

10.7. ДЕКОМПОЗИЦИЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОНВЕРГЕНЦИИ В РОССИИ

Иодчин А.А., магистр экономики, аспирант
экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

В статье рассматривается актуальная для современной России тема регионального неравенства в разрезе анализа межрегиональной конвергенции. Исследуются σ - и β -конвергенции. Дается краткий теоретический обзор основных типов конвергенции. Инструментом моделирования являются два эконометрических подхода: анализ пространственных выборок и панельных данных. Проведенные расчеты показывают, что в промежутке с 1996 по 2003 гг. неравенство по показателю валового регионального продукта на одного занятого росло. Одновременно наблюдалась и β -конвергенция, т.е. темпы экономического роста в бедных регионах были выше, чем в богатых. Проведенная декомпозиция конвергенции по отраслям экономики показала, что двигателями данного процесса были промышленность, сельское и лесное хозяйство, строительство и транспорт.

С начала 1990-х гг. экономика России находится в состоянии структурной перестройки и перехода к новым методам ведения хозяйства. Во времена СССР экономика носила плановый характер, необходимые объемы производства «спускались» на предприятия сверху, существовала централизованная система распределения ресурсов и выпущенной продукции. Развал Советского Союза, с одной стороны, привел к разрыву традиционных народнохозяйственных связей (потеря традиционных поставщиков и покупателей), с другой стороны – изменились условия хозяйствования (предприятия теперь сами должны определять свои объемы производства, ассортимент выпускаемой продукции, самостоятельно искать источники сырья и проводить сбытовую политику). Это привело к структурным сдвигам в экономике России и ее регионов. До 1990-х гг. в народном хозяйстве преобладали тяжелое машиностроение, ВПК, добывающая промышленность. С началом рыночных реформ и кризиса, затронувшего все без исключения отрасли, в структуре экономики начала повышаться доля добывающих, перерабатывающих отраслей и сферы услуг, а после 1998 года – легкой и пищевой промышленности, производства товаров потребления.

Процессы, происходившие в экономике России в последние годы, по-разному отразились на развитии российских регионов. Спад затронул все регионы: одни в большей мере, другие, в частности добывающие энергоресурсы, в меньшей степени. Благоприятной экономической конъюнктурой, сложившейся после 1998 г., регионы смогли воспользоваться по-разному. Таким образом, на протяжении последних 15 лет наблюдается рост регионального неравенства, что создает ряд проблем для государства: тормозит экономический рост, так как необходимо перераспределять часть ресурсов на региональное выравнивание, а не направлять их на стимулирование развития; повышает социальную напряженность; усиливает сепаратистские настроения и создает опасность дезинтеграции национальной экономики. В связи с этим на первый план выходит необходимость исследования динамики регионального неравенства, определение ее особенностей и выявление факторов ее снижения.

Необходимо отметить, что региональное неравенство было, есть и будет. Невозможно полностью устранить

дифференциацию, так как уровень развития регионов зависит от большого числа объективных (природные условия, обеспеченность ресурсами, экономико-географическое положение и др.) и субъективных факторов (сложившаяся структура экономики, уровень развития и коррумпированность институтов власти, качество трудовых ресурсов и др.). Чтобы подчеркнуть практическую значимость и необходимость исследования регионального неравенства, можно привести слова академика Гранберга: «Неоднородность, или дифференциация, экономического пространства оказывает значительное влияние на государственное устройство, структуру и эффективность экономики, стратегию и тактику институциональных преобразований и социально-экономической политики»¹. Следовательно, возникает необходимость оценить оптимальный уровень неравенства с точки зрения устойчивого развития как регионов по отдельности, так и всей экономики России в целом.

Актуальность исследования регионального неравенства и конвергенции связана с большим вниманием, которое в настоящее время уделяется в России вопросам региональной политики. Выравнивание уровней социально-экономического развития регионов вызвано необходимостью снизить напряженность в отношениях между бедными и богатыми субъектами Федерации. Как было отмечено выше, неравномерность социально-экономического развития может привести к сепаратистским настроениям как в богатых, так и в бедных регионах.

Одним из аспектов исследования регионального неравенства является анализ процесса конвергенции. Конвергенция представляет собой сближение во времени уровней развития стран и регионов. Противоположный процесс называется дивергенцией. Основными подходами к анализу данного процесса являются σ - и β -конвергенция. Последняя, в свою очередь, может быть абсолютной и условной.

σ -конвергенция представляет собой снижение во времени разброса в уровнях развития стран и регионов. Данный разброс измеряется различными показателями дифференциации (стандартное отклонение, коэффициент вариации и его модификации) и концентрации (индекс энтропии Тейла, коэффициент Джини, коэффициент Герфиндаля-Хиршмана). В качестве уровня развития стран и регионов обычно используются валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения и валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения соответственно. Наиболее распространенным подходом является β -конвергенция, или отрицательная зависимость темпов экономического роста от первоначального уровня развития страны или региона. Таким образом, в выборке наблюдается β -конвергенция, если темпы роста бедных стран или регионов выше, чем у богатых, а следовательно, сокращается разрыв между ними.

Абсолютная конвергенция – сближение уровней развития стран и регионов во времени без наложения дополнительных условий на данный процесс. Условная конвергенция не имеет одного определения и включает в себя несколько процессов:

- конвергенция между странами при условии одинаковых стационарных состояний у них. Часто данное определение относят и к абсолютной конвергенции;

¹ Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза // Под ред. А.Г. Гранберга – М.: Экономика, 2000. – С. 41.

- конвергенция стран к своим собственным стационарным состояниям. В этом случае речь идет не о сближении уровней развития стран и регионов, а о конвергенции в темпах роста к стационарному состоянию. В итоге различия между странами не исчезают, а остаются постоянными во времени;
- конвергенция между странами при условии разных стационарных состояний у них. Для отслеживания различий в стационарных состояниях в уравнение конвергенции вводится дополнительный набор регрессоров.

