

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИЛ В АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССАХ РЕГИОНОВ РОССИИ*

Постановка проблемы. Вопросы пространственного размещения экономической активности в последнее время стали особенно актуальными. С практической точки зрения это связано с интеграционными процессами (в первую очередь, в Европе). Либерализация торговли также способствует сближению экономик разных стран, а, значит, и пересмотру системы размещения производства в регионах. С позиции научного обеспечения данного направления широкое распространение получили теоретические работы новой экономической географии, требующие эмпирических доказательств.

На процессы концентрации экономической активности или агломерационные процессы оказывают влияние различные факторы. Некоторые из них способствуют концентрации, их принято называть центростремительными силами. Другие факторы, наоборот, стимулируют процессы рассеивания, ухода производства из региона – центробежные силы. Важно понимать, при каких условиях и в какой момент в экономике отдельного региона действие этих сил уравновесится, и может начаться обратный текущему процесс.

Целью данного исследования является разработка методики определения степени напряжения между центробежной и центростремительными силами в агломерационном процессе региональной экономики.

Анализ исследований и публикаций. Вопросами изучения агломерационных процессов занимались такие ученые, как Г. Авери, Р. Болдуин, С. Вандель, И. Вутон, С. Дянков, П. Кругман, Р. Форслид, Л. Ресмини, Ф. Камерон, Б. Хоэкман, Б. Камински, Ю. Трайстару, К. Вопп Мартинкус, М. Халлет и др.

На первом этапе определим, какие факторы могут влиять на развитие агломерационного процесса. К числу центростремительных сил агломерационного процесса прямого воздействия мы отнесем транспортные издержки, миграцию рабочей силы и возрастающую отдачу от масштаба.

Остальные центростремительные силы являются косвенными и влияют на агломерационные процессы лишь через силы прямого воздействия. Однако при проведении социально-экономической политики развития региона именно силы косвенного воздействия под-

даются влиянию со стороны экономических субъектов.

К числу центробежных сил отнесем: значительное повышение стоимости жизни в регионе, стоимости ведения бизнеса и негативные стороны „перенасыщенности” региона: повышенную нагрузку на окружающую среду, высокую плотность автомобильного движения, отставание предложения социальных услуг от быстрорастущего спроса на них и т.д.

П. Кругман рассматривает влияние на процессы концентрации экономической активности такого фактора, как внешняя торговля. Он определяет, что либерализация торговли должна приводить к увеличению промышленной концентрации в регионе [1]. Существуют исследования, подтверждающие обратное. Р. Форслид и И. Вутон доказывают, что снижение торговых издержек только на начальной стадии приводит к увеличению концентрации, а затем рассеивает производство [2].

С. Харрис утверждал в своей теории рыночного потенциала, что предприниматели при прочих равных условиях будут стремиться к размещению своего производства вблизи рынков сбыта [3]. Модель С. Харриса определяет рыночный потенциал как новый фактор территориального развития. Модель регионального дохода А. Преда доказывает, что экономическое развитие региона достигается за счет совокупности показателей (доход от внешнеэкономической деятельности, импорт, экспорт), с помощью которых вычисляется мультипликатор. Локальное производство товаров может стать выгодным за счет большого объема спроса на товары на внутрорегиональном рынке, ранее не производившиеся в данном регионе. Это способствует увеличению мультипликатора экспортной базы региона, что приведет к дальнейшему росту дохода [4].

Л. Ресмини относит к числу наиболее важных факторов размещения экономической активности торговлю и прямые иностранные инвестиции, значение которых возрастает в рамках интеграционных процессов [5]. Возможность свободной торговли позволяет производителям более полно использовать преимущества эффекта масштаба, что приводит к концентрации экономической активности лишь в некотором числе

* Статья подготовлена при финансовой поддержке проекта № 6.3334.2011, выполняемого в рамках Государственного задания Минобрнауки России подведомственным вузам на выполнение НИОКР)

регионов, располагающихся близко к международным рынкам. Следует отметить, что либерализация торговли по-разному воздействует на центральные и периферийные регионы.

Влияние прямых иностранных инвестиций обычно происходит через технические факторы: трансфер технологий, навыков, знаний и управленческих схем, что создает прямые и обратные взаимосвязи между местными и зарубежными формами, стимулирует распространение положительного воздействия во внутренней экономике.

