

2) В предположении, что между переменными X и Y существует линейная корреляционная зависимость:

а) найдем уравнения прямых регрессии. Искомое уравнение Y по X записывается в виде

$$y_x - \bar{y} = b_{yx}(x - \bar{x}),$$

где $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^l x_i n_i}{n}$; а $\bar{y} = \frac{\sum_{j=1}^m y_j n_j}{n}$.

Коэффициент b_{yx} называется выборочным коэффициентом регрессии (или просто коэффициентом регрессии) Y по X и находится по формуле

$$b_{yx} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s_x^2} = \frac{\mu}{s_x^2},$$

где $s_x^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = \frac{\sum_{i=1}^l x_i^2 n_i}{n} - \bar{x}^2$ - выборочная дисперсия переменной X ;

μ - выборочный корреляционный момент или выборочная ковариация:

$$\mu = \overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^m x_i y_j n_{ij}}{n} - \bar{x} \cdot \bar{y}.$$

Аналогично искомое уравнение X по Y записывается в виде

$$x_y - \bar{x} = b_{xy}(y - \bar{y}),$$

где коэффициент b_{xy} называется выборочным коэффициентом регрессии (или просто коэффициентом регрессии) X по Y и находится по формуле