Эконометрические уравнения, с помощью которых оценивается β -конвергенция, имеют следующий вид.

Абсолютная β -конвергенция:

$$\frac{\ln y_{iT} - \ln y_{i0}}{T} = a + b \ln y_{i0} + \varepsilon_i. \quad (1)$$

Условная β -конвергенция:

$$\frac{\ln y_{iT} - \ln y_{i0}}{T} = a + b \ln y_{i0} + X_i^* \gamma + \varepsilon_i, \quad (2)$$

где

y_{i0} – ВРП на душу населения в первоначальный момент;

y_{iT} – ВРП на душу в конечный момент;

y^* – стационарный ВВП на душу населения;

$b = -\frac{1 - e^{-\beta T}}{T}$ – темп конвергенции;

β – скорость конвергенции;

X_i – набор дополнительных регрессоров;

T – длина промежутка времени;

a – константа;

$\varepsilon_i \sim i.i.d.(0; \sigma^2)$.

Одним из актуальных вопросов анализа конвергенции является оценка вклада различных факторов, например отраслей, в данный процесс. Интерес к вкладу отраслей связан еще и с тем, что одним из механизмов региональной конвергенции являются структурные сдвиги в экономике. Принято считать, что переход от аграрной экономики к промышленной, а от промышленной к экономике сферы услуг ускоряет развитие страны или региона. Причина этому – сдвиг структуры экономики в сторону более производительных отраслей. Таким образом, бедные аграрные страны и регионы в процессе индустриализации имеют дополнительный источник более высоких темпов роста.

Целью настоящего исследования является выявление наличия межрегиональной конвергенции в России и ее декомпозиция по отраслям экономики и факторам экономического роста.

Согласно неоклассическим моделям роста основным двигателем экономического развития и конвергенции является промышленность, т.к. именно в ней сконцентрированы основные запасы капитала. В то же время проведенные эмпирические исследования показали противоположную картину. В частности, такой результат был получен Bernard и Jones [7]. В последующем в данной работе был обнаружен ряд недостатков. Были предложены новые методы анализа вклада отраслей в процесс конвергенции.

Существует несколько методов декомпозиции конвергенции. Первый подход, предложенный в работе Wei-Kang Wong [20], представляет собой декомпозицию конвергенции по отраслям экономики. Он получил название β -декомпозиции. Как отмечает автор, данный

подход имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами декомпозиции конвергенции по отраслям.

- Во-первых, он избегает проблемы использования отраслевых паритетов покупательной способности (ППС). Для него требуется только ППС между странами.
- Во-вторых, метод β -декомпозиции учитывает все компоненты, вносящие свой вклад в процесс конвергенции. К этим компонентам относятся рост производительности в каждой отрасли, структурные сдвиги в экономике, выражающиеся в изменении структуры занятости, и взаимодействие этих двух процессов. Таким образом, метод декомпозиции раскладывает процесс конвергенции на эти три составляющие.

Вторым подходом, предложенным тем же автором в работе [21], является декомпозиция с точки зрения факторов экономического роста. Данная методика предполагает разложение темпов экономического роста по вкладам факторов производства:

- физический капитал;
- человеческий капитал;
- трудовые ресурсы и технологический прогресс (остаток Солоу).

Подобный подход в экономической литературе получил название growth accounting (бухгалтерия роста).

К сожалению, в России проблеме конвергенции уделяется мало внимания. В основном исследователи концентрируются на анализе регионального неравенства и его динамики с точки зрения различных показателей дифференциации и концентрации, а также на факторах экономического роста. Как следствие, практически не рассматривается декомпозиция конвергенции, хотя существует ряд исследований, посвященных декомпозиции темпов экономического роста. Единственной работой, где делается попытка разложения конвергенции, является работа коллектива Института экономики переходного периода [1]. Рассматриваемый в работе подход по смыслу близок к growth accounting. Авторы проводят декомпозицию темпов экономического роста по указанным выше факторам производства. Однако, в отличие от работы Wei-Kang Wong, где используются эконометрические модели, они применяют другой математический инструментарий. Основное внимание сосредоточено на выборе статистических показателей, наиболее адекватно описывающих, запас капитала в экономике, трудовые ресурсы, а также их доли в общем выпуске. Делается это с целью уменьшения величины остатка Солоу до разумных величин, т.к. его слишком большое значение по отношению к другим факторам указывает на некорректность подбора данных. К сожалению, несмотря на скрупулезность проведенного анализа, значительно уменьшить его величину не удалось. Авторы используют несколько методик проведения декомпозиции. Сравнительный анализ полученных результатов показал большие различия между полученными оценками. В связи с этим возникает вопрос об адекватности рассматриваемых моделей и предложенного подхода.

В настоящем исследовании анализируются первые два подхода.

Метод декомпозиции по отраслям экономики первоначально был предложен Madisson². С его помощью совокупный рост производительности труда может быть разложен на сумму компонентов, согласно темпам роста в k отраслях:

² Madisson. Productivity in An Expanding Economy, Economic Journal, 1952.

$$g(y) = \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right] + \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\frac{\Delta s_j}{s_j} \right] + \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\left(\frac{\Delta y_j}{y_j} \right) \left(\frac{\Delta s_j}{s_j} \right) \right], \quad (3)$$

где

y – ВРП на одного занятого;

α_j – первоначальная доля j -й отрасли в экономике региона;

y_j и s_j – производительность труда и доля занятых в j -й отрасли;

$\frac{\Delta y_j}{y_j}$ – рост производительности в отрасли j .

