**Глава 10 Контрольная работа**

Решение задачи излагать подробно с объяснением всех действий.

**Вариант 3**

**10.2.1 Парная линейная регрессия**

Изучается зависимость между ценой квартиры (тыс. долл.) у и размером ее общей площади (м2) х.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 35 | 35 | 33 | 34 | 38 | 40 | 40 | 39 | 37 | 36 |
| у | 29 | 31 | 35 | 35 | 45 | 46 | 45 | 44 | 38 | 37 |

**Задание:**

1. Постройте поле корреляции и сформулируйте гипотезу о форме связи между ценой квартиры и размером ее общей площади.
2. Рассчитайте оценки параметров уравнения парной линейной регрессии.
3. Оцените тесноту связи между признаками с помощью выборочного коэффициента корреляции. Проверьте значимость коэффициента корреляции ().
4. Рассчитайте выборочный коэффициент детерминации. Сделайте экономический вывод.
5. Проверьте значимость оценки коэффициента регрессии с помощью критерия Стьюдента при уровне значимости .
6. Постройте доверительный интервал для коэффициента регрессии. Дайте экономическую интерпретацию.
7. Составьте таблицу дисперсионного анализа.
8. Оцените с помощью F- критерия Фишера - Снедекора значимость уравнения линейной регрессии ().
9. Рассчитайте цену квартиры, если общая площадь квартиры составит 50 м2. Постройте доверительный интервал для прогнозного значения объясняемой переменной. Сделайте экономический вывод.
10. Рассчитайте средний коэффициент эластичности (). Сделайте экономический вывод.
11. Определить среднюю ошибку аппроксимации.
12. На поле корреляции постройте линию регрессии.

**10.2.2 Множественная линейная регрессия**

При изучении зависимости потребления материалов (т) у от энерговооруженности труда (кВтч на одного рабочего) х1 и объема произведенной продукции (тыс. ед.) х2 по 25 предприятиям получены следующие данные.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признак | Среднее значение | Среднее квадратическое отклонение | Парный коэффициент корреляции |
| у | 12 | 2 |  |
| х1 | 4,3 | 0,5 |  |
| х2 | 10,0 | 1,8 |  |

**Задание:**

1. Построить уравнение множественной линейной регрессии в стандартизованном масштабе и в естественной форме.

2. Рассчитайте частные коэффициенты эластичности.

3. Рассчитать линейные коэффициенты частной корреляции и коэффициент множественной корреляции.

4. Оцените значимость уравнения регрессии в целом с помощью F – критерия Фишера.