**ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО КУРСУ «ЭКОНОМЕТРИКА»**

ПО ТЕМЕ: ***«Множественная линейная регрессия»***

**Цель занятия** –самостоятельное закрепление навыков проведения парного имножественного регрессионного анализа в программной среде **Microsoft Excel.** В процессе выполнения индивидуальных заданий студенты должны показать умение правильно и полно анализировать результаты моделирования (качество регрессии), осуществлять спецификацию (отбор факторных переменных) регрессионной модели, проводить проверку уравнения регрессии на мультиколлинеарность объясняющих переменных, гетероскедастичность и автокорреляцию остатков, понимать, как следует поступать в случае их обнаружения.

**Порядок проведения работы**.

По результатам исследования необходимо представить отчет (аналитическую записку), в котором должны быть отражены следующие вопросы:

* построить уравнение регрессии только со значимыми факторами («лучшее» из возможных уравнений) и пояснить смысл (экономический, социальный и т.п.) его параметров;
* дать оценку качества регрессии на основе коэффициента детерминации и общего *F*-критерия Фишера,а также оценить значимость влияния объясняющих переменных по *t*-критерию Стьюдента(уровень значимости принять равнымα=0,05);

- провести проверку уравнения регрессии на мультиколлинеарность объясняющих переменных, гетероскедастичность и автокорреляцию остатков;

**Задание**

На основании следующих данных о деятельности крупнейших компаний США в 1996г. провести регрессионный анализ их деятельности и в дополнении к отмеченным выше требованиям рассчитайте прогнозные значения результата для случая, если прогнозные значения факторов составляют 80% от их максимального значения и рассчитайте доверительный интервал прогноза для уровня значимости α=0,05 и α=0,1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Чистый | Оборот | Использованный | Численность | Рыночная |
| п/п | доход, | капитала, | капитал, | cлужащих, | капитализация |
|  | млрд. $ | млрд. $ | млрд. $ | тыс. чел. | компании, млрд. $ |
|  | Y | X1 | X2 | X3 | X4 |
| 1 | 0,9 | 31,3 | 18,9 | 43 | 40,9 |
| 2 | 1,7 | 13,4 | 13,7 | 64,7 | 40,5 |
| 3 | 0,7 | 4,5 | 18,5 | 24 | 38,9 |
| 4 | 1,7 | 10 | 4,8 | 50,2 | 38,5 |
| 5 | 2,6 | 20 | 21,8 | 106 | 37,3 |
| 6 | 1,3 | 15 | 5,8 | 96,6 | 26,5 |
| 7 | 4,1 | 137,1 | 99 | 347 | 37 |
| 8 | 1,6 | 17,9 | 20,1 | 85,6 | 36,8 |
| 9 | 6,9 | 165,4 | 60,6 | 745 | 36,3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 0,4 | 2 | 1,4 | 4,1 | 35,3 |
| 11 | 1,3 | 6,8 | 8 | 26,8 | 35,3 |
| 12 | 1,9 | 27,1 | 18,9 | 42,7 | 35 |
| 13 | 1,9 | 13,4 | 13,2 | 61,8 | 26,2 |
| 14 | 1,4 | 9,8 | 12,6 | 212 | 33,1 |
| 15 | 0,4 | 19,5 | 12,2 | 105 | 32,7 |
| 16 | 0,8 | 6,8 | 3,2 | 33,5 | 32,1 |
| 17 | 1,8 | 27 | 13 | 142 | 30,5 |
| 18 | 0,9 | 12,4 | 6,9 | 96 | 29,6 |
| 19 | 1,1 | 17,7 | 15 | 140 | 25,4 |
| 20 | 1,9 | 12,7 | 11,9 | 59,3 | 29,3 |
| 21 | 0,9 | 21,4 | 1,6 | 131 | 29,2 |
| 22 | 1,3 | 13,5 | 8,6 | 70,7 | 29,2 |
| 23 | 2 | 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 |