Первое слагаемое в правой части (3) представляет собой влияние роста производительности труда по отраслям на общий рост при предположении о постоянной структуре занятости и при первоначальной доле данной отрасли в экономике региона. Из уравнения (3) следует, что рост производительности труда, в свою очередь, может быть разложен на k компонентов, измеряющих рост производительности по отраслям. Второе слагаемое отражает структурные сдвиги, т.е. влияние на экономический рост реаллокации трудовых ресурсов между отраслями при предположении о постоянной производительности труда. Оно имеет положительный или отрицательный знак в зависимости от того, увеличилась ли доля отрасли в трудовых ресурсах или же она упала. Третье слагаемое учитывает взаимное влияние двух первых эффектов и представляет собой их взаимодействие (ковариация между первыми двумя эффектами). Оно принимает положительное значение, если отрасли, где производительность труда росла быстрее среднего темпа роста, увеличили свою долю в трудовых ресурсах, и отрицательной, если их доля снизилась. Данное слагаемое не несет смысловой нагрузки и фактически необходимо для выполнения равенства правой и левой частей.

Уравнения (1) и (3) описывают одно и то же – рост производительности труда в экономике. Соединяя вместе их правые части, можно показать, что первоначальный ВРП на одного занятого оказывает влияние на экономический рост через три канала: внутриотраслевой рост производительности труда, структурные сдвиги и эффект взаимодействия. Таким образом, из (1) и (3) следует, что темп конвергенции разлагается на три части:

$$b = \sum_{j=1}^k (b_{\text{рост_производительности_е_отрасли_j}}) + b_{\text{структурные_сдвиги}} + b_{\text{эффект_взаимодействия}} \quad (4)$$

Уравнение (4) представляет собой β -декомпозицию. Оно утверждает, что более бедные регионы могут расти быстрее богатых, если у них более быстрый рост производительности труда по отраслям, более быстрый переток рабочей силы в наиболее производительные отрасли или же комбинация первых двух факторов. В частности $b_{\text{рост_производительности_е_отрасли_j}} = b_j$ измеряет вклад роста производительности в отрасли j в общую конвергенцию.

Для иллюстрации сказанного выше предположим, что отрасль $m \leq k$ является отраслью промышленности. Отрицательное значение b_m указывает на то, что рост производительности в m выше в бедных регионах, чем в богатых. Следовательно, рост производи-

тельности труда в отрасли должен способствовать общей конвергенции. Напротив, положительный b_m подразумевает, что богатые регионы растут быстрее, что ведет к дивергенции. Относительный вклад отрасли m в общую конвергенцию составляет b_m / b . Если по абсолютному значению данное выражение близко к нулю, то m не оказывает существенного влияния на конвергенцию (дивергенцию). Отрасль, имеющая наибольшее по модулю $b_j / b, 1 \leq j \leq k$, является главным двигателем конвергенции.

Отрицательное значение $b_{\text{структурные_сдвиги}}$ показывает, что в бедных регионах переток рабочей силы в более производительные отрасли происходит быстрее. В этом случае структурные сдвиги в экономике ведут к конвергенции. Обычно эффект взаимодействия, а следовательно, и $b_{\text{эффект_взаимодействия}}$ близки к нулю, указывая на то, что данный эффект практически отсутствует и не оказывает значимого влияния на конвергенцию. Однако возможны случаи, когда влияние данного слагаемого достаточно сильно и даже перевешивает рост производительности по отраслям и структурные сдвиги. В случае российских регионов данная ситуация характерна для таких субъектов Федерации, как Республика Ингушетия и Чукотский автономный округ. Это указывает на несбалансированность экономического развития в них.

Метод β -декомпозиции не зависит от сравнительной производительности по отраслям. Однако он зависит от темпов роста производительности труда в них и от доли занятых в них трудовых ресурсов. Он также зависит от общего сравнительного уровня производительности труда по регионам. Это позволяет использовать оценки ППС для экономики в целом. Таким образом, удастся избежать проблемы с измерением ППС для каждой отрасли в отдельности. Однако данная проблема не возникает при анализе конвергенции регионов одной страны.

Чтобы провести декомпозицию на практике, необходимо разложить темп роста ВРП на одного работника на составные части, согласно уравнению (3). Затем требуется построить регрессию этих составных частей на логарифм первоначального выпуска на душу населения и константу. Значимые отрицательные оценки b в регрессионных уравнениях будут указывать на вклад в конвергенцию производительности труда по отраслям, структурных сдвигов и их ковариации.

Вторым вариантом разложения скорости конвергенции является факторная декомпозиция.

Данная методика предполагает, что темпы экономического роста могут быть представлены как сумма темпов роста факторов производства и остатка Солоу, обычно называемого общей производительностью факторов (TFP-total factor productivity). Например, при использовании производственной функции из работы Mankiw, Romer и Weil [15]: $Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}$, рост TFP является остатком в следующем уравнении:

$$g(y) = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} g(K/Y) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} g(H/Y) + g(A), \quad (5)$$

где

A – индекс TFP;

K – запас физического капитала;

H – запас человеческого капитала.

Пусть $GOUTPUT$, $GCAPITAL$, $GHUMAN$ и GA обозначают темпы роста выпуска на одного работника, вклад в рост накопленного физического и человеческого капитала и рост TFP соответственно, тогда уравнение (5) можно переписать следующим образом:

$$GOUTPUT \equiv GCAPITAL + GHUMAN + GA. \quad (6)$$

Как и в предыдущем подходе, уравнения (1) и (5) с разных сторон описывают один и тот же процесс экономического роста. Если сопоставить их правые части, то видно, что первоначальный ВРП на одного занятого ($y_{i,0}$) должен влиять на $GOUTPUT$ через три канала: накопление физического, человеческого капитала и рост производительности ($GCAPITAL$, $GHUMAN$ и GA). Подставляя разложение из (6) в формулу параметра b , получаем:

$$b_{GOUTPUT} \equiv b_{GCAPITAL} + b_{GHUMAN} + b_{GA}, \quad (7)$$

где, например,

$b_{GCAPITAL}$ – коэффициент регрессии $GCAPITAL$ на $y_{i,0}$ и константу.

