

УДК: 332.05
JEL I31, R11, O18, C32

К.П. Глущенко

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

Анализ конвергенции реальных доходов в регионах азиатской части России

Аннотация

Рассматривается динамика разрыва между реальным душевым доходом в каждом из 22 регионов азиатской части России и средним по стране за 2002–2018 гг. С помощью эконометрического анализа временных рядов выявляется тип динамики: конвергенция (сокращение разрыва), постоянство разрыва, дивергенция (увеличение разрыва). Оценка реальных доходов осуществлена путём корректировки номинальных доходов на региональные уровни цен.

Ключевые слова: душевой доход, уровень цен, нелинейный тренд.

K.P. Gluschenko

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS;
Novosibirsk State University (Novosibirsk, Russia)

Analyzing convergence of real incomes in regions of the Asian part of Russia

Abstract

The paper studies the evolution of gaps in real income between every out of 22 regions of the Asian part of Russia and the national average over 2002–2018. Using time-series econometric analysis, a type of the evolution is revealed, namely, convergence (decreasing income gap), constant income gap, and divergence (increasing income gap). Real incomes are estimated by adjustment of nominal incomes to regional price levels.

Keywords: income per capita, price level, nonlinear trend.

Один из важнейших вопросов исследования межрегионального неравенства по доходам – каковы тенденции его изменения, растёт оно или снижается. В столь общей постановке найти ответ на этот вопрос довольно легко: достаточно рассчитать какой-либо показатель неравенства – например, коэффициент вариации или индекс Джини – для каждого момента времени и определить его тренд (такой метод иногда называют анализом «сигма-конвергенции»). И тогда широко применяемое эконометрическое упражнение, известное как анализ «бета-конвергенции», совершенно излишне. Он не добавляет ничего нового, если «сигма-конвергенция» имеет место, а если она отсутствует, может дать ложный результат из-за парадокса Гальтона [1].

Но в любом случае результаты по стране или какой-либо совокупности регионов в целом дают довольно мало информации, говоря лишь о том, снижается неравенство или нет. Гораздо важнее определить роль каждого отдельного региона в динамике неравенства, выявить её «анатомию». В качестве точки отсчёта резонно принять душевой доход в среднем по стране, рассматривая динамику разрыва между ним и душевым доходом в данном регионе. Можно с уверенностью предположить, что динамика неравенства неоднородна: для части регионов может быть характерна конвергенция (причём происходящая в каждом регионе со своей скоростью), т.е. уменьшение разрыва в доходах, в части регионов этот разрыв может оставаться в среднем постоянным, а в некоторых регионах может происходить дивергенция, т.е. увеличение разрыва в доходах. Поэтому только пространственная картина конвергенции позволяет давать обоснованные

рекомендации, которые могут различаться для разных регионов в зависимости от характера динамики душевого дохода в них.

Пусть Y_r, Y_t – душевые доходы в регионе r и в среднем по стране в момент времени t , а $y_r = \log(Y_r/Y_t)$ – разрыв между региональным и среднероссийским доходами. Анализ в данной работе основан на формальном определении конвергенции, предложенном в [2]:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} E(y_{rt}) = 0, \quad (1)$$

где $E(\oplus)$ – математическое ожидание.

Для моделирования конвергенции, исходящего из определения (1), используется описанный в [3] подход. Конвергенция рассматривается как суперпозиция двух процессов: долгосрочной (детерминированной) конвергенции и краткосрочной (стохастической) конвергенции: $y_n = y_n^* + dy_n$. Долгосрочная конвергенция является детерминированной частью разрыва в доходах, стремящейся к нулю согласно (1): $y_n^* = h(t)$, где $h(t)$ – асимптотически затухающий тренд такой что $h(\infty) = 0$ и $d \blacktriangle h(t) \blacktriangle / dt < 0$. Краткосрочная конвергенция отражает случайные отклонения разрыва в доходах от детерминированной траектории: $dy_n = y_n - h(t)$, которые являются автокоррелированным стационарным стохастическим процессом $dy_n = (\beta + 1)dy_{n-1} + \sum_n = (\beta + 1)(y_{n-1} - h(t-1)) + \sum_n$, где $\beta + 1 = \gamma < 1$ – авторегрессионный коэффициент, а \sum_n – белый шум. Таким образом, эконометрическая модель конвергенции имеет вид ($\otimes y_n = y_n - y_{n-1}$):

