

Эмпирические работы

Причинность по Гренджеру

Пример

Некоинтегрированная VAR:

Leeper, Sims, Zha (1996)

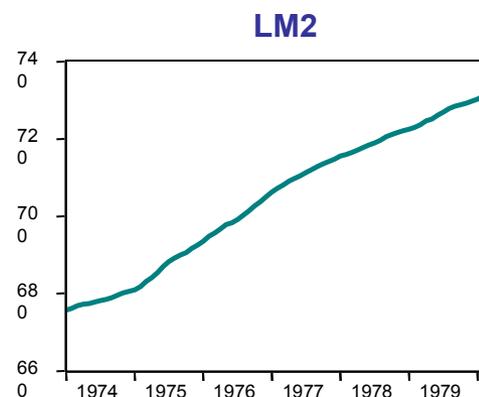
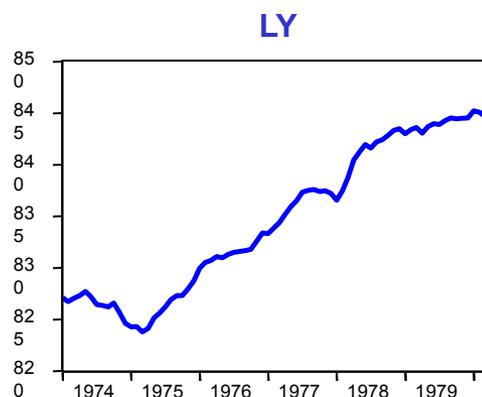
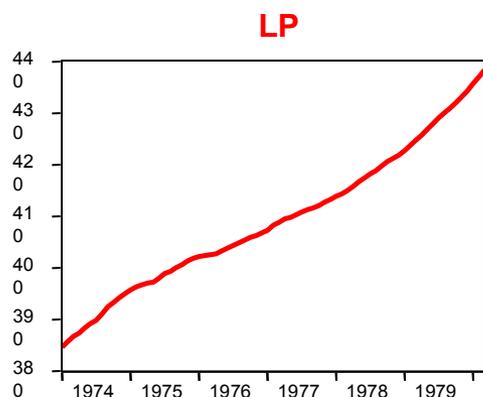
- Переменные:

$$LP = 100 \ln(CPI_SA),$$

$$LY = 100 \ln(RGDP_MON)$$

$$LM2 = 100 \ln(M2_SA)$$

- Оценивание на периоде **1974:01 – 1980:03** (T=75 наблюдений)



- На этом периоде ряды определяются как $I(1)$, коинтеграция между этими рядами не выявляется.

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Dependent variable: LP_DIF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LY_DIF	0.1276841		0.7208
LM2_DIF	2.5718641		0.1088
All	2.954210	2	0.2283

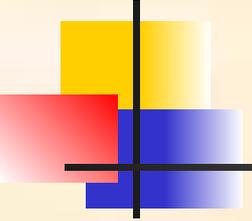
Dependent variable: LY_DIF

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LP_DIF	0.2073211		0.6489
LM2_DIF	1.7636041		0.1842
All	2.9806472		0.2253

Dependent variable: LM2_DIF

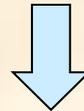
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LP_DIF	4.371267	1	0.0365
LY_DIF	4.818206	1	0.0282
All	10.52517	2	0.0052

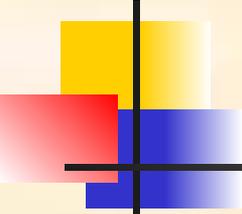
Приведенные в таблице результаты указывают на краткосрочную G-причинную связь в направлении от LY и LP к LM2 и на блочную экзогенность группы переменных LY и LP по отношению к переменной LM2.



Leeper, Sims, Zha (1996): подход Тода – Ямамото

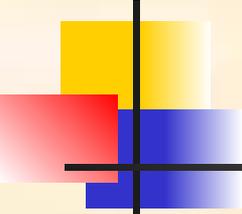
- Оцениваем модель **VAR(8)** и исследуем возможность понижения порядка VAR. Все использованные критерии выбирают глубину запаздываний **$p = 2$** .
- Учитывая, что все три ряда имеют порядок $I(1)$, достаточно провести проверку на причинность в рамках модели **VAR(3)**, *обращая внимание только на коэффициенты при первых двух лагах.*





Результаты оценивания:

- *В уравнении для LP* не отвергаются ни гипотеза об одновременном занулении коэффициентов при $LY(-1)$ и $LY(-2)$,
- ни гипотеза об одновременном занулении коэффициентов при $LM2(-1)$ и $LM(-2)$, т.е,
- не отвергаются и гипотеза о том, что *LY не является G-причиной для LP*, и гипотеза о том, что *LM2 не является G-причиной для LP*.
- *В уравнении для LY* не отвергаются ни гипотеза об одновременном занулении коэффициентов при $LP(-1)$ и $LP(-2)$,
- ни гипотеза об одновременном занулении коэффициентов при $LM2(-1)$ и $LM(-2)$, т.е,
- не отвергаются ни гипотеза о том, что *LP не является G-причиной для LY*, ни гипотеза о том, что *LM2 не является G-причиной для LY*.



