

Корреляционно-регрессионный анализ

Задачи

1. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_g = 0,54$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x = 1,6$, $\sigma_y = 3,2$. Найти выборочный коэффициент регрессии Y на X .
2. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_g = -0,66$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x = 2,4$, $\sigma_y = 1,2$. Найти выборочный коэффициент регрессии X на Y .
3. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид $x_y + 2,4 = 0,34(y - 1,56)$. Найти выборочное среднее признака Y .
4. При построении выборочного уравнения прямой линии регрессии Y на X вычислены выборочный коэффициент регрессии $\rho_{yx} = -2,45$ и выборочные средние $\bar{x}_g = 3,44$ и $\bar{y}_g = 7,18$. Составить уравнение регрессии Y на X .
5. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид $x = -4,72 + 2,36y$. Какое из приведенных ниже значений может иметь выборочный коэффициент корреляции: а) $-0,72$; б) $-1,2$; в) $2,36$; г) $0,32$?
6. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_g = -0,36$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x = 1,4$, $\sigma_y = 2,2$. Выборочные средние $\bar{x}_g = 3,32$ и $\bar{y}_g = 2,18$. Составить уравнение регрессии X на Y .
7. При исследовании корреляционной зависимости между объемом валовой продукции Y (млн. руб.) и среднесуточной численностью работающих X (тыс. чел.) для ряда предприятий отрасли, получено следующее уравнение регрессии X по Y : $x_y = 0,2y - 2,5$. Коэффициент корреляции между этими признаками оказался равен $0,8$, а средний объем валовой продукции предприятия составил 40 млн. руб.
Найти:
 - а) среднее значение среднесуточной численности работающих на предприятиях;
 - б) уравнение регрессии Y по X ;
 - в) средний объем валовой продукции на предприятиях со среднесуточной численностью работающих 4 тыс. чел.
8. При исследовании корреляционной зависимости между объемом продукции X (единиц) и ее себестоимостью Y (тыс. руб.) получено следующее уравнение регрессии Y по X : $y_x = -0,0004x + 4,22$. Составить

уравнение регрессии X по Y , если коэффициент корреляции между этими признаками оказался равным $r_g = -0,8$, а средний объем продукции $\bar{x} = 3000$ единиц.

Домашнее задание

9. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_g = 0,86$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x = 2,4$, $\sigma_y = 4,8$. Найти выборочный коэффициент регрессии Y на X .

10. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y = -4,8 + 1,2x$. Какое из приведенных ниже значений может иметь выборочный коэффициент корреляции: а) $-0,82$; б) $-1,2$; в) $1,2$; г) $0,82$?

11. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y = -6,0 - 1,5x$. Найти выборочный коэффициент регрессии.

12. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y = 2,7 + 0,6x$, а выборочные средние квадратические отклонения равны: $\sigma_x = 0,7$, $\sigma_y = 2,8$. Найти выборочный коэффициент корреляции r_g .

13. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $\bar{y}_x - 2,5 = 1,34(x + 3,46)$. Найти выборочное среднее признака X .

Задачи для самостоятельного решения

14. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_g = 0,8$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x = 1,4$, $\sigma_y = 2,8$. Найти выборочный коэффициент регрессии Y на X .

15. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y = -1,2 - 0,5x$. Чему равен выборочный коэффициент регрессии?

16. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y = 3,5 + 1,6x$, а выборочные средние квадратические отклонения равны: $\sigma_x = 0,35$, $\sigma_y = 1,4$. Найти выборочный коэффициент корреляции r_g .

17. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y_x - 3,5 = 1,4(x - 2,33)$. Найти выборочное среднее признака Y .