**ЭКОНОМЕТРИКА**

**«Парная линейная корреляция и регрессия»**

По семи предприятиям имеются данные по среднедневной заработной плате (У) и среднедушевому прожиточному минимуму в день на одного трудоспособного (Х)

**Вариант 9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** |
| Х | 62 | 67 | 73 | 76 | 87 | 96 | 115 |
| У | 115 | 139 | 152 | 158 | 162 | 169 | 193 |

**Требуется:**

1. Используя метод наименьших квадратов построить уравнение простой линейной регрессии (найти коэффициенты уравнения).
2. Рассчитав выборочный коэффициент парной корреляции, оценить тесноту линейной связи между переменными.
3. Рассчитать остаточную дисперсию.
4. Рассчитать факторную дисперсию.
5. С использованием критерия Фишера оценить значимость уравнения регрессии
6. С использованием критерия Стьюдента оценить значимость коэффициентов уравнения регрессии и коэффициента парной корреляции.
7. С использованием построенного уравнения регрессии рассчитать теоретические значения исследуемого показателя
8. Используя построенное уравнение регрессии спрогнозировать ожидаемое значение результата (y) при увеличении максимального значения фактора на 50%.

**«Множественная корреляция и регрессия»**

Для 12 стран имеются данные по ожидаемой продолжительности жизни (**x1**), суточной калорийности питания (**x2**) и индексу человеческого развития (**y**).

**Вариант 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Страна | Индекс  человеческого  развития,  **y** | Ожидаемая продол-жительность жизни при рождении в 1997г.,  **x1** | Суточная кало-рийность питания населения, ккал на душу,  **х2** |
| Австрия | 0,904 | 77,0 | 3343 |
| Австралия | 0,922 | 78,2 | 3001 |
| Аргентина | 0,827 | 72,9 | 3136 |
| Белоруссия | 0,763 | 68,0 | 3101 |
| Бельгия | 0,923 | 77,2 | 3543 |
| Бразилия | 0,739 | 66,8 | 2938 |
| Великобритания | 0,918 | 77,2 | 3237 |
| Венгрия | 0,795 | 70,9 | 3402 |
| Германия | 0,906 | 77,2 | 3330 |
| Греция | 0,867 | 78,1 | 3575 |
| Дания | 0,905 | 75,7 | 3808 |
| Египет | 0,616 | 66,3 | 3289 |

**Требуется:**

1. Построить уравнение множественной линейной регрессии:
   * используя метод наименьших квадратов получить систему линейных алгебраических уравнений;
   * решить полученную систему уравнений с использованием обратной матрицы.

2. Рассчитать коэффициенты парной корреляции между зависимой и независимыми переменными и независимыми переменными между собой.

3. Рассчитать коэффициент множественной корреляции через вычисленные коэффициенты парной корреляции

**«Одномерные временные ряды»**

**Вариант 4.**

Имеются поквартальные данные об объеме экспорта из России (в млрд. долл.) за 1994 – 1999 гг.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ квартала* | *Экспорт* | *№ квартала* | *Экспорт* |
| 1 | 4087 | 13 | 5975 |
| 2 | 3737 | 14 | 5891 |
| 3 | 5768 | 15 | 6327 |
| 4 | 6005 | 16 | 6471 |
| 5 | 5539 | 17 | 6075 |
| 6 | 4745 | 18 | 6000 |
| 7 | 5911 | 19 | 6348 |
| 8 | 6107 | 20 | 6741 |
| 9 | 5741 | 21 | 6226 |
| 10 | 5087 | 22 | 6101 |
| 11 | 6010 | 23 | 6484 |
| 12 | 6200 | 24 | 6907 |

**Требуется:**

1. Рассчитайте сезонную компоненту.
2. Исключите сезонную компоненту из уровней исходного ряда
3. Постройте линейное уравнение тренда.
4. Произведите выравнивание ряда.
5. Определите абсолютные ошибки.
6. Рассчитайте сумму квадратов ошибок.
7. Оцените качество построенной модели временного ряда.