

Основные аспекты теории конвергенции

Иодчин Александр, ММАЭ-1

1. Цель и задачи.

Целью работы является оценивание конвергенции между российскими регионами.

Задачи:

- Теоретический анализ эффекта конвергенции и выбор наиболее адекватной с теоретической точки зрения модели, позволяющей описать российскую действительность.
- Анализ эконометрического инструментария, основанного на панельном подходе.
- Расчет скорости конвергенции для российских регионов.

2. Обзор литературы по теме.

Таблица 1. Классификация работ, посвященных конвергенции.

	Межстрановые сравнения	Региональный уровень
Panel data approach	De la Fuente [25] Borensztein, Gregorio, Lee (1995) – влияние зарубежных инвестиций на конвергенцию, роль ТНК	De la Fuente (1997) De la Fuente (1998) Ciccone, Peri, Almond (1999)
Time series and cross-section approaches, Cluster analysis	Okada [44] , Evans (1998) Bernanke and Gurkaynak (2001) MRW (1992) Ziesemer [51] McCallum [31] Feneira, Issler, Pessoa (2000) Razin, Yuen (1999) + проводится анализ различий между конвергенцией доходов и темпов роста Fernandez, Ley, (2001) + Bayesian Model Averaging. Bloom, Canning, Sevilla (2002) – анализ влияния технологического обмена на условную конвергенцию. Главный результат – обмен технологиями не в полной мере объясняет конвергенцию. Hobijn, Franses [12] – рассматривается конвергенция уровня жизни	
Other methods	Wei-Kang Wong (2002) - β -decomposition Cetorelli (1998) – стохастические модели роста, метод Монте-Карло Quah (2000) – методы MCA Cermeno (2002) – альтернативный подход к измерению конвергенции с помощью Markow switching process, критика подхода, основанного на пространственных выборках.	Giertz and Mehta (1996) – методы MCA Jordan Rappaport (2000) – динамическая модель экономического роста

3. Определение конвергенции. Виды конвергенции.

Конвергенция - тенденция к снижению с течением времени неравенства в распределении доходов между странами и регионами. В некоторой выборке наблюдается конвергенция, когда в более бедных странах темпы экономического роста выше, чем в более богатых. Противоположный процесс называется «дивергенцией».

Феномен конвергенции можно разделить на 2 части: β -конвергенцию и σ -конвергенцию.

β -конвергенция – когда в пространственной регрессии (усредненной по времени) темпов роста по отношению к базисному году коэффициент перед базисным годом является отрицательным, т.е. бедные регионы растут быстрее.

$$\ln Y_{iT} - \ln Y_{i0} = \alpha + \beta \ln Y_{i0} + \varepsilon_i$$

Условная β -конвергенция – это отрицательный коэффициент, но только в том случае, когда в регрессии есть набор дополнительных объясняющих переменных. Соответственно, для безусловной β -конвергенции наличие дополнительных объясняющих переменных не требуется.

Согласно мнению ряда других авторов, условная конвергенция подразумевает, что все страны имеют общий устойчивый уровень дохода на душу населения, к которому и сходятся.

Под абсолютной β -конвергенцией понимается ситуация, когда доходы менее развитых стран в абсолютном (например, долларовом) выражении растут быстрее, чем у более богатых стран. Под относительной конвергенцией понимается ситуация, когда темпы роста у отстающих стран выше, чем у находящихся на более высокой ступени развития. В данной ситуации отношение развитые/отстающие будет уменьшаться с течением времени. Данные виды конвергенции не дают одинакового результата при оценивании. Возможна ситуация, когда большая страна с низкими темпами роста будет расти в долларовом выражении быстрее, чем малая страна с высокими темпами роста.

σ -конвергенция – вариация доходов на душу населения между странами снижается со временем.

4. Механизмы конвергенции.

К основным механизмам конвергенции относятся:

- Убывающая отдача от масштаба
- Обмен технологиями между странами
- Регрессия к среднему
- Международная торговля
- Мобильность труда и капитала
- Сближение качества рабочей силы (гомогенизация населения)
- Правительственная политика

Модель, позволяющая продемонстрировать влияние первых двух механизмов конвергенции.

