## Множественная линейная регрессия

Имеются данные о деятельности крупнейших компаний США в1996 г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | Чистый доход млрд долл. США, Y | Оборот капитала млрд долл. США, *x1* | Использованный капитал, млрд долл. США, *x2*  | Численность служащих тыс. чел., *x3*  | Рыночная капитализация компании, млрд долл. США, *x4* |
| 1 | 0,9 | 31,3 | 18,9 | 43,0 | 40,9 |
| 2 | 1,7 | 13,4 | 13,7 | 64,7 | 40,5 |
| 3 | 0,7 | 4,5 | 18,5 | 24,0 | 38,9 |
| 4 | 1,7 | 10,0 | 4,8 | 50,2 | 38,5 |
| 5 | 2,6 | 20,0 | 21,8 | 106,0 | 37,3 |
| 6 | 1,3 | 15,0 | 5,8 | 96,6 | 26,5 |
| 7 | 4,1 | 137,1 | 99,0 | 347,0 | 37,0 |
| 8 | 1,6 | 17,9 | 20,1 | 85,6 | 36,8 |
| 9 | 6,9 | 165,4 | 60,6 | 745,0 | 36,3 |
| 10 | 0,4 | 2,0 | 1,4 | 4,1 | 35,3 |
| 11 | 1,3 | 6,8 | 8,0 | 26,8 | 35,3 |
| 12 | 1,9 | 27,1 | 18,9 | 42,7 | 35,0 |
| 13 | 1,9 | 13,4 | 13,2 | 61,8 | 26,2 |
| 14 | 1,4 | 9,8 | 12,6 | 212,0 | 33,1 |
| 15 | 0,4 | 19,5 | 12,2 | 105,0 | 32,7 |
| 16 | 0,8 | 6,8 | 3,2 | 33,5 | 32,1 |
| 17 | 1,8 | 27,0 | 13,0 | 142,0 | 30,5 |
| 18 | 0,9 | 12,4 | 6,9 | 96,0 | 29,8 |
| 19 | 1,1 | 17,7 | 15,0 | 140,0 | 25,4 |
| 20 | 1,9 | 12,7 | 11,9 | 59,3 | 29,3 |
| 21 | -0,9 | 21,4 | 1,6 | 131,0 | 29,2 |
| 22 | 1,3 | 13,5 | 8,6 | 70,7 | 29,2 |
| 23 | 2,0 | 13,4 | 11,5 | 65,4 | 29,1 |
| 24 | 0,6 | 4,2 | 1,9 | 23,1 | 27,9 |
| 25 | 0,7 | 15,5 | 5,8 | 80,8 | 27,2 |

1. Рассчитайте параметры линейного уравнения множественной регрессии с полным перечнем факторов.

2. Дайте сравнительную оценку силы связи факторов с результатом с помощью средних (общих) коэффициентов эластичности.

3. Оцените статистическую значимость параметров регрессионной модели с помощью t-критерия; значимость регрессии в целом при помощи F-критерия.