Тождество (7) представляет собой декомпозицию, с помощью которой можно оценить вклад каждого из факторов производства в процесс конвергенции, посчитав его долю в совокупной скорости конвергенции.

Выполнение данного разложения на практике происходит в два этапа. На первом производится разложение темпов экономического роста по факторам, как это делается в уравнении (5), на втором каждый компонент регрессируется на начальный ВРП и константу.

Необходимо сделать несколько замечаний относительно применения эконометрического инструментария. Использовать как обычный, так и обобщенный метод наименьших квадратов (МНК) в данном случае можно. Рассмотрим случай обычного МНК. Оценка МНК имеет следующий вид:

$$b = (X^T X)^{-1} X^T g(Y), \quad (8)$$

где

X – матрица регрессоров, состоящая из двух столбцов – константы и логарифма первоначального выпуска на душу населения.

Применяя к объясняемой переменной формулу декомпозиции (3), имеем:

$$\begin{aligned} b &= (X^T X)^{-1} X^T g(Y) = (X^T X)^{-1} X^T * \\ & * \left(\sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right] + \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\frac{\Delta s_j}{s_j} \right] + \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\left(\frac{\Delta y_j}{y_j} \right) \left(\frac{\Delta s_j}{s_j} \right) \right] \right) = \\ & = (X^T X)^{-1} X^T \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right] + (X^T X)^{-1} X^T * \\ & * \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\frac{\Delta s_j}{s_j} \right] + (X^T X)^{-1} X^T * \sum_{j=1}^k \alpha_j \left[\left(\frac{\Delta y_j}{y_j} \right) \left(\frac{\Delta s_j}{s_j} \right) \right] = \\ & = \sum_{j=1}^k b_{\text{рост_производительности_е_отрасли_j}} + b_{\text{структурные_сдвиги}} + \\ & + b_{\text{эффект_взаимодействия}}. \quad (9) \end{aligned}$$

Таким образом, с эконометрической точки зрения оценка коэффициента b разлагается на несколько слагаемых. Можно оценить как b в целом, так и его компоненты по отдельности и, тем самым, определив их вклад в процесс конвергенции. Декомпозицию β -

конвергенции можно проводить для уравнения как абсолютной, так и условной конвергенции. Правда, во втором случае для каждой отрасли (фактора производства) набор регрессоров должен быть одинаковым, но никто не гарантирует, что все они для каждого уравнения будут значимыми, и в этом случае не совсем понятно, как интерпретировать результаты при незначимых регрессорах. Поэтому в настоящем исследовании моделирование проводится только для абсолютной конвергенции.

Далее представлены результаты эмпирического моделирования межрегиональной конвергенции в России и декомпозиции β -конвергенции по отраслям экономики и факторам производства. В работе использовался следующий эконометрический инструментарий: метод наименьших квадратов для пространственных выборок и методы панельного анализа (модель с фиксированными эффектами) в случае панельных данных.

σ -конвергенция

Источником данных являются сборники Росстата³ «Регионы России» за разные годы. Все реальные денежные показатели выражены в ценах 1995 года. На рис. 1 представлены результаты расчетов коэффициента вариации для ВРП на одного занятого.

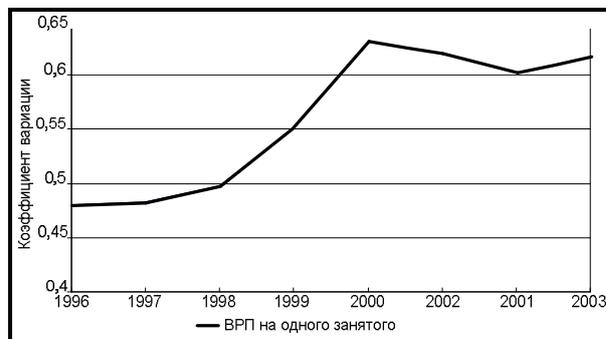


Рис. 1. Коэффициент вариации ВРП на одного занятого

Как видно из рис. 1, на промежутке времени с 1996 по 2003 гг. наблюдалась σ -дивергенция по показателю ВРП на одного занятого. Это говорит о том, что с течением времени неравенство между регионами росло. Данный результат подтверждает сделанный в начале исследования вывод о росте региональной дифференциации в последние годы.

Однако данный рост был неравномерным во времени. Он был незначительным в 1997 и 1998 годах, что объясняется замедлением темпов падения как в развитых, так и в развивающихся регионах. С началом экономического подъема в 1999 году неравенство резко выросло. Причиной этому была разная способность регионов воспользоваться благоприятной экономической конъюнктурой. В итоге одни регионы (с экспортно-ориентированной промышленностью) в 1999 и 2000 годах имели высокие темпы экономического роста, а менее развитые регионы начали отставать. В 2001 и 2002 годах причины стремительного роста в развитых регионах были исчерпаны, что позволило оставшимся регионам начать догонять их. Поэтому в указанные годы неравенство незначительно снизилось. Однако в 2003 году оно вновь начало расти.

³ www.gks.ru.