Предположим, что в мире существуют только два фактора производства (капитал (K) и труд (L)) и один вид конечного продукта (Y). Производственная технология описывается следующим образом:

$$(1) \quad Y = \Phi K^a (AL)^{1-a} = \Phi ALZ^a$$

где A – индекс трудосберегающего технологического прогресса, а K включает в себя как физический, так и человеческий капитал, $Z = K / AL$, коэффициенты **a** и **1-a** показывают эластичность выпуска к соответствующим факторам производства.

Пусть $\Phi = Z^b$ - улавливает внешние эффекты, связанные с инвестициями. Производство на одного рабочего:

$$(2) \quad Q = AZ^\alpha,$$

где $\alpha = a + b$ - степень отдачи от масштаба используемого капитала.

Рост выпуска на одного рабочего имеет следующий вид: $\dot{Q}/Q = g_Q$ и состоит из двух частей, отражающих уровень технологического прогресса и накопления факторов производства:

$$(3) \quad g_Q = g_a + ag_Z$$

Пусть s – доля инвестиций в ВВП, а δ - норма амортизации. Тогда прирост запаса капитала имеет следующий вид:

$$(4) \quad \dot{K} = sY - \delta K = sLQ - \delta K$$

$$(5) \quad g_Z = g_k - g_a - n = sZ^{\alpha-1} - (n + g_a + \delta),$$

(3) с учетом (5) имеет следующий вид:

$$(6) \quad g_{\rho} = (1 - \alpha)g_a + \alpha s Z^{\alpha-1} - \alpha(n + \delta).$$

Детерминанты технологического прогресса.

Пусть g_a - возрастающая функция от доли ВВП, инвестированного в технологические разработки (θ) и от возможностей сокращения технологического отставания, измеряемого с помощью разности логарифмов ($b = \ln X - \ln A$) между технологической границей производственных возможностей (X) и текущим индексом трудосберегающего технологического прогресса (A):

$$(7) \quad g_a = \gamma\theta - \varepsilon b$$

Наилучший темп технологического прогресса g_x является экзогенным и неизменным во времени для каждой страны.

Заменяя (7) на (6) приходим к следующему выражению:

$$(8) \quad g_{\rho} = (1 - \alpha)(\gamma\theta + \varepsilon b) + \alpha s Z^{\alpha-1} - \alpha(n + \delta)$$

Таким образом, темп роста выпуска на одного рабочего является взвешенным средним между темпом технологического прогресса и темпом роста запаса капитала.

Рассматриваются две страны – лидер и последователь.

Пусть темп технологического прогресса, равный g_a , является экзогенным и постоянным во времени. Теперь можно нарисовать правые части уравнения (5), как функции от Z . Как показано на рисунке 1 степень накопления фактора g_z есть разность между произведением нормы сбережения среднего продукта труда и константой ($n + g_a + \delta$). Она соответствует расстоянию по вертикали между двумя линиями, как показано на рисунке 1.

Рисунок 1а. Уменьшающаяся отдача от масштаба.

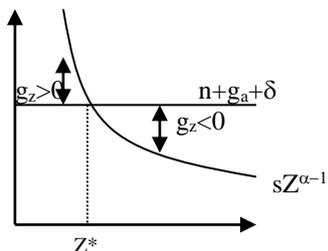
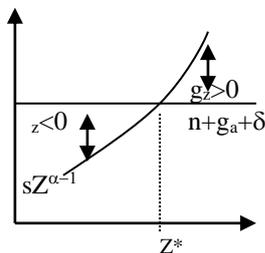


Рисунок 1б. Растущая отдача от масштаба.



Когда $\alpha < 1$, т.е. когда выполняется неоклассическое предположение об убывающей отдаче от масштаба, отдача от инвестиций снижается. Следовательно, величина $Z^{\alpha-1}$ является убывающей функцией от Z и пересекает горизонтальную линию ($n + g_a + \delta$) в точке Z^* , характеризующейся:

$$g_z = 0 \Rightarrow (9) Z^* = \left(\frac{s}{n + g_a + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Если две страны идентичны друг другу за исключением первоначального запаса капитала на одного рабочего, то динамика их запасов капитала, а, следовательно, и доходов, зависит в основном от наличия или отсутствия растущей отдачи от масштаба. При предположении об убывающей отдаче от масштаба запас капитала на одного рабочего (следовательно, и средняя производительность труда) будет сходиться к общему значению. При растущей отдаче от масштаба, наоборот, преимущество изначально более богатой страны будет расти со временем.

