

Эконометрика, 2017-2018, 2 модуль
Семинар 2
06.11.17 для
Группы Э_Б2015_Э_3
Семинарист О.А.Демидова

Проверка гипотез

1) Зависимость длительности обучения индивида от его способностей и длительности обучения родителей

Для выполнения приведенных ниже упражнений используются данные файла Dougherty.dta.

1.1 Проверка гипотезы об адекватности модели

Переменные:

S – длительность обучения индивида, SM - длительность обучения мамы индивида, SF длительность обучения отца индивида, $ASVABC$ – обобщенный показатель способностей индивида, рассчитанный по результатам тестов.

- 1) Оцените параметры уравнения множественной регрессии

$$S = \beta_1 + \beta_2 ASVABC + \beta_3 SM + \beta_4 SF + \varepsilon$$

- 2) Сформулируйте гипотезу об адекватности регрессии. Является ли построенная регрессия адекватной?

- 3) Дайте экономическую интерпретацию полученным результатам.

1.2 Зависимость длительности обучения индивида от его способностей

- 1) Влияет ли на длительности обучения индивидуума длительность обучения его родителей (или только его способности)? Для ответа на этот вопрос оцените параметры уравнения множественной регрессии

$$S = \beta_1 + \beta_2 ASVABC + \beta_3 SM + \beta_4 SF + \varepsilon .$$

- 2) Проверьте гипотезу об одновременном равенстве коэффициентов β_3 и β_4 нулю:

$$H_0 : \beta_3 = \beta_4 = 0$$

при альтернативной гипотезе

$$H_1 : \beta_3^2 + \beta_4^2 \neq 0 .$$

1.3 В равной ли степени родители влияют на длительность обучения индивида?

Для ответа на этот вопрос проверьте гипотезу о равенстве коэффициентов β_3 и β_4 в предыдущей модели:

$$H_0 : \beta_3 = \beta_4$$

при альтернативной гипотезе

$$H_1 : \beta_3 \neq \beta_4$$

1.4 Правильно ли выбраны веса в показателе, характеризующем способности индивида?

Значения переменной, характеризующей способности индивида, рассчитывались следующим образом: $ASVABC = 0.5ASVAB02 + 0.25ASVAB03 + 0.25ASVAB04$, где

ASVAB02 – результаты теста по арифметике,

ASVAB03 – результаты теста по правописанию,

ASVAB04 – результаты теста по пониманию прочитанного материала.

Оценив параметры уравнения множественной регрессии

$$S = \beta_1 + \beta_2 ASVAB0_2 + \beta_3 ASVAB0_3 + \beta_4 ASVAB0_4 + \beta_5 SM + \beta_6 SF + \varepsilon,$$

проверьте, правильно ли были выбраны веса в переменной ASVABC?

Для этого проверьте гипотезу:

$$H_0 : \beta_2 = 2\beta_3 = 2\beta_4$$

при альтернативной гипотезе

H_1 : гипотеза H_0 не имеет места.

Методические рекомендации по выполнению упражнения 1

Воспользуйтесь соответствующими указаниями в разделе «Оценка регрессий в пакете STATA»

1) Наберите в командном окне

reg S ASVABC SM SF

Найдите в появившейся таблице F-статистику, сравните p-value для F-статистики с выбранным уровнем значимости. Если p-value меньше выбранного уровня значимости, например, 0.05, то регрессия является адекватной.

2) Для проверки гипотезы о равенстве коэффициентов при переменных SM и SF одновременно 0 в командном окне следует набрать:

test SM SF

и сделать вывод с помощью p-value для F-статистики. Если p-value меньше выбранного уровня значимости, то гипотеза H_0 отвергается.

3) Гипотеза о равенстве коэффициентов при переменных SM и SF может быть проверена аналогично предыдущей, только в последнем окне следует набрать команду ***test (SM= SF)***

4) Оцените регрессию, набрав в командном окне

reg S ASVAB02 ASVAB03 ASVAB04 SM SF

Гипотеза о правильности выбора весов может быть проверена с помощью команды ***test (ASVAB02=2*ASVAB03) (ASVAB03= ASVAB04)***

2) Проверка гипотезы о постоянной отдаче от масштаба для функции Кобба – Дугласа

В файле CobbDouglas.dta содержатся данные о 569 бельгийских фирмах.

Переменные:

Output – добавленная стоимость (в млн. евро),

Capital – общая стоимость основных фондов (в млн. евро),

Labor – количество рабочих,

Wage – затраты на заработную плату в расчете на одного рабочего (в тыс. евро).

Оцените регрессию $\ln Q = \beta_1 + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln K + \varepsilon$

по данным файла CobbDouglas.dta и

проверьте гипотезу о постоянной отдаче от масштаба

$$H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 1$$

при альтернативной гипотезе

$$H_1 : \beta_2 + \beta_3 \neq 1$$

Методические рекомендации по выполнению упражнения 2

1) Создайте новые переменные, набрав в командном окне поочередно

gen lnQ = log(output)

gen lnK = log(capital)

gen lnL = log(labor)

2) Оцените параметры уравнения регрессии с помощью команды

reg lnQ lnL lnK

3) Для проверки гипотезы в командном окне следует набрать:

test (lnL+lnK=1)

и сделать вывод с помощью p -value для F -статистики. Если p -value меньше выбранного уровня значимости, то гипотеза H_0 отвергается.