Таблица 1

ДЕКОМПОЗИЦИЯ КОНВЕРГЕНЦИИ ПО ОТРАСЛЯМ ЭКОНОМИКИ

Период	ВРП на одного занятого	Промышленность	Сельское и лесное хозяйство	Строительство	Транспорт	Оптовая и розничная торговля, обществ. питание	Прочие услуги	Прочие отрасли	Структурные сдвиги	Ковариация
1996-1997	-0.0132 (0.5085)	-0.0058 (0.5179)	-0.0006 (0.0505)	-0.0189 (1.9075)	0.0161 (1.2811)	0.0117 (1.6715)	-0.0083 (0.7190)	-0.0119 (1.3234)	0.0048 (0.6995)	-0.0003 (0.0389)
1997-1998	-0.0068 (0.2909)	0.0014 (0.1066)	0.0441 (5.1740)	-0.0016 (0.1429)	-0.0352 (3.2722)	-0.0056 (0.8799)	0.0142 (1.2059)	-0.0106 (0.9550)	-0.0083 (0.3473)	-0.0054 (0.2317)
1998-1999	0.0886 (2.3817)	0.0748 (3.3706)	-0.0307 (2.3856)	0.0008 (0.0482)	0.0037 (0.3264)	0.0114 (0.8634)	0.0258 (1.9048)	-0.0018 (0.1706)	0.0088 (0.4281)	-0.0041 (0.1148)
1999-2000	-0.1265 (1.8226)	0.0645 (3.5149)	-0.0240 (2.3874)	-0.0747 (2.1743)	-0.0162 (-1.6282)	0.0104 (0.7875)	-0.0174 (2.2613)	-0.0776 (2.2603)	0.0079 (0.5646)	0.0005 (0.0327)
2000-2001	-0.0840 (2.4590)	-0.0621 (4.3694)	-0.0205 (3.3195)	0.0022 (0.2186)	-0.0026 (0.6400)	-0.0022 (0.4322)	-0.0099 (1.5946)	-0.0006 (0.0339)	0.0139 (3.1497)	-0.0021 (0.6595)
2001-2002	-0.0104 (0.4448)	-0.0100 (0.7319)	0.0110 (2.2441)	0.0226 (1.2532)	-0.0108 (2.3091)	-0.0143 (1.7496)	-0.0108 (1.7143)	0.0143 (1.1733)	0.0037 (0.7732)	-0.0162 (1.9144)
2002-2003	-0.0283 (1.2288)	-0.0085 (0.7445)	-0.0147 (2.2070)	-0.0213 (2.2503)	0.0019 (0.6295)	0.0038 (0.8025)	-0.0037 (0.7501)	-0.0015 (0.1306)	0.0378 (1.5170)	-0.0251 (1.2589)
1996-2003	-0.6351 (14.7800)	-0.2304 (15.5800)	-0.0763 (8.3400)	-0.1000 (6.2500)	-0.0337 (4.1400)	-0.0687 (7.8400)	-0.0454 (3.2800)	-0.0981 (6.2900)	0.0163 (1.2600)	0.0027 (0.2100)
1999-2003	-0.4703 (10.7200)	-0.2195 (11.9100)	-0.0469 (4.9200)	-0.1129 (4.9300)	-0.0089 (1.0600)	-0.0361 (3.2300)	0.0405 (3.6300)	-0.1248 (5.6000)	0.0208 (1.2800)	0.0187 (1.0300)

Примечание: в скобках указаны t-статистики, жирным шрифтом выделены значимые оценки.

Таким образом, можно сделать вывод о запаздывании увеличения темпов экономического роста в разных регионах. В одних регионах оно начинается раньше, и неравенство растет, в других – позже, и тогда неравенство падает.

Проведенный анализ σ -конвергенции показал рост неравенства между российскими регионами. Отсюда можно предположить, что на рассматриваемом промежутке времени наблюдалась и β -дивергенция. Однако это не обязательно, так как σ -конвергенция не является необходимым условием β -конвергенции. Возможна ситуация одновременного существования β -конвергенции и σ -дивергенции. Причинами данной ситуации являются: влияние случайных шоков и слишком большой первоначальный разрыв между регионами. Более высоких темпов экономического роста в бедных регионах может быть недостаточно для сокращения разрыва в абсолютном выражении.

Декомпозиция β -конвергенции по отраслям экономики

В настоящем исследовании рассматриваются следующие отрасли экономики:

- промышленность;
- сельское и лесное хозяйство;
- строительство;
- транспорт;
- торговля;
- общественное питание;
- другие отрасли сферы услуг и прочие отрасли.

Выбор данных отраслей связан с наличием информации именно по ним на всем рассматриваемом промежутке времени (1996-2003 гг.).

Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Последние две строчки таблицы представляют собой результаты панельных расчетов темпов конвергенции.

Данную таблицу следует читать следующим образом (на примере предпоследней строки):

Темп конвергенции ВРП на одного занятого составил 0.6351. Он состоял из конвергенции:

- в промышленности 0.2304;
- в сельском хозяйстве 0.0763;
- в строительстве 0.1000;
- в транспорте 0.0337;
- в оптовой и розничной торговле 0.0687 и т.д.

Можно оценить и степень вклада той или иной отрасли в процесс конвергенции. Наибольший вклад на промежутке времени с 1996 по 2003 гг. внесли промышленность – 36% и строительство – 16%.

Результаты панельных расчетов для всего рассматриваемого промежутка показали, что все отрасли на протяжении 1996-2003 гг. являлись двигателями процесса конвергенции, т.е. в течение этих лет темпы роста производительности по отраслям в бедных регионах были выше. Основным двигателем конвергенции являлась промышленность. Также весомый вклад в процесс конвергенции сделали строительство и прочие отрасли. Однако в последнем случае анализировать величину вклада не совсем корректно, так как к прочим относится большое число совершенно разных отраслей, одни из которых могли способствовать дивергенции, а другие конвергенции. Двигателей дивергенции на данном временном промежутке отмечено не было, а коэффициенты при структурных сдвигах и ковариации незначимы. Необходимо обратить внимание на то, что панельные оценки имеют тенденцию к завышению скорости конвергенции⁴, поэтому смотреть на абсолютное значение коэффициента конвергенции не стоит, важен его знак. В то же время полученные оценки позволяют сделать вывод о динамике конвергенции в уровнях производительности по отраслям и о вкладе отраслей в данный процесс. Для повышения

⁴ De la Fuente Angel. On the sources of convergence: a close look at the Spanish regions. Instituto de Analisis Economico and CERP, 1997.; De la Fuente Angel and Dominech Rafael. Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make? January 2000.