Научные исследования в данной области преимущественно сконцентрированы на межстрановых отношениях – Р. Болдуин с соавт. (1997) [6], Г. Авери и Ф. Камерон (1998) [7], Б. Хозкман и С. Дянков (1996) [8], Б. Камински (2001) [9], Л. Ресмини (2000) [10] и др. Однако на сегодняшний день известны работы, анализирующие причины концентрации экономической активности на уровне регионов: Л. Ресмини (2003) [11], С. Вандель (2009) [12], Ю. Трайстару и К. Вовл Мартинкус (2003) [13, 14], М. Халлет (2000) [15] и др.

Пространственная организация экономической активности традиционно являлась предметом исследований двух научных направлений: теория размещения и теория международной торговли. Когда мы рассуждаем о размещении экономической активности в закрытых системах, то для приграничных регионов мы не видим наличия конкурентных преимуществ, так как они становятся периферийными. Значит, чем больше рынок, тем меньше предприятий, которые будут располагаться близко к границе (Н. Хансен, 1977) [16]. Эти негативные эффекты не компенсируются соседними экономиками. В. Кристаллер (1933) и А. Леш (1954) [17] подчеркивали, что приграничные регионы могут иметь преимущества от экономической активности, сфокусированной на границе: хранение товаров, таможенный контроль и прочие соответствующие услуги. Обратная картина наблюдается, если происходит процесс интеграции. В этом случае приграничные регионы получают новые перспективы для экономического роста.

В свое время еще Б. Олин считал, что теория международной торговли является частью более общей теории размещения, однако она стала исследоваться как таковая сравнительно недавно: в рамках новой теории торговли (П. Кругман, 1980 [18]; П. Кругман и А. Венаблес, 1990 [19]) и новой экономической географии (А. Венаблес, 1998 [20]; М. Фуджита с соавт., 2000 [21]). Эти модели представляют растущую отдачу от масштаба, дифференцированные товары и торговые издержки, как производные от размещения экономической активности.

Методика определения степени напряжения между центробежной и центростремительными силами в агломерационном процессе региональной экономики. Экономическая интеграция влияет на размещение экономической активности включени-

ем зарубежного рынка в общий объем рынка, который фирма может обслужить. Как только страны снижают свои торговые барьеры, зарубежный спрос на внутренние товары растет. При прочих равных, местные фирмы имеют стимул переместить производство в регионы с относительно лучшим доступом к зарубежным рынкам.

Для того, чтобы определить специфические факторы, способствующие или препятствующие концентрации экономической активности в регионе, используем интерпретацию модели Л. Ресмини (2003) [5]. В нашем случае положительное влияние на процесс концентрации экономической активности в регионе предполагается следующих факторов: 1) рост относительной заработной платы; 2) расстояние до крупных городов (при условии ориентации основных производителей в сторону иностранных рынков, степень либерализации и развития торговли); 3) прямые зарубежные инвестиции через внешние эффекты и связи (также влияние может быть и отрицательным, так как прямые зарубежные инвестиции активно вовлекаются в реструктуризацию экономической деятельности региона, особенно на начальной стадии развития); 4) плотность автодорог; 5) степень развития сферы услуг в регионе. В качестве центробежной силы рассматривается географическое расстояние от региона до ближайшей границы (в случае, если рынок граничащей страны является приоритетным экспортным рынком). Все показатели возьмем по значению их натурального логарифма (по [22]):

$$\ln\left(\frac{E_{it}}{E_t}\right) = a_{it} + b_{i1} \ln\left(\frac{W_{it-1}}{W_{t-1}}\right) + b_{i2} \ln\left(\frac{DIST_{tc}}{\sum w_{it} DIST_{tc}}\right) + b_{i3} \ln(FDI_{t-1}) + b_{i4} \ln(ROAD_{it}) + b_{i5} SER_{it} + e_{it}$$

Результирующий показатель, отражающий степень концентрации экономической активности, был определен, как доля региона в общей численности занятых в экономике страны:

$$\frac{E_{it}}{E_t} - \text{доля региона } i \text{ в общей численности занятых в сфере производства в стране за период времени } t;$$

$$E_{it} - \text{численность занятых в сфере производства в регионе } i \text{ за период времени } t;$$

$$E_t - \text{численность занятых в сфере производства в стране за период времени } t;$$

$$a_{it}, b_{i1}, b_{i2}, b_{i3}, b_{i4}, b_{i5}, b_{i6} - \text{коэффициенты уравнения.}$$

Данная спецификация позволяет учитывать эффекты масштаба страны и совокупного спроса. Рассмотрим составляющие модели более подробно.

$$\frac{W_{it-1}}{W_{t-1}} - \text{отношение средней заработной платы в регионе } i \text{ к средней заработной плате по стране за предшествующий } t \text{ период времени;}$$

W_{it-1} – средняя заработная плата в регионе i за предшествующий t период времени;

W_{t-1} – средняя заработная плата в стране за предшествующий t период времени.