$$\otimes y_n = \beta y_{n-1} + h(t) - (\beta + 1)h(t-1) + \sum_n. \quad (2)$$

Если временной ряд y_n описывается этой моделью, то он является стационарным относительно тренда $h(t)$, разрыв в доходах со временем уменьшается, асимптотически стремясь к нулю. И хотя случайные возмущения вызывают отклонения процесса от долгосрочной (детерминированной) траектории, он постоянно стремится вернуться на неё, удовлетворяя условию (1). Частные случаи модели (2) описывают другие типы динамики разрыва в доходах. Если ряд подчиняется модели (2), но оказывается, что тренд является возрастающим ($h(\infty) = \infty$, $d \blacktriangle h(t) \blacktriangle / dt > 0$), то имеет место детерминированная дивергенция – разрыв в доходах со временем растёт. Отметим, что этот случай принципиально отличается от стохастической дивергенции – случайного блуждания, являющегося нестационарным процессом: здесь процесс y_n стационарен (относительно возрастающего тренда). Другой частный случай – отсутствие тренда, когда «тренд» представляет собой константу: $h(t) = \ominus$. Тогда модель (2) вырождается в известную модель AR(1) с константой $\langle = -\beta \ominus$:

$$\otimes y_n = \langle + \beta y_{n-1} + \sum_n. \quad (3)$$

Если ряд описывается этой моделью, то разрыв между душевым доходом в регионе и средним по стране остаётся в среднем постоянным (с точностью до случайных возмущений). При $\ominus = 0$ получаем модель AR(1) без константы:

$$\otimes y_n = \beta y_{n-1} + \sum_n, \quad (4)$$

соответствующую случаю, когда душевой доход в регионе в среднем совпадает со среднероссийским (т.е. собственно душевые доходы Y_r и Y_t имеют один и тот же тренд).

Использованы три конкретных вида тренда $h(t)$: логарифмически-экспоненциальный $h(t) = \ln(1 + \ominus e^{\tau t})$, $\tau < 0$, экспоненциальный $h(t) = \ominus e^{\tau t}$, $\tau < 0$, и дробный $h(t) = \ominus / (1 + \tau t)$, $\tau > 0$, где \ominus и τ – оцениваемые параметры тренда; τ характеризует скорость конвергенции, а \ominus – начальный разрыв между доходом в регионе и средним по стране. Если гипотезы $\beta = 0$, $\ominus = 0$, $\tau = 0$ могут быть отвергнуты, временной ряд y_n удовлетворяет модели (2). Когда параметр τ имеет ожидаемый знак, имеет место конвергенция. «Неправильный» знак ($\tau > 0$ в логарифмически-экспоненциальном и экспоненциальном трендах и $\tau < 0$ в дробном тренде), говорит о дивергенции. При $\tau = 0$ приходим к модели (3), а при $\ominus = 0$ – к модели (4). Нестационарность ряда, $\beta = 0$, свидетельствует о стохастической дивергенции (случайном блуждании $\otimes y_n = \sum_n$).

Для временного ряда каждого региона оценивались модели со всеми тремя видами трендов, если пригодными оказывались два или три, выбиралась модель, дающая лучшую подгонку к данным. Для тестирования гипотезы $\beta = 0$ (гипотезы единичного корня) использован тест Филипса-Перрона, для тестирования гипотез $\alpha = 0$, $\gamma = 0$ – обычный тест коэффициентов. Гипотезы отвергались, если их уровень значимости не превосходил 10%.

Исследование охватывает период 2002–2018 гг. Оценкой реального душевого дохода в регионе (в среднем по стране) служит отношение номинальной величины дохода к стоимости в данном регионе (по стране в целом) фиксированного набора потребительских товаров и услуг для межрегиональных сопоставлений покупательной способности населения. Используются месячные данные официальной статистики. Пространственная выборка охватывает 22 региона азиатской части России, при этом автономные округа за исключением Чукотского АО не рассматриваются как отдельные регионы, т.е. «составной» субъект федерации трактуется как единый регион.