надежности результатов предлагается также рассмотреть погодную динамику конвергенции на основе эконометрического анализа пространственных выборок. Данный способ не лишен недостатков, так как тоже ведет к смещенным оценкам, правда, в сторону дивергенции. Это смещение является следствием проблемы не включения в уравнение регрессоров, оказывающих значимое влияние на зависимую переменную (omitted variables bias).

При анализе каждого года в отдельности количество значимых коэффициентов сокращается, и уже не все отрасли оказывают влияние на процесс конвергенции. Прежде всего, у конвергенции ВРП на одного занятого значимые коэффициенты есть только в 1999 году (дивергенция) и 2001 году (конвергенция). Дивергенция в 1999 году объясняется разной способностью регионов воспользоваться сложившейся благоприятной конъюнктурой. В одних регионах, в частности с высокой долей экспортных отраслей, начался стремительный экономический рост, а следовательно, начал расти и ВРП на одного занятого, другие субъекты Федерации продолжали находиться в состоянии кризиса либо темпы роста в них были очень низкими. Конвергенцию в 2001 г. можно объяснить:

- во-первых, снижением влияния конъюнктуры на быстро растущие отрасли и падением темпов роста в них;
- во-вторых, субъекты-середняки стали подтягиваться к лидерам, так как с течением времени смогли приспособиться к новым условиям и найти свою нишу. Данные оценки согласуются с результатами анализа σ -конвергенции.

Оценка темпов конвергенции по отдельным отраслям дала следующие результаты. В 1997 году единственным двигателем конвергенции являлось строительство. Остальные отрасли, а также структурные сдвиги были незначимыми. Влияние строительства объясняется высокими темпами роста отраслевой производительности в таких отсталых регионах, как республика Ингушетия и Дагестан, а также в Сахалинской и Магаданской областях. В то же время в более развитых регионах (не считая Москвы, где был зафиксирован 4% рост), наблюдались либо незначительное снижение, либо очень слабый рост. Таким образом, 1997 год характеризуется более высокими темпами роста именно в отсталых регионах. В 1998 году двигателем конвергенции являлся транспортный сектор, а двигателем дивергенции сельское хозяйство. Дивергенция в сельском хозяйстве является следствием очень низкого урожая в 1998 году на фоне высоких сборов в 1997 г. Снижение урожайности было наиболее сильным именно в бедных аграрных регионах (Курганская область, Республика Алтай, республики юга России, Оренбургская, Рязанская, Ульяновская области). В то же время богатые промышленные регионы не испытали такого сильного падения в данной отрасли. Причины конвергенции в транспортном секторе не очевидны. С одной стороны, наибольшее падение характерно для слаборазвитых регионов Дальнего Востока, с другой стороны, в развитых регионах темпы снижения производительности также были высоки, что является следствием кризиса августа 1998 года. В наименьшей степени спад затронул аграрные регионы Европейской части России и Урала, где производительность и так находилась на низком уровне. Это и сыграло решающую роль в проявлении эффекта конвергенции. В 1999 году двигателем дивергенции была промышленность, что объясняется неравномерностью темпов роста по отдельным отраслям промышленности, а следо-

вательно, и в разных регионах. Как было сказано выше, причиной подобной ситуации явилась разная скорость приспособления отраслей и регионов к новой благоприятной конъюнктуре. Однако не все развитые регионы смогли воспользоваться ситуацией, и не все бедные регионы остались за бортом. Так, регионом с наивысшими темпами роста в промышленности стала Сахалинская область, а среди аутсайдеров – Нижегородская. Но в целом регионы достаточно четко разделились на два лагеря: более бедные с низкими темпами роста и быстрорастущие богатые субъекты Федерации. Вторым двигателем дивергенции были прочие отрасли сферы услуг. Поскольку в данную категорию входят различные сектора, то комментировать сложившуюся ситуацию бессмысленно. Двигателем конвергенции в 1999 году было сельское хозяйство. Причины этого диаметрально противоположны ситуации 1998 года. 1999 год был благоприятным для сельского хозяйства, что позволило быстрее повысить производительность в данной отрасли именно бедным аграрным регионам. Так все регионы, испытавшие наиболее сильный кризис в сельском хозяйстве в 1998 году, в 1999 стали лидерами по темпам роста. В 2000 году производительность в промышленности продолжала дивергировать, однако с меньшими темпами, так как все больше и больше регионов начали выходить из кризиса и демонстрировать высокие темпы роста. Двигателями конвергенции стали сельское хозяйство, строительство, а также прочие сектора сферы услуг и прочие отрасли. Анализировать последние два типа отраслей, как уже было сказано, нет смысла. Также нет необходимости в подробном объяснении конвергенции в сельском хозяйстве. 2000 год был благополучным для него, что в очередной раз позволило отсталым аграрным регионам показать высокие темпы роста производительности. Ситуация в сфере строительства не совсем обычная. Наибольший абсолютный рост объемов строительства был в развитых регионах, в бедных субъектах Федерации он был значительно меньше. Однако в виду того, что первоначально строительство в последних было на минимальном уровне, темпы роста оказались значительно выше. Например, в Калмыкии рост составил 122%! В 2001 году промышленность и сельское хозяйство способствовали конвергенции, а структурные сдвиги способствовали дивергенции регионов. В области сельского хозяйства продолжилось развитие более бедных аграрных регионов. В отличие от предыдущих двух лет, промышленность в 2001 году становится двигателем конвергенции. Это объясняется исчерпанием потенциала быстрого роста в экспортно-ориентированных регионах подтягиванием менее развитых регионов. В итоге темпы роста в развитых регионах стабилизировались. В некоторых субъектах Федерации даже наблюдалось падение производительности (Вологодская, Липецкая, Тюменская области). В то же время во многих слабых регионах темпы роста были высокими (регионы Дальнего Востока). Дивергенцию в структурных сдвигах можно объяснить сдвигом структуры занятости в пользу менее производительных отраслей, в частности в сторону сферы услуг. В 2002 году в сельском хозяйстве меняется тенденция. Теперь оно является двигателем дивергенции. Причина этому такая же, как и в промышленности в 2001 году. Бедные регионы исчерпали потенциал роста, что позволило более богатым регионам повысить темпы роста производительности, возможно, за счет воз-