Во избежание проявления синхронности в регрессии переменная заработной платы берется за прошлый период. В той или иной степени заработная плата отражает рыночные условия, и мы считаем, что относительная занятость снижается вместе с относительной заработной платой в регионе.

Второе слагаемое в формуле представляет собой показатель для определения географического расстояния от столицы (ближайшего крупного города с численностью жителей свыше 1 млн. человек), которую мы рассматриваем как экономически изолированный промышленный центр. Эта переменная должна вступать в корреляцию с показателем относительной занятости в том случае, если либерализация и развитие торговли переориентируют основные рынки в сторону иностранных рынков. В противном случае, корреляция этой переменной с показателем относительной занятости будет отрицательной, так как расстояние увеличивает торговые издержки.

$\frac{DIST_{ic}}{\sum_i w_{it} DIST_{ic}}$ – отношение расстояния по дорогам от региона i до столицы страны к средневзвешенному расстоянию до крупного города;

$DIST_{ic}$ – расстояние по дорогам от региона i до крупного города;

$DIST_{ic}$ – расстояние по дорогам от региона i до крупного города;

W_{it} – удельный вес расстояния по дорогам от региона i до столицы страны в общей сумме расстояний.

Третий член уравнения отражает роль прямых зарубежных инвестиций в регионе. Мы определяем прямые зарубежные инвестиции как количество иностранных фирм в регионе i в период времени t на 100 тыс. человек (с целью учета влияния масштаба региона). Прямые иностранные инвестиции играют положительную роль в региональном развитии через внешние эффекты и связи. Относительная занятость в регионе увеличивается с притоком прямых иностранных инвестиций. Однако, такое влияние может быть и негативным, поскольку иностранные фирмы были активно вовлечены в реструктуризацию экономической деятельности, особенно на начальной стадии развития.

FDI_{it-1} – объем прямых иностранных инвестиций на 100 тыс. человек в регионе i за предшествующий t период времени.

Немаловажным фактором процесса концентрации экономической активности является степень доступности до того или иного экономического субъекта (с позиции транспортных расходов). В качестве индикативного показателя можно использовать плотность автомобильных дорог. Предполагается, что относительная занятость будет выше в тех регионах, где более высокая плотность автомобильных дорог.

$ROAD_{it}$ – плотность автомобильных дорог в регионе i в период времени t .

Важным фактором процесса концентрации экономической активности является степень развития сферы услуг в регионе. Он может быть измерен как доля региона в общей численности занятых в сфере услуг по стране.

SER_{it} – доля региона i в общей численности занятых в сфере услуг по стране в период времени t .

Поскольку развитие сферы услуг вносит положительный вклад в процесс концентрации экономической активности в регионе, полагаем, что она вступает в положительную корреляцию с размещением производства.

e_{it} – ошибка измерения.

Выводы данного исследования и перспективы дальнейшего развития в этом направлении. Для доказательства адекватности модели нами была проведена ее апробация для 83 регионов России, период времени – 2010 год.

$$\ln\left(\frac{E_{it}}{E_t}\right) = -1,9 - 0,956 \ln\left(\frac{W_{it-1}}{W_{t-1}}\right) - 0,00013 \ln\left(\frac{DIST_{ic}}{\sum_i w_{it} DIST_{ic}}\right) + 0,089 \ln(FDI_{it-1}) + 0,16 \ln(ROAD_{it}) + 1,028 SER_{it} + e_{it}$$

$$R^2 = 0,91.$$

Таким образом, мы видим, что влияние заработной платы отрицательно (-0,956 при стандартной ошибке 0,213). Мы можем предположить, что процесс концентрации экономической активности в регионе сопровождается притоком трудовых ресурсов, предложение которых растет быстрее спроса, что способствует снижению относительной заработной платы. Считаем, что данные результаты в дальнейшем целесообразно исследовать дополнительно.