На рис. 1 приведены описательные статистики: средний реальный душевой доход (по отношению к среднему по стране) и индекс Джини (динамика которого качественно схожа с динамикой стандартного отклонения) по регионам Азиатской России. Они говорят об отсутствии регулярной тенденции в динамике межрегионального неравенства в течение 2002–2018 гг. Этим полученная картина отличается от картины по России в целом, где индекс Джини снизился за этот период с 15,1% до 11,1%, а средний доход сближался со среднероссийским. В Азиатской России средний по её регионам доход испытывал значительные колебания, иногда опускаясь до 82% от среднего по стране. И хотя в последние годы наметилось сближение, но и тогда отставание не сокращалось менее чем до 12%. И это при том, что данная часть страны включает значительную долю северных территорий, где повышенные доходы должны были бы компенсировать жителям неблагоприятные природные условия. Вплоть до 2010 г. в азиатской части страны, как и по России в целом, межрегиональное неравенство в основном снижалось. Но в то время как в стране индекс Джини в 2011–2018 гг. практически стабилизировался на уровне около 11%, в Азиатской России он увеличился к концу периода почти на 30%. Это даёт основания предположить, что в данной части страны были довольно распространены процессы дивергенции.

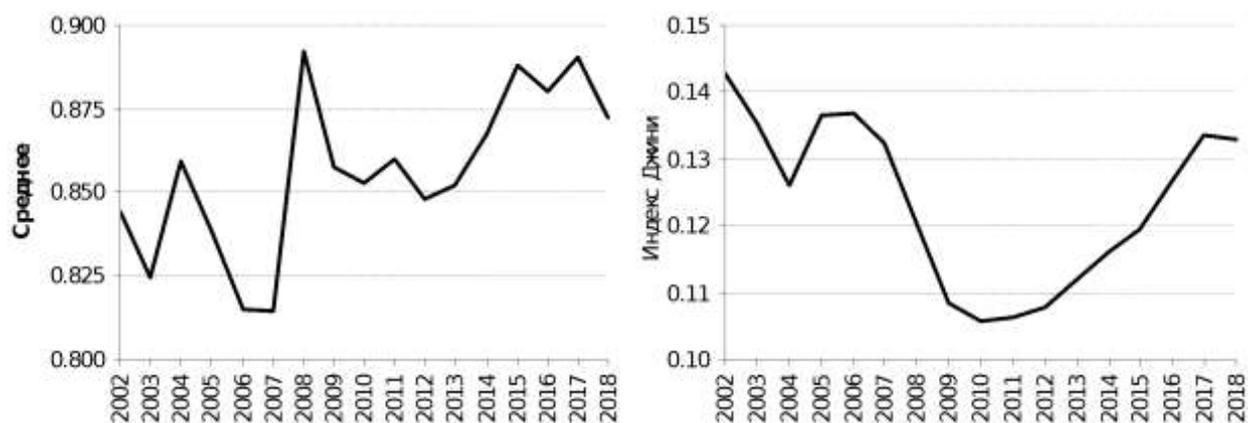


Рис. 1. Описательные статистики реальных душевых доходов в азиатской части России

Эконометрический анализ показал, что сближение душевых доходов со средним по стране происходило в 8 регионах: Алтайском, Забайкальском, Приморском, Хабаровском краях, Республике Бурятия, Амурской, Новосибирской и Тюменской областях. При этом в большинстве из них происходил рост душевого дохода относительно среднероссийского, и только в Тюменской области наблюдалось снижение относительного душевого дохода.

Разрыв в доходах оставался в среднем постоянным в 4 регионах: Республиках Якутии и Хакасии, Чукотском АО и Камчатском крае. Лишь на Чукотке реальный душевой доход был примерно на уровне среднего по стране, тогда как в остальных трёх он ниже среднероссийского (что является ненормальным для северных регионов).

И, согласно ожиданиям, процессы детерминированной дивергенции охватывали 10 регионов: Республики Алтай и Тува, Кемеровскую, Омскую, Томскую, Иркутскую, Магаданскую и Сахалинскую области, Красноярский край и Еврейскую автономную область. Причём в большинстве из них нарастал отрицательный разрыв со среднероссийским доходом, только в Магаданской и Сахалинской областях душевые доходы росли быстрее, чем по стране в целом. Учитывая особенности этих двух регионов, здесь дивергенцию можно признать положительным явлением.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Quah D. (1993). Galton's Fallacy and tests of the convergence hypothesis // *Scandinavian Journal of Economics*. – 1993. – Vol. 95, No. 4. – Pp. 427–443.
2. Bernard A. B., Durlauf S. N. Convergence in international output // *Journal of Applied Econometrics*. – 1995. – Vol. 10, No. 2. – Pp. 97–108.
3. Gluschenko K. Nonlinear models of convergence // *Communications in Computer and Information Science*. – 2020. – Vol 1275. – Pp. 207–215.