

Эконометрика, 2017-2018, 4 модуль
Семинар 6
14.05.18
Для Группы Э_Б2015_Э_3
Семинарист О.А.Демидова

Автокорреляция (окончание)

Демешев, Борзых, Эконометрика в задачах и упражнениях,

11.5 По 100 наблюдениям была оценена модель линейной регрессии $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + \varepsilon_t$. Оказалось, что $RSS = 120$, $\hat{\varepsilon}_1 = -1$, $\hat{\varepsilon}_{100} = 2$, $\sum_{t=2}^{100} \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-1} = -50$. Найдите DW и ρ .

11.6 Применима ли статистика Дарбина-Уотсона для выявления автокорреляции в следующих моделях:

1. $y_t = \beta_1 x_t + \varepsilon_t$;
2. $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + \varepsilon_t$;
3. $y_t = \beta_1 + \beta_2 y_{t-1} + \varepsilon_t$;
4. $y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 y_{t-1} + \varepsilon_t$;
5. $y_t = \beta_1 t + \beta_2 x_t + \varepsilon_t$;
6. $y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 x_t + \beta_4 x_{t-1} + \varepsilon_t$?

11.7 По 21 наблюдению была оценена модель линейной регрессии $\hat{y} = \underset{(se)}{1.2} + \underset{(0.18)}{0.9} \cdot y_{t-1} + \underset{(0.01)}{0.1} \cdot t$, $R^2 = 0.6$, $DW = 1.21$. Протестируйте гипотезу об отсутствии автокорреляции ошибок на уровне значимости 5%.

11.46 Билл Гейтс оценил модель $y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 y_{t-1} + \varepsilon_t$ с помощью МНК. Значение статистики Дарбина-Уотсона оказалось равно $DW = 0.55$. Какой из этого следует вывод об автокорреляции ошибок первого порядка?

Одномерные временные ряды. Проверка на стационарность

Демидова, Малахов, Эконометрика, 12.1 Проверить на стационарность процесс:

$$Y_t = 1 + 1.3Y_{t-1} - 0.4Y_{t-2} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim wn(0, \sigma^2), \quad t = 1, \dots, T, \quad T \rightarrow \infty.$$

12.2 Проверить на стационарность и обратимость следующий процесс:

$$Y_t = 1.2 + 0.7Y_{t-1} + \varepsilon_t - 0.2\varepsilon_{t-1}, \quad \varepsilon_t \sim wn(0, \sigma^2), \quad t = 1, \dots, T, \quad T \rightarrow \infty.$$

Задание 12.2 Проверьте стационарность следующих процессов (во всех случаях $\varepsilon_t \sim wn(0, \sigma^2)$, $t = 1, \dots, T$, $T \rightarrow \infty$):

- А) $Y_t = 0.5Y_{t-1} + 0.5Y_{t-2} + \varepsilon_t$,
 Б) $Y_t = 1.21 - 0.1Y_{t-1} + 0.56Y_{t-2} + \varepsilon_t$,
 В) $Y_t = 2.3 - Y_{t-2} + \varepsilon_t$

Задание 12.3 Проверьте, являются ли следующие процессы обратимыми (во всех случаях $\varepsilon_t \sim wn(0, \sigma^2)$, $t = 1, \dots, T$, $T \rightarrow \infty$):

- А) $Y_t = 5.3 + \varepsilon_t - 0.1\varepsilon_{t-1} - 0.42\varepsilon_{t-2}$,
 Б) $Y_t = 1 + \varepsilon_t - 2\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_{t-2}$,
 В) $Y_t = 1.2Y_{t-1} + \varepsilon_t + 0.2\varepsilon_{t-1} + 0.03\varepsilon_{t-2}$.

Демешев, Борзых, Эконометрика в задачах и упражнениях, 11.3

Винни-Пух пытается выявить закономерность в количестве придумываемых им каждый день ворчалок. Винни-Пух решил разобраться, является ли оно стационарным процессом, для этого он оценил регрессию

$$\Delta \hat{y}_t = \underset{(0.5)}{4.5} - \underset{(0.1)}{0.4} y_{t-1} + \underset{(0.5)}{0.7} \Delta y_{t-1}$$

Из-за опилок в голове Винни-Пух забыл, какой тест ему нужно провести, то ли Доктора Ватсона, то ли Дикого Фуллера.

1. Аккуратно сформулируйте основную и альтернативную гипотезы.
2. Проведите подходящий тест на уровне значимости 5%.
3. Сделайте вывод о стационарности ряда.
4. Почему Сова не советовала Винни-Пуху пользоваться широко применяемым в Лесу t -распределением?

11.12 Пусть y_t – стационарный процесс. Верно ли, что стационарны процессы:

1. $z_t = 2y_t$;
2. $z_t = y_t + 1$;
3. $z_t = \Delta y_t$;
4. $z_t = 2y_t + 3y_{t-1}$?