Рост прямых зарубежных инвестиций и увеличение протяженности автодорог стимулируют развитие агломерационных процессов в российских регионах (0,089 при стандартной ошибке 0,02 и 0,16 при стандартной ошибке 0,051 соответственно). Среди центростремительных сил наибольшее влияние на процессы концентрации оказывает развитие сферы услуг в экономике региона (1,028 при стандартной ошибке 0,07).

Неопределенные результаты дает оценка влияния на агломерационные процессы географического расстояния от региона (за точку отсчета принимался областной центр) до ближайшего крупного города (с численностью населения свыше 1 млн. чел). Эта переменная должна вступать в корреляцию с показателем относительной занятости в том случае, если либерализация и развитие торговли переориентируют основные рынки в сторону иностранных рынков. В противном случае, корреляция этой переменной с показателем относительной занятости будет отрицательной, так как расстояние увеличивает торговые издержки.

Свободный член уравнения равен -1,9 (при стандартной ошибке 0,61).

Для более подробного исследования влияния внешнеэкономического фактора на агломерационные процессы в регионах было проведено дополнительное исследование. Регионы РФ были разделены на 4 группы: регионы, граничащие со странами бывших советских республик (24); регионы, граничащие со странами дальнего зарубежья (13); регионы с морской границей (10); внутренние регионы (36). В ходе исследования было выявлено, что ряд регионов имеет смешанные границы (со странами постсоветскими / дальнего зарубежья, морские границы). В таком случае предпочтение было отдано критерию сухопутной границы, следовательно, такие регионы, как Астраханская, Тюменская и Архангельская области были определены, как граничащие с постсоветскими странами, а Мурманская область, Чукотская автономная область, Хабаровский Приморский Край были обозначены, как граничащие со странами дальнего зарубежья.

Калининградская и Ленинградская области, Республика Алтай имеют границы, как с постсоветскими странами, так и со странами дальнего зарубежья. Решено отнести их к группе регионов, граничащих со странами дальнего зарубежья, по критерию направления внешней торговли (доля дальнего зарубежья во внешнеторговом обороте регионов в 2010 г. составила соответственно 97,17%, 97,49% и 99,33%). Данная модель была построена для каждой группы регионов (табл. 1).

Обозначения:

BPSC – regions bordering with post-soviet countries (регионы, имеющие границу с постсоветскими странами);

BEX – regions bordering with other countries (регионы, имеющие границу со странами дальнего зарубежья);

BM – regions with maritime boundary (регионы, имеющие морские границы);

INT – internal regions (внутренние регионы);

в скобках указаны значения стандартной ошибки.

Определено, что для регионов РФ, имеющих общую границу со странами постсоветского пространства, основными центростремительными силами являются прямые зарубежные инвестиции (0,102 при стандартной ошибке 0,036), протяженность автодорог (0,243 при стандартной ошибке 0,188), развитие сферы услуг (0,775 при стандартной ошибке 0,224). Для регионов, имеющих границу со странами дальнего зарубежья, центростремительными силами являются только дороги (0,342 при стандартной ошибке 0,146) и сфера услуг (1,338 при стандартной ошибке 0,082); для регионов с морской внешней границей – только развитие сферы услуг (1,259 при стандартной ошибке 0,114). Для внутренних регионов РФ центростремительными силами являются прямые зарубежные инвестиции (0,089 при стандартной ошибке 0,04) и развитие сферы услуг (0,988 при стандартной ошибке 0,093), а центробежными – относительная заработная плата (-1,425 при стандартной ошибке 0,287).

Таким образом, результаты оценки степени воздействия факторов на концентрацию экономической активности позволят сформировать систему управления агломерационными процессами в регионе.

Таблица 1

Результаты факторного анализа агломерационных процессов регионов России в 2010 году*

Фактор	BPSC	BEX	BM	INT
Относительная заработная плата	-0,245 (0,0559)	0,771 (0,826)	-0,29 (1,309)	-1,425 (0,287)
Расстояние до ближайшего крупного города	-0,023 (0,037)	-0,05 (0,067)	0,021 (0,065)	-0,02 (0,025)
Прямые иностранные инвестиции	0,102 