d может быть выражена через оценку среднеквадратичного отклонения объединенной совокупности S_x (6.9):

$$S_d = S_x \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \quad (6.9)$$

Оценка дисперсии объединенной совокупности S_x^2 может быть выражена через оценки дисперсии, рассчитанные по двум выборкам S_1^2 и S_2^2 :

$$S_x^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (6.10)$$

С учетом формулы (6.10) соотношение (6.9) можно переписать в виде (6.11). Соотношение (6.9) является основной расчетной формулой задачи сравнения средних:

$$S_d = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)} \quad (6.11)$$

При подстановке значения S_d в формулу (6.8) будем иметь выборочное значение t -критерия $t_{\text{выб}}$. По таблицам распределения Стьюдента при количестве степеней свободы $\nu = n_1 + n_2 - 2$ и заданном уровне значимости α можно определить $t_{\text{кр}}$. Теперь, если $t_{\text{выб}} > t_{\text{кр}}$, то гипотеза о равенстве двух средних отвергается.

Билет №27

Проверка гипотез о значимости выборочного коэффициента корреляции.

Эмпирический коэффициент корреляции, как и любой другой выборочный

показатель, служит оценкой своего генерального параметра. Выборочный коэффициент линейной корреляции r_x - величина случайная, так как он вычисляется по значениям переменных, случайно попавшим в выборку из генеральной совокупности, а значит, как и любая случайная величина, имеет ошибку m .

Чтобы выяснить, находятся ли случайные величины X и Y генеральной совокупности в линейной корреляционной зависимости, надо проверить значимость r_x . Для этого проверяют нулевую гипотезу о равенстве нулю коэффициента корреляции генеральной совокупности $H_0: r_{\text{ген}} = 0$, то есть линейная корреляционная связь между признаками X и Y случайна.

