Лабораторная работа 2

Зраева Екатерина

19 12 2020

Согласно результатам корреляционного анализа, между зависимой и объясняющими переменными существует статистическая взаимосвязь. Построим модель множественной регрессии вида:

* Модель 0:

Показатели:

* y - ВРП 2015
* x1 - Инвестиции в основной капитал 2014
* x2 - Расходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации: на национальную экономику 2014
* x3 - Использование информационных и коммуникационных технологий в организациях: персональные компьютеры 2014
* x4 - Внутренние затраты на научные исследования и разработки 2014

Источник данных: <https://www.gks.ru/folder/210/document/13204>

Исходные данные для работы хранятся в файле Example.Rdata.

Количество наблюдений:

В исходной таблице количество строк, столбцов - 96, 8 соответственно. Оставим исходную таблицу без изменений, создав фрейм «reg.df», в который войдут только нужные нам строки и столбцы, а также фрейм «reglog.df», в который войдут логарифмированные данные.

Проведем анализ собранных данных:

Используем функцию anova(), чтобы проверить гипотезы об эквивалентности построенных моделей. Процедура проверяет нулевую гипотезу: пара следующих друг за другом моделей не отличается по качеству аппроксимации – против альтернативной: пара моделей значимо отличается.

Составим таблицу с некоторыми характеристиками качества четырёх построенных моделей. Включим в неё скорректированный R-квадрат, Fрасчётное и стандартную ошибку

## [1] "Таблицы ANOVA со сравнением значимых моделей."

## [1] "Модели с фактором x1"

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Res.Df | RSS | Df | Sum.of.Sq | F | Pr..F. |
| 90 | 1.859123e+12 | NA | NA | NA | NA |
| 85 | 1.180376e+12 | 5 | 678747467332 | 9.77545 | 2e-07 |

## [1] "Модели с фактором x2"

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Res.Df | RSS | Df | Sum.of.Sq | F | Pr..F. |
| 90 | 1.859123e+12 | NA | NA | NA | NA |
| 87 | 3.378768e+12 | 3 | -1.519645e+12 | NA | NA |

## [1] "Таблица с характеристиками качества моделей"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Модель | R.2.скорр | F.расч | Станд.Ошибка |
| fit.2 | 0.952 | 1822.84 | 143725.2 |
| fit.X1.fo | 0.968 | 460.07 | 117842.2 |
| fit.X2 | 0.680 | 194.61 | 372603.2 |
| fit.X2.fo | 0.911 | 232.61 | 197069.6 |

## [1] "Таблицы ANOVA со сравнением значимых моделей для логарифмов."

## [1] "Модели с фактором x1"

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Res.Df | RSS | Df | Sum.of.Sq | F | Pr..F. |
| 90 | 1.1553433 | NA | NA | NA | NA |
| 85 | 0.6341511 | 5 | 0.5211922 | 13.97185 | 0 |

## [1] "Модели с фактором x2"

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Res.Df | RSS | Df | Sum.of.Sq | F | Pr..F. |
| 90 | 1.155343e+00 | NA | NA | NA | NA |
| 87 | 3.378768e+12 | 3 | -3.378768e+12 | NA | NA |

## [1] "Таблица с характеристиками качества моделей для логарифмов"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Модель | R.2.скорр | F.расч | Станд.Ошибка |
| fitlog.X1 | 0.843 | 488.85 | 0.1 |
| fitlog.X1.fo | 0.909 | 151.83 | 0.1 |
| fitlog.X2 | 0.526 | 101.79 | 0.2 |
| fitlog.X2.fo | 0.693 | 52.46 | 0.2 |