Для анализа влияния технологического прогресса на экономический рост и конвергенцию будет удобно работать с двумя странами: лидером (индекс l) и последователем (индекс f). Пусть технологическое расстояние между лидером и последователем задается следующим образом:

$$b_{lf} = a_l - a_f = (a_l - x) - (a_f - x) = b_l - b_f,$$

где b_l и b_f - показывают расстояние между технологическим уровнем развития каждой из стран и технологической границей (аналог границы производственных возможностей). Динамика технологического разрыва удовлетворяет следующему уравнению для \dot{b}_{lf} :

$$(10) \quad \dot{b}_{lf} = \dot{a}_l - \dot{a}_f = \gamma(\theta_l - \theta_f) + \varepsilon(b_l - b_f) = \gamma(\theta_l - \theta_f) + \varepsilon b_{lf}.$$

Когда $\varepsilon > 0$, напротив, линия εb_{lf} имеет положительный наклон и пересекает горизонтальную линию $\gamma(\theta_l - \theta_f)$ при конечном значении b_{lf} , которое обозначим b_{lf}^* . При данном предположении технологическом обмене модель является устойчивой, т.е. \dot{b}_{lf} положительна при $b_{lf} < b_{lf}^*$ (т.е. технологический разрыв растет во времени), и \dot{b}_{lf} отрицательна при $b_{lf} > b_{lf}^*$ (т.е. технологический разрыв падает во времени), как это показано на рисунке 2б. Таким образом технологический разрыв сходится к конечному значению b_{lf}^* , определяемому следующим образом:

$$\dot{b}_{lf} = 0 \Rightarrow (11) b_{lf}^* = \frac{\gamma(\theta_l - \theta_f)}{\varepsilon}.$$

Рисунок 2а. Отсутствие обмена технологиями ($\varepsilon = 0$).

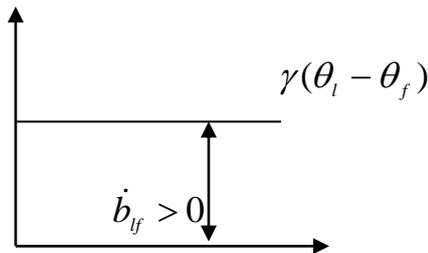
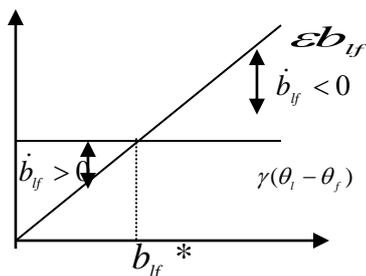


Рисунок 2б. Наличие технологического обмена ($\varepsilon > 0$).



На основе вышеизложенного можно рассмотреть 2 случая. Когда технология позволяет иметь возрастающую отдачу от масштаба ($\alpha > 1$) или нет обмена технологиями ($\varepsilon = 0$), модель является неустойчивой и пути развития стран расходятся. Если же существует убывающая отдача от масштаба и технологический обмен ($\alpha < 1$ и $\varepsilon > 0$), модель устойчива. В долгосрочном плане темпы экономического роста двух стран сходятся к мировым темпам технологического прогресса (g_x), и отношение их среднедушевых доходов:

$$\frac{Q_l}{Q_f} = \frac{A_l Z_l^\alpha}{A_f Z_f^\alpha}$$

приближается к положительной константе, чей логарифм задается следующим образом:
(12)

$$(q_l - q_f)^* = b_{if}^* + \alpha(z_l^* - z_f^*) = \frac{\gamma(\theta_l - \theta_f)}{\varepsilon} + \frac{\alpha}{1 - \alpha} \ln \left(\frac{s_l(n_f + g_x + \delta)}{s_f(n_l + g_x + \delta)} \right),$$

где $z = \ln(Z)$, $q = \ln(Q)$. Следовательно, присутствует конвергенция в том смысле, что каждая страна приближается к долгосрочному равновесию, в котором ее среднедушевой доход, выступающий как средний по выборке, остается постоянным с течением времени на уровне, определяемом значениями фундаментальных параметров.

5. Направления дальнейшей работы.

- Анализ моделей экономического роста.
- Вывод теоретических и эмпирических (расчетных) уравнений конвергенции.
- Сбор статистических данных.
- Оценивание параметров (скорости конвергенции) на основе панельного подхода

6. Список литературы.