

Лабораторная работа №2

1. Найти значения описательных статистик по каждой переменной и объяснить их.
2. С помощью МНК найти оценки параметров для эконометрической модели, описывающей линейную зависимость результативного признака от факторных.
3. Найти значение линейного коэффициентов корреляции, детерминации, эластичности и пояснить их смысл.
4. Найти корреляционную матрицу оценок параметров. Интерпретировать полученный результат.
5. Проверить значимость коэффициентов регрессии и уравнения в целом.
6. С помощью алгоритма пошагового регрессионного анализа получить уравнение регрессии со всеми значимыми коэффициентами регрессии. Объяснить смысл полученного уравнения регрессии.
7. Оценить статистическую значимость коэффициентов регрессии и уравнения в целом. Сделать выводы.
8. С вероятностью 0.95 построить интервальные оценки для полученных коэффициентов регрессии.
9. С вероятностью 0.95 построить доверительный интервал для ожидаемого значения оцениваемой переменной.

Лабораторная работа №3

Используя алгоритм Фаррара - Глобера, проверить массив независимых переменных на мультиколлинеарность.

Лабораторная работа №4

Используя F -критерий и критерий Гольфелда - Квондта, проверить модель, построенную в лабораторной 2, на гетероскедастичность.

Варианты заданий 1-40 в табл. 1.1, а значения показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий машиностроения приведены в табл.1.2.

Таблица 1.1.

| № варианта | № показателя Y | № показателя X | № варианта | № показателя Y | № показателя X |
|------------|----------------|----------------|------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 5,8,11,12,14 | 21 | 3 | 9,10,15,16,17 |
| 2 | 1 | 5,6,8,14,17 | 22 | 3 | 5,6,9,10,17 |
| 3 | 1 | 4,5,8,13,14 | 23 | 3 | 4,9,10,12,17 |
| 4 | 1 | 5,8,13,14,17 | 24 | 3 | 6,9,10,11,17 |
| 5 | 1 | 5,7,8,13,14 | 25 | 3 | 5,9,10,13,17 |
| 6 | 1 | 5,8,12,14,17 | 26 | 3 | 4,5,6,9,17 |
| 7 | 1 | 5,8,12,13,14 | 27 | 3 | 7,9,10,15,17 |
| 8 | 1 | 4,5,8,10,14 | 28 | 3 | 5,9,10,14,17 |
| 9 | 1 | 5,8,14,15,16 | 29 | 2 | 5,7,10,12,17 |
| 10 | 1 | 5,7,8,12,14 | 30 | 2 | 4,5,9,15,17 |
| 11 | 1 | 5,8,9,10,14 | 31 | 2 | 4,5,6,9,17 |
| 12 | 1 | 5,6,8,9,14 | 32 | 2 | 5,6,9,11,17 |
| 13 | 1 | 5,8,14,16,17 | 33 | 2 | 5,9,10,14,17 |
| 14 | 1 | 5,8,10,14,16 | 34 | 2 | 5,6,9,13,17 |
| 15 | 1 | 5,8,9,14,15 | 35 | 2 | 5,9,12,16,17 |
| 16 | 1 | 5,8,12,13,17 | 36 | 3 | 4,5,6,7,9 |
| 17 | 1 | 5,8,12,14,17 | 37 | 3 | 7,9,10,13,14 |
| 18 | 1 | 4,5,10,14,17 | 38 | 3 | 5,9,10,11,16 |
| 19 | 1 | 5,8,13,15,17 | 39 | 2 | 4,7,9,12,13 |
| 20 | 1 | 5,7,8,13,15 | 40 | 2 | 4,5,10,11,12 |

Рассматриваются следующие показатели:

Y_1 - производительность труда;
 Y_2 - индекс снижения себестоимости продукции;
 Y_3 - рентабельность;
 X_4 - трудоемкость единицы продукции;
 X_5 - удельный вес рабочих в составе ППП;
 X_6 - удельный вес покупных изделий;
 X_7 - коэффициент сменности оборудования;
 X_8 - премии и вознаграждения на одного работника;

X_9 - удельный вес потерь от брака;
 X_{10} - фондоотдача;
 X_{11} - среднегодовая численность ППП;
 X_{12} - среднегодовая стоимость ОПФ;
 X_{13} - среднегодовой фонд заработной платы ППП;
 X_{14} - фондовооруженность труда;
 X_{15} - оборачиваемость нормируемых оборотных средств;
 X_{16} - оборачиваемость ненормируемых оборотных средств;
 X_{17} - непроизводственные расходы.