Результаты оценивания (продолжение):

- ***В уравнении для LM2*** не отвергается гипотеза об одновременном занулении коэффициентов при $LP(-1)$ и $LP(-2)$,
- но уверенно отвергается гипотеза об одновременном занулении коэффициентов при $LY(-1)$ и $LY(-2)$, т.е,
- ***не отвергается гипотеза о том, что LP не является G-причиной для LM2, и отвергается гипотеза о том, что LY не является G-причиной для LM2.***

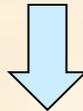
- По результатам этих проверок ***уверенно обнаруживается только G-причинная связь в направлении от LY к LM2,*** что дополняет сделанный ранее вывод в отношении краткосрочной G-причинности в направлении от LY к LM2.

Пример

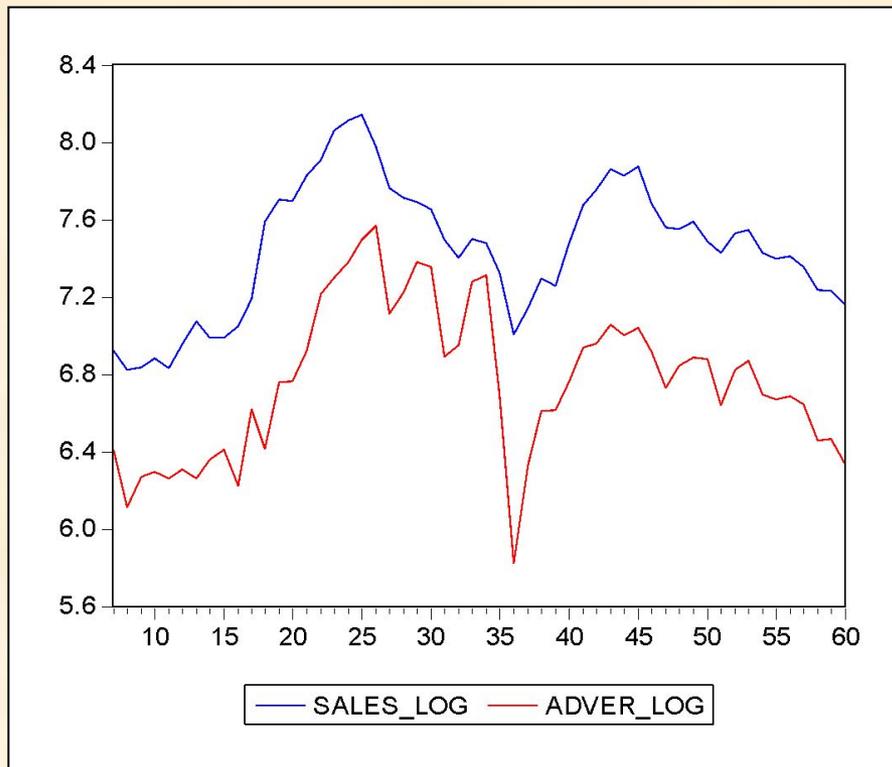
Коинтегрированная VAR:

Lydia Pinkham

- Рассмотрим данные об *объемах продаж* медицинских препаратов, произведенных фармацевтической фирмой **Lydia Pinkham** (*Sales*), и *расходах фирмы на рекламу* этих препаратов (*Adver*) в период с 1907 по 1960 г.г.
- Оба ряда берутся *в логарифмах уровней*.

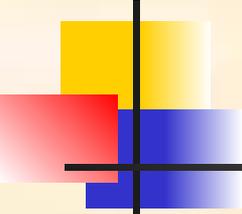


Lydia Pinkham: влияет ли реклама на объем продаж?



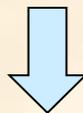
Оба ряда определяются как $I(1)$ ряды.

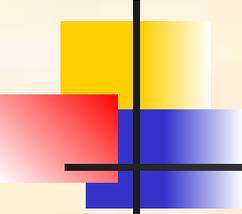
Проверка на наличие коинтегрированности дает положительный результат.



Оцененная ЕСМ

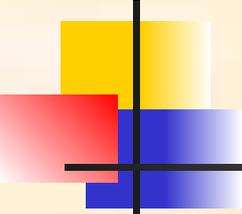
- Корректирующая составляющая ЕСМ значима в обоих уравнениях. что означает наличие двусторонней долговременной G-причинности в направлении от SALES к ADVER и в направлении от SALES к ADVER
- Краткосрочная G-причинность не обнаруживается в обоих направлениях.





Lydia Pinkham: учет влияния других переменных [Lee, Shin, Chang (1996)]

- В тестовые уравнения дополнительно включается совокупный располагаемый личный доход *Income* (в логарифмах дефлированных уровней).
- Применим подход Тода – Ямамото.
- Порядок VAR для трех рядов определяется как $p = 2$, так что проверку соответствующих гипотез производим в рамках расширенной VAR(3).
- Гипотеза об одновременном равенстве нулю коэффициентов при запаздывающих на 1 и 2 шага значениях переменной *Adver* в уравнении для *Sales* отвергается. Гипотеза об одновременном равенстве нулю коэффициентов при запаздывающих на 1 и 2 шага значениях переменной *Sales* в уравнении для *Adver* отвергается.
- Тем самым, делается вывод о ***наличии связи между этими переменными в обоих направлениях.***



Lydia Pinkham: учет влияния других переменных

В результате оценивания модели коррекции ошибок выявляется наличие долговременной G-причинности в направлениях к SALES и ADVER и отсутствие ее в направлении INCOME.

Кратковременная причинность обнаруживается в направлении от INCOME к ADVER и от ADVER к SALES.

