

В.В. Валетко, к.э.н., доцент,
Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА КОНВЕРГЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ БЕЛАРУСИ

Изучения развития системы городов Беларуси представляет интерес как с точки зрения тестирования существующих теорий, так и с целью совершенствования проводимой региональной политики. Так, только в 2008 г. в рамках Государственной комплексной программы развития регионов, малых и средних городских поселений вложены инвестиции в размере 1,6% ВВП (5,6% от общего объема инвестиций в стране). С помощью теоретических моделей можно ответить на важные для политики вопросы, например, сопровождается ли рост уровня урбанизации (с 65,4% на начало 1989 г. до 73,9% на начало 2009 г.) тенденцией более равномерного распределения городов по размеру? И как измерить степень этой конвергенции? Изучение данных процессов в динамике, а также учет пространственных эффектов позволяет реализовать эконометрический аппарат [2; 3; 4].

Популярным инструментом для анализа распределения городов по размеру является аппроксимация распределения городов в соответствии с законом Парето [6], что впервые предположил в 1913 г. Ф. Оербак [7]. Данное предположение в 1949 г. было изучено Дж. К. Ципфом и с тех пор закрепилось как закон Ципфа (Zipf's law). Согласно данному закону, для большинства стран распределение городов по размеру соответствует степенной зависимости: количество городов с населением больше S пропорционально $1/S$ (т.е. пропорционально обратному значению ранга города по величине населения).

$$R = a \cdot S^{-b} \quad (1)$$

где R – ранг города по размеру (№ 1 – самый большой город), S – население городов, a и b – статистические параметры, причем последний является Парето-экспонентой, всегда положительной по конструкции.

Динамика Парето-экспоненты b позволяет судить о степени конвергенции системы городов – ее рост с течением времени означает большую дисперсию населения вне границ больших городов и более сбалансированное распределение населения между городами разных размеров, а уменьшение – возрастающую роль больших городов. Эмпирически данная зависимость исследуется путем логарифмирования (1) и эконометрической оценки параметров и их изменения для всех городов:

$$\ln R_{it} = \ln a_t - b_t \cdot \ln S_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

С целью учета пространственной автокорреляции мы следуем спецификации модели внешне несвязанных регрессий (SUR model), предложенной Л. Анселином [3]. Каждая модель тестируется на наличие пространственных эффектов (пространственной автокорреляции и гетероскедастичности).

На рис. 1а представлена иллюстрация указанной зависимости для всех 206 городов Беларуси на 1.01.2009 г., на рис. 1б – для 84 городов с населением свыше 10 тыс. человек.

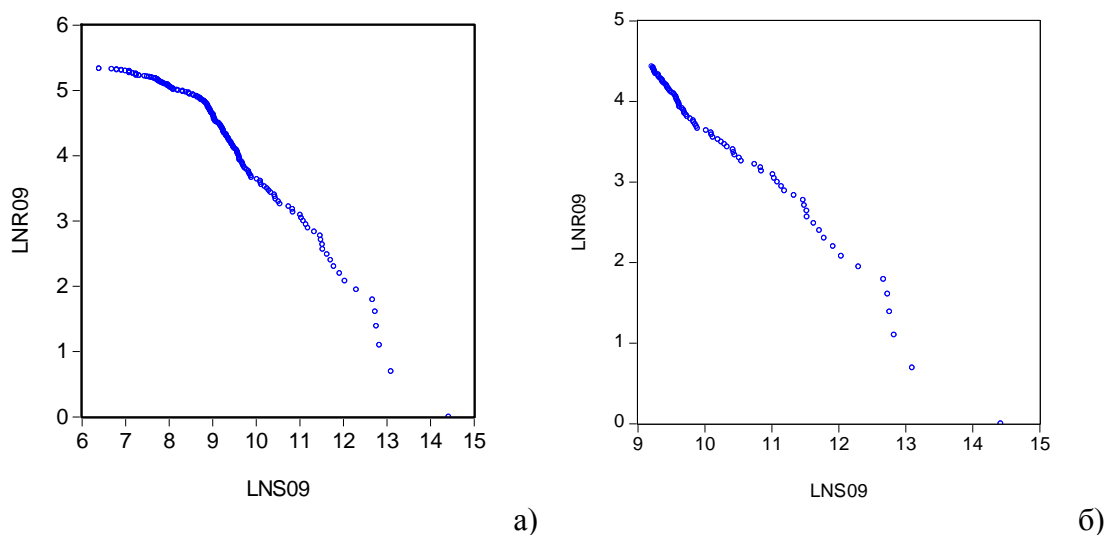


Рис. 1. Иллюстрация закона Ципфа для городов Беларуси на 1.01.2009 г.

В таблице 1 приведены параметры регрессии и значения Парето-экспоненты. Значения последней отличаются от 1, как предсказывает закон Ципфа, однако очевидно присутствие иерархической зависимости.

Таблица 1. Параметры регрессии и значения Парето-экспоненты

Выборка городов	R^2	Парето-экспонента b
Все города (206)	0,935	0,667
Города свыше 10 тыс. человек (84)	0,985	0,807

Можно видеть, что качество модели улучшается при анализе выборки городов, не включающей небольшие города. Последний факт позволяет усомниться в математическом выводе, сделанном в часто цитируемой работе К. Габэ, согласно которому «бесконечно малый минимальный размер города – это все, что необходимо для того чтобы обеспечить стремление равновесного распределения к распределению Парето с экспонентой, близкой к 1» [5, с. 749-750]. Как видим, эмпирические результаты данное заключение опровергают (т.е. с понижением минимального размера города параметр b также уменьшается).

Динамика параметра b свидетельствует, что по сравнению с началом 2007 г., когда параметр составлял соответственно 0,672 и 0,810, усилилась тенденция дивергенции – выросла степень неравномерности распределении городов. Данный результат согласуется со сделанным ранее выводом [1] о неравенстве у малых городов возможностей по использованию преимуществ, предоставляемых Программой (инвестиций и налоговых льгот), так как относительно благополучные города-сателлиты при наличии агломерационных эффектов, оттягивают ресурсы из менее благополучных населенных пунктов.

Литература

1. Валетка, У. Рэйтынг гарадоў Беларусі: умовы развіцця чалавечага капіталу / У. Валетка і інш. – Мінск, Медысонт, 2009. – 52 с.
2. Anselin, L. (1988) Spatial econometrics: Methods and models. Dordrecht: Kluwer.
3. Arbia, J. (2006) Spatial econometrics: Statistical foundations. Dordrecht: Springer.
4. Black, D. and Henderson, V. (2003), Urban evolution in the USA, Journal of Economic Geography 3, 343–372.
5. Gabaix, X. (1999), Zipf’s law for cities: an explanation, Quarterly Journal Economics 114, 759–767.
6. Krugman, P. (1996), The self-organizing economy. Cambridge: Blackwell.

7. Soo, K.T. (2005), Zipf's law for cities: a cross-country investigation, *Journal of Urban Economics* 35, 239–263.