ИДЗ 19.2 Вариант 15 Рязанов Д.В ИСУ 367522

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:

1. a) Найти уравнение прямой регрессии y и x;
2. b) Построить уравнение эмпирической линии регрессии и случайные точки выборки (X, Y)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1200 | 2700 | 4200 | 6700 | 8200 | 9700 | 11200 | 12700 |  |
| 20 | 4 | 2 | 5 | – | – | – | – | – | 11 |
| 520 | – | - | 7 | 5 | 2 | – | – | – | 14 |
| 1020 | – | – | – | 9 | 14 | 6 | – | – | 29 |
| 1520 | – | – | – | 7 | 8 | 6 | – | – | 21 |
| 2020 | – | – | – | – | 4 | 5 | 7 | – | 16 |
| 2520 | – | – | – | – | – | 3 | 2 | 4 | 9 |
|  | 4 | 2 | 12 | 21 | 28 | 20 | 9 | 4 | 100 |

Решение:

Для подсчета числовых характеристик (выборочных средних и , выборочных средних квадратичных отклонений и и выборочного корреляционного момента ) составляем расчетную таблицу.

Вычисляем выборочные средние и

Выборочные дисперсии находим по формулам:

СКО

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | | | | | | | |
|  | 1200 | 2700 | 4200 | 6700 | 8200 | 9700 | 11200 | 12700 |
| 20 | 96000 | 108000 | 420000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 520 | 0 | 0 | 15288000 | 17420000 | 8528000 | 0 | 0 | 0 |
| 1020 | 0 | 0 | 0 | 61506000 | 117096000 | 59364000 | 0 | 0 |
| 1520 | 0 | 0 | 0 | 71288000 | 99712000 | 88464000 | 0 | 0 |
| 2020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66256000 | 97970000 | 158368000 | 0 |
| 2520 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73332000 | 56448000 | 128016000 |

Корреляционный момент вычисляем по формуле:

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

Составляем уравнение эмпирической линии регрессии на :