**ИДЗ-19.2 (вариант 1)**

**Выполнила: Агнистова Алина, P3225**

# Дано:

Дана таблица распределения 100 автомашин по затратам на перевозки Х (ден. ед.) и по протяженности маршрутов перевозок Y (км). Известно, что между X и Y существует линейная корреляционная зависимость. Требуется:

a) Найти уравнение прямой регрессии x и y;

b) Построить уравнение эмпирической линии регрессии и случайные точки выбора (X,Y).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X\Y | 2,2 | 3,6 | 5 | 6,4 | 7,8 | 9,2 | 10,6 | 12 | mx |
| 200 | 5 | 3 | 4 | - | - | - | - | - | 12 |
| 360 | - | 7 | 8 | - | - | - | - | - | 15 |
| 520 | - | - | 9 | 10 | 14 | - | - | - | 33 |
| 680 | - | - | - | 8 | 7 | 6 | - | - | 21 |
| 840 | - | - | - | - | 2 | 3 | 2 | - | 7 |
| 1000 | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 | 12 |
| my | 5 | 10 | 21 | 18 | 23 | 9 | 8 | 6 | 100 |

# Решение:

Для подсчета числовых характеристик (выборочных средних и , выборочных средних квадратичных отклонений и и выборочного корреляционного момента ) составляем расчетную таблицу. При заполнении таблицы осуществляем контроль по строкам и столбцам:

Вычисляем выборочные средние и ,

Выборочные дисперсии находим по формулам:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | j | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| i | X\Y | 2,2 | 3,6 | 5 | 6,4 | 7,8 | 9,2 | 10,6 | 12 |  |  |  |  |  |
| 1 | 200 | 5 | 3 | 4 | - | - | - | - | - | 12 | 2400 | 41,8 | 480000 | 8360 |
| 2 | 360 | - | 7 | 8 | - | - | - | - | - | 15 | 5400 | 65,2 | 1944000 | 23472 |
| 3 | 520 | - | - | 9 | 10 | 14 | - | - | - | 33 | 17160 | 218,2 | 8923200 | 113464 |
| 4 | 680 | - | - | - | 8 | 7 | 6 | - | - | 21 | 14280 | 161 | 9710400 | 109480 |
| 5 | 840 | - | - | - | - | 2 | 3 | 2 | - | 7 | 5880 | 64,4 | 4939200 | 54096 |
| 6 | 1000 | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 | 12 | 12000 | 135,6 | 12000000 | 135600 |
| 7 |  | 5 | 10 | 21 | 18 | 23 | 9 | 8 | 6 | 100 | 57120 | 686,2 | 37996800 | 444472 |
| 8 |  | 11 | 36 | 105 | 115,2 | 179,4 | 82,8 | 84,8 | 72 | 686,2 | - | - | - | - |
| 9 |  | 1000 | 3120 | 8360 | 10640 | 13720 | 6600 | 7680 | 6000 | 57120 | - | - | - | - |
| 10 |  | 24,2 | 129,6 | 525 | 737,28 | 1399,32 | 761,76 | 898,88 | 864 | 5340,04 | - | - | - | - |
| 11 |  | 2200 | 11232 | 41800 | 68096 | 107016 | 60720 | 81408 | 72000 | 444472 | - | - | - | - |

Корреляционный момент вычисляем по формуле:

Оценкой теоретической линии регрессии является эмпирическая линия регрессии, уравнение которой имеет вид:

Составляем уравнение эмпирической линии регрессии y на x:

Строим линию регрессии и случайные точки :