

Семинар 12.

Семинарское занятие составлено на основе материалов лекций А. Niebuhr “*Spatial Econometrics*” (2012) в Университете г. Киля.

В работе требуется оценить неоклассическую модель роста и проверить гипотезу о конвергенции.

Для оценки того, имеют ли страны с изначально более низкими доходами более высокие темпы экономического роста, используют концепцию абсолютной и условной β -конвергенции. Гипотеза проверки абсолютной β -конвергенции подразумевает отрицательную статистическую зависимость между темпом роста показателя и его начальным уровнем.

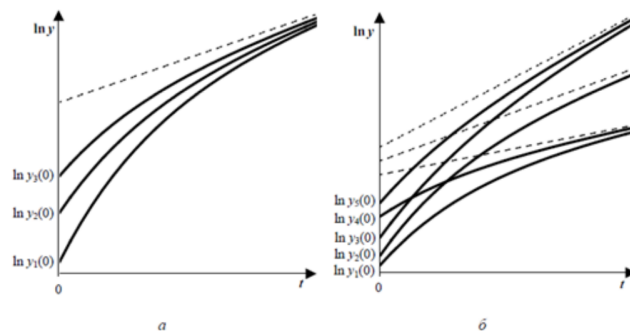


Рисунок 1. Безусловная (а) и условная (б) конвергенция. Пунктиром обозначены траектории равновесного роста.
Источник: Gluschenko, 2009.

Описание данных

Файл EU27.dta. Данные по 728 территориальным единицам стран Европейского союза. Отсутствуют данные по Латвии, Малте, Кипру, Болгарии и Румынии. Имеются следующие показатели:

y95 и y04 – ВВП на душу в сопоставимых ценах 1995 и 2004 год
nms_dummy – дамми переменная на новые страны-члены ЕС
страновые дамми

Файл inverse_travel_time_EU27.dta. В файле содержатся данные об обратных расстояниях между центрами регионов в минутах.

В работе требуется оценить неоклассическую модель роста и проверить гипотезу о конвергенции:

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{y_{it}}{y_{i,t-T}} \right) = \alpha - \frac{1 - e^{-bT}}{T} \ln(y_{i,t-T}) + \varepsilon_{it}$$

Скорость сходимости:

$$\hat{\beta} = -\frac{\ln(1 - T \hat{\beta}_1)}{T}$$

где $\hat{\beta}_1$ – это коэффициент из регрессии:

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{y_{it}}{y_{i,t-T}} \right) = \beta_0 - \beta_1 \ln(y_{i,t-T}) + X\gamma + \varepsilon_{it}$$

Время, необходимое для сокращения различий между регионами в два раза:

$$h = -\frac{\ln(0.5)}{\hat{\beta}} = \frac{0.69}{\hat{\beta}}$$

Пространственные регрессионные модели

1. SAR Модель с пространственным авторегрессионным лагом

$$y = \rho W y + X\beta + \varepsilon \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

2. SEM Модель с пространственным взаимодействием в ошибках

$$y = X\beta + \varepsilon, \quad \varepsilon = \lambda W \varepsilon + u \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Задание в Stata

В задании необходимо оценить модель конвергенции с пространственными эффектами.

1. Создайте переменные: средний темп роста ВВП на душу за период 1995-2004 и натуральный логарифм ВВП на душу в 1995 году.

2. Сравните средний уровень среднего темпа роста ВВП на душу и ВВП на душу в 1995 году для новых и старых стран-членов Европейского союза. Опишите различия. Что можно сказать относительно гипотезы абсолютной конвергенции для стран из разных групп на основании дескриптивных статистик?

3. Оцените модель абсолютной бета-конвергенции для ВВП на душу. Проинтерпретируйте свой результат. Рассчитайте скорость сходимости и время сокращения разрыва в два раза (h). Учтите гетероскедастичность: рассчитайте робастные стандартные отклонения.

4. Включите в модель дамми переменную на старых и новых членов ЕС: ЕС15 (старые) и ЕС10 (новые). Можно ли сказать, что включение новых стран в ЕС способствовало конвергенции?

5. Протестируйте наличие пространственной автокорреляции для зависимой и независимой переменных. Рассчитайте статистику I Морана и постройте диаграмму Морана. Используйте в качестве матрицы весов стандартизованную матрицу обратных расстояний, измеренных во времени. Ожидаете ли Вы наличие

пространственной автокорреляции в остатках регрессии из пункта 3? Проверьте вашу гипотезу.

6. Оцените модели условной конвергенции с пространственными лагами (SAR и SEM) методом максимального правдоподобия. Какую модель вы предпочтете? Проинтерпретируйте результаты моделей. Что показывают коэффициенты?

7. Оцените модели условной бета-конвергенции, добавив в модель страновые дамми-переменные. Тем самым вы проверяете гипотезу об индивидуальной траектории сбалансированного роста для каждой страны (country-specific steady state). Изменились ли ваши выводы относительно гипотезы о конвергенции? Повторите шаги 5 и 6 для расширенной модели. Как вы считаете, может ли наличие пространственной автокорреляции быть вызвано пропуском важных переменных?