Таблица 1.1

Таблица исходных данных

| № пред-я | Y_1 | Y_2 | Y_3 | X_4 | X_5 | X_6 | X_7 | X_8 | X_9 | X_{10} | X_{11} | X_{12} | X_{13} | X_{14} | X_{15} | X_{16} | X_{17} |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 17,09 | 1,53 | 1,35 | 0,23 | 0,78 | 0,40 | 1,37 | 1,23 | 0,23 | 1,45 | 26006,00 | 167,69 | 47750,00 | 6,40 | 166,32 | 10,08 | 17,72 |
| 2 | 17,77 | 1,11 | 0,89 | 0,24 | 0,75 | 0,26 | 1,49 | 1,04 | 0,39 | 1,30 | 23935,00 | 186,10 | 50391,00 | 7,80 | 92,88 | 14,76 | 18,39 |
| 3 | 21,82 | -0,98 | 0,56 | 0,19 | 0,68 | 0,40 | 1,44 | 1,80 | 0,43 | 1,37 | 22589,00 | 220,45 | 43149,00 | 9,76 | 158,04 | 6,48 | 26,46 |
| 4 | 16,77 | 0,20 | 1,53 | 0,17 | 0,70 | 0,50 | 1,42 | 0,43 | 0,18 | 1,65 | 21220,00 | 169,30 | 41089,00 | 7,90 | 93,96 | 21,96 | 22,37 |
| 5 | 14,1 | -1,11 | 1,66 | 0,23 | 0,62 | 0,40 | 1,35 | 0,88 | 0,15 | 1,91 | 7394,00 | 39,53 | 14257,00 | 5,35 | 173,88 | 11,88 | 28,13 |
| 6 | 20,15 | 1,31 | 1,80 | 0,43 | 0,76 | 0,19 | 1,39 | 0,57 | 0,34 | 1,68 | 11586,00 | 40,41 | 22661,00 | 9,90 | 162,30 | 12,60 | 17,55 |
| 7 | 15 | 0,20 | 1,78 | 0,31 | 0,73 | 0,25 | 1,16 | 1,72 | 0,38 | 1,94 | 26609,00 | 102,96 | 52509,00 | 4,50 | 88,56 | 11,52 | 21,92 |
| 8 | 15,83 | 1,06 | 2,12 | 0,26 | 0,71 | 0,44 | 1,27 | 1,70 | 0,09 | 1,89 | 7801,00 | 37,02 | 14903,00 | 4,88 | 101,16 | 8,28 | 19,52 |
| 9 | 12,29 | -0,08 | 1,97 | 0,49 | 0,69 | 0,17 | 1,16 | 0,84 | 0,14 | 1,94 | 11587,00 | 45,74 | 25587,00 | 3,46 | 166,32 | 11,52 | 23,99 |
| 10 | 11,57 | 0,53 | 2,17 | 0,36 | 0,73 | 0,39 | 1,25 | 0,60 | 0,21 | 2,06 | 9475,00 | 40,07 | 16821,00 | 3,60 | 140,76 | 32,40 | 21,76 |
| 11 | 11,74 | -0,66 | 1,63 | 0,37 | 0,68 | 0,33 | 1,13 | 0,82 | 0,42 | 1,96 | 10811,00 | 45,44 | 19459,00 | 3,56 | 128,52 | 11,52 | 25,68 |
| 12 | 14,5 | 1,41 | 0,60 | 0,43 | 0,74 | 0,25 | 1,10 | 0,84 | 0,05 | 1,02 | 6371,00 | 41,08 | 12973,00 | 5,65 | 177,84 | 17,28 | 18,13 |
| 13 | 11,73 | -0,79 | 1,46 | 0,35 | 0,66 | 0,32 | 1,15 | 0,67 | 0,29 | 1,85 | 26761,00 | 136,14 | 50907,00 | 4,28 | 114,48 | 16,20 | 25,74 |
| 14 | 18,87 | 0,42 | 0,00 | 0,38 | 0,72 | 0,02 | 1,23 | 1,04 | 0,48 | 0,88 | 4210,00 | 42,39 | 6920,00 | 8,85 | 93,24 | 13,32 | 21,21 |
| 15 | 17,29 | -0,24 | 0,03 | 0,42 | 0,68 | 0,06 | 1,39 | 0,66 | 0,41 | 0,62 | 3557,00 | 37,39 | 5736,00 | 8,52 | 126,72 | 17,28 | 22,97 |
| 16 | 16,52 | 1,41 | 0,44 | 0,30 | 0,77 | 0,15 | 1,38 | 0,86 | 0,62 | 1,09 | 14148,00 | 101,78 | 26705,00 | 7,19 | 91,80 | 9,72 | 16,38 |
| 17 | 14,06 | 1,89 | 1,67 | 0,32 | 0,78 | 0,08 | 1,35 | 0,79 | 0,56 | 1,60 | 9872,00 | 47,55 | 20068,00 | 4,82 | 69,12 | 16,20 | 13,21 |