росших инвестиций в сельское хозяйство. Однако разброс в темпах роста был незначительным, о чем говорит и небольшая величина оценки коэффициента β - конвергенции. Двигателем конвергенции в 2002 году стал транспорт. Скорее всего, причина этому – запаздывание в развитии сферы услуг по сравнению с развитием производящих отраслей. Поскольку в 2001 году наблюдалось сближение в промышленности и сельском хозяйстве, то в 2002 году в след за ними наблюдалось и сближение в транспортной сфере. В 2003 году двигателями конвергенции были сельское хозяйство и строительство. Тенденция более быстрого темпа роста производительности в сельском хозяйстве у бедных регионов продолжилась. Это говорит о том, что одной из причин снижения темпов роста в 2002 г. может быть и низкая урожайность, как это было в 1998 г. Более высокие темпы роста строительства в менее развитых регионах могут быть связаны с приходом строительного бума в 2003 г. в эти субъекты Федерации.

Проведенный анализ показал, что большой интерес для определения вклада отдельных отраслей в конвергенцию представляет промежуток с 1999 по 2003 гг. В связи с этим было проведено отдельные панельные расчеты для указанного периода. Как видно из последней строки табл. 1, на указанном промежутке времени в целом наблюдалась конвергенция, то есть ВРП на одного занятого рос быстрее в бедных регионах. Двигателями конвергенции стали промышленность, сельское хозяйство, строительство, торговля и общепит, прочие отрасли. Двигателем дивергенции стали прочие отрасли сферы услуг. Полученные результаты говорят о том, что с началом экономического роста в России ВРП на одного занятого стал выравниваться, однако процесс этот шел медленнее, чем на всем рассматриваемом промежутке времени. Тем не менее, полученные оценки позволяют говорить о сокращении неравенства в ближайшее время. Причиной более высоких темпов роста в отсталых регионах мог стать глубокий спад, который затронул сильнее менее развитые регионы. В итоге им для достижения большей скорости экономического роста нужно было прикладывать меньше усилий. В абсолютном выражении рост был выше в развитых регионах, о чем свидетельствует анализ динамики региональной дисперсии.

Полученные результаты декомпозиции конвергенции по отраслям позволяют определить те отрасли, воздействуя на которые, можно не только способствовать ускорению экономического роста в регионах, но и снижению межрегионального неравенства. К числу этих отраслей относятся:

- сельское и лесное хозяйство;
- строительство;
- транспорт;
- торговля.

Осторожно необходимо подходить к развитию промышленности, поскольку она влияла в разные годы то на конвергенцию, то на дивергенцию. В заключение необходимо отметить, что структурные сдвиги (в поперечном разрезе) оказывали негативное влияние на конвергенцию российских регионов.

Анализ декомпозиции в представленной форме позволяет не только разложить процесс конвергенции на составные части, но и оценить конвергенцию в производительности труда по отраслям. Если брать панельные расчеты, то производительность между регионами

во всех рассматриваемых отраслях сближалась. Однако в некоторых секторах в разные годы движение различалось. Так, в промышленности в 1999 и 2000 годах производительность труда дивергировала. Хотя в целом наблюдалась конвергенция. В 1998 и 2002 годах в производительности труда сельского хозяйства наблюдалась дивергенция, что объясняется низкой урожайностью, наиболее сильно ударившей по слабым аграрным регионам.

Декомпозиция β - конвергенции по факторам производства

К сожалению, в данном случае не удалось получить значимых оценок вкладов физического и человеческого капитала в выпуск (параметры производственной функции Кобба-Дугласа для расширенной модели Солоу), в виду того что не удалось подобрать хорошую аппроксимацию для запаса человеческого капитала. В качестве возможных вариантов данной аппроксимации рассматривались:

- СОПЖ;
- доля людей с высшим образованием в занятом населении;
- количество рожденных детей на 1 женщину;
- индекс развития человеческого потенциала.

Расчеты проводились двумя способами. Во-первых, напрямую оценивалось уравнение (5). Не удалось получить значимые оценки при втором регрессоре в случае пространственных выборок и при первом в панельном анализе. Не было ни одного уравнения, где бы оба регрессора были значимы. Во-вторых, поскольку первый подход не дал результата, то оценивались параметры производственной функции Кобба-Дугласа для расширенной модели Солоу. К сожалению, и в этом случае не были получены значимые результаты: либо получались незначимые оценки коэффициентов, либо их знаки противоречили действительности. Так, показатель степени при запасе человеческого капитала (β) для всех аппроксимаций и всех лет получился отрицательным, что противоречит как экономической теории, так и здравому смыслу. Отрицательная оценка β говорит о негативном влиянии человеческого капитала на выпуск, т.е. с ростом запаса капитала выпуск должен снижаться.

В связи с невозможностью получить необходимые значимые оценки факторная декомпозиция не проводилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем исследовании проведен анализ регионального неравенства в России по показателю валового регионального продукта на одного занятого. Данный анализ проводился для σ - и β - конвергенции. Осуществлена декомпозиция β - конвергенции ВРП на одного занятого по отраслям экономики. К сожалению, не удалось осуществить декомпозицию по факторам производства.

Проведенные расчеты показали, что в целом в промежуток с 1996 по 2003 г. наблюдалась σ - дивергенция, т.е. региональное неравенство росло с течением времени. В тоже время проведенное эконометрическое моделирование β - конвергенции с помощью методов панельного анализа показало ее наличие. Была осуществлена декомпозиция β - конвергенции по отраслям экономики. Она позволила выявить отрасли-двигатели конвергенции. К ним относятся сельское хозяйство, строительство, промышленность, транспорт, торговля и ряд других отраслей, отнесенных к категории «прочие отрасли». При использовании моделей анализа панельных данных дви-

гателей дивергенции выявлено не было. Однако при анализе каждого года в отдельности с помощью пространственных регрессий двигателями дивергенции в разные годы были сельское и лесное хозяйство и промышленность, а также сдвиги в структуре занятости в 2001 г. Дивергенция структурных сдвигов указывает на перераспределение трудовых ресурсов в пользу менее производительных отраслей.

Результаты данного исследования могут быть использованы федеральными и региональными органами власти при проведении политики экономического развития, оценивании и повышении ее эффективности.

Литература

1. Авторский коллектив: Б. Бутс, С. Дробышевский, О. Кочеткова, Г. Мальгинов, В. Петров, Г. Федоров, А. Хехт, А. Шеховцов, А. Юдин. Типология российских регионов. ИЭПП, 2002.
2. Гранберг Александр. Стратегия территориального социально-экономического развития России: от идеи к реализации. Вопросы экономики, 2001, № 9, с. 15-27.
3. Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза // под ред. А.Г. Гранберга – М.: Экономика, 2000. – с. 41.
4. Михеева Надежда. Дифференциация социально-экономического положения регионов России и проблемы региональной политики. Российская программа социально-экономических исследований. Научный доклад № 99/09. 1999.
5. Barro and Sala-i-Martin. Convergence across States and Regions. Brookings Papers on Economic Activity, 1:1991.
6. Barro and Sala-i-Martin. Convergence. The Journal of Political Economy. Vol.100, No.2 (Apr.,1992).
7. Bernard Andrew and Jones Charles. Technology and Convergence. The Economic Journal, Vol. 106, No. 437, July 1996.
8. De la Fuente Angel and Dominech Rafael. Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make? January 2000.
9. De la Fuente Angel. On the sources of convergence: a close look at the Spanish regions. Instituto de Analisis Economico and CERP, 1997.
10. De la Fuente Angel. Convergence across countries and regions: theory and empirics. European Investment Bank Conference on Economics and Finance, WP 447,00. January 2000.
11. Islam Nazur. Growth Empirics: a Panel Data Approach. Quarterly Journal of Econometrics, November 1995.
12. Madisson. Productivity in An Expanding Economy, Economic Journal, 1952.
13. Mankiw Gregory. The Growth of Nations. Brookings Papers on Economic Activity, 1995.
14. Mankiw, Romer, Weil. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, 1995.
15. Quah Danny. The Weightless Economy in Economic Development. LSE Economic Department. March 1999.
16. Quah Danny. Empirics for Economic Growth and Convergence. Centre for Economic Performance Discussion Paper No.253. July 1995.
17. Quah Danny. Regional Convergence Clusters Across Europe. Centre for Economic Performance Discussion Paper No.274. December 1995.
18. Quah Danny. Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics. Centre for Economic Performance Discussion Paper No.280. February 1996.
19. Wong Wei-Kang. The Manufacturing Sector Contribute to Convergence Among the OECD Countries. National University of Singapore WP No.0215. 2002
20. Wong Wei-Kang. The Channels of Economic Growth: A Channel Decomposition Exercise. National University of Singapore WP No.0101. October 2001.
21. www.cir.ru.
22. www.gks.ru.
23. www.cbr.ru.

Иодчин Александр Александрович

РЕЦЕНЗИЯ

Статья Иодчина А.А. посвящена актуальной теме межрегионального неравенства и конвергенции в России. Необходимость анализа процессов конвергенции связана с отрицательными последствиями, к которым может привести рост дифференциации уровней развития российских регионов. В статье проводится эконометрическая проверка наличия конвергенции между российскими регионами в период 1996-2003 гг. Новизна данного исследования заключается в применении моделей панельных данных, а также в проведении декомпозиции процесса конвергенции по отраслям экономики, что позволяет автору выделить отрасли, развитие которых не только стимулирует экономический рост в регионах, но и снижает степень неравенства между ними. Полученные результаты могут быть использованы при оценке эффективности региональной политики в России. В исследовании используются статистические данные Росстата, а также продвинутые эконометрические методы, позволяющие оценить статистическую связь между темпами роста и уровнями развития регионов. Проводится подробный анализ полученных результатов. Статья Иодчина А.А. рекомендуется к публикации в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Лукаш Е.Н., к.э.н., доцент кафедры математических методов анализа экономики экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

10.7. DECOMPOSITION OF REGIONAL CONVERGENCE IN RUSSIA

Iodchin Alexander, Master of Arts in Economics, Aspirant of the Economic Faculty of the Moscow State University

The article is investigating the problem of regional disparities relevant for modern Russia. The object of the analysis is the regional convergence. σ and β -convergence are being examined. The author gives a brief theoretical description of the main types of convergence. The instruments of the analysis are two econometric approaches: cross-section regressions and panel data models. The estimations show that in 1996-2003 the disparity of gross regional product per worker was growing. At the same time there was β -convergence among the regions, i.e. the poorer regions were growing faster than the rich ones. The sector decomposition of the convergence shows that the main motors of this process were industry, agriculture, construction and transportation sectors.