| 18 | 13,8 | 0,36 | 0,71 | 0,25 | 0,78 | 0,20 | 1,42 | 0,34 | 1,76 | 1,53 | 5975,00 | 32,61 | 11487,00 | 5,46 | 66,24 | 24,84 | 14,48 |
| 19 | 18,12 | 1,18 | 0,86 | 0,31 | 0,81 | 0,20 | 1,37 | 1,60 | 1,31 | 1,40 | 16662,00 | 103,25 | 32029,00 | 6,20 | 67,68 | 14,76 | 13,38 |
| 20 | 15,13 | 2,18 | 2,84 | 0,26 | 0,79 | 0,30 | 1,41 | 1,46 | 0,45 | 2,22 | 9166,00 | 38,95 | 18946,00 | 4,25 | 50,40 | 7,56 | 13,69 |
| 21 | 15,87 | 1,44 | 1,01 | 0,37 | 0,77 | 0,24 | 1,35 | 1,27 | 0,50 | 1,32 | 15118,00 | 81,32 | 28025,00 | 5,38 | 70,56 | 8,64 | 16,66 |
| 22 | 17,29 | 1,55 | 1,22 | 0,29 | 0,78 | 0,10 | 1,48 | 1,58 | 0,77 | 1,48 | 11429,00 | 67,26 | 20968,00 | 5,88 | 72,00 | 8,64 | 15,06 |
| 23 | 19,21 | 0,09 | 0,30 | 0,34 | 0,72 | 0,11 | 1,24 | 0,68 | 1,20 | 0,98 | 6462,00 | 59,92 | 11049,00 | 9,27 | 97,20 | 9,00 | 17,60 |
| 24 | 13,91 | 1,90 | 2,81 | 0,23 | 0,79 | 0,47 | 1,40 | 0,86 | 0,21 | 2,30 | 24628,00 | 107,34 | 45893,00 | 4,36 | 80,28 | 14,76 | 15,98 |
| 25 | 23,54 | 1,43 | 1,16 | 0,17 | 0,77 | 0,53 | 1,45 | 1,98 | 0,25 | 1,37 | 49727,00 | 512,60 | 99400,00 | 10,31 | 51,48 | 10,08 | 18,27 |
| 26 | 12,99 | 2,39 | 1,70 | 0,29 | 0,80 | 0,34 | 1,40 | 0,33 | 0,15 | 1,51 | 11470,00 | 53,81 | 20719,00 | 4,69 | 105,12 | 14,76 | 14,42 |
| 27 | 12,63 | -0,30 | 0,84 | 0,41 | 0,71 | 0,20 | 1,28 | 0,45 | 0,66 | 1,43 | 19448,00 | 80,83 | 36813,00 | 4,16 | 128,52 | 10,44 | 22,76 |
| 28 | 12,43 | 1,42 | 1,89 | 0,41 | 0,79 | 0,24 | 1,33 | 0,74 | 0,74 | 1,82 | 18963,00 | 59,42 | 33956,00 | 3,13 | 94,68 | 14,76 | 15,41 |
| 29 | 11,99 | 1,00 | 2,97 | 0,22 | 0,76 | 0,54 | 1,22 | 0,03 | 0,32 | 2,62 | 9185,00 | 36,96 | 17016,00 | 4,02 | 85,32 | 20,52 | 19,35 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|--------|----------|-------|--------|-------|-------|
| 30 | 15,01 | 0,91 | 1,50 | 0,29 | 0,78 | 0,40 | 1,28 | 0,99 | 0,89 | 1,75 | 17478,00 | 91,43 | 34873,00 | 5,23 | 76,32 | 14,40 | 16,83 |
| 31 | 9,57 | -1,76 | 0,82 | 0,51 | 0,62 | 0,20 | 1,47 | 0,24 | 0,23 | 1,54 | 6265,00 | 17,16 | 11237,00 | 2,74 | 153,00 | 24,84 | 30,53 |
| 32 | 10,9 | 1,12 | 2,65 | 0,36 | 0,75 | 0,64 | 1,27 | 0,57 | 0,32 | 2,25 | 8810,00 | 27,29 | 17306,00 | 3,10 | 107,64 | 11,16 | 17,98 |
| 33 | 21,58 | 0,03 | 0,24 | 0,23 | 0,71 | 0,42 | 1,51 | 1,22 | 0,54 | 1,07 | 17659,00 | 184,33 | 39250,00 | 10,44 | 90,72 | 6,48 | 22,09 |
| 34 | 14,9 | 0,55 | 1,02 | 0,26 | 0,74 | 0,27 | 1,46 | 0,68 | 0,75 | 1,44 | 10342,00 | 58,42 | 19074,00 | 5,65 | 82,44 | 9,72 | 18,29 |
| 35 | 16,44 | -0,76 | 0,90 | 0,27 | 0,65 | 0,37 | 1,27 | 1,00 | 0,16 | 1,40 | 8901,00 | 59,40 | 18452,00 | 6,67 | 79,92 | 3,24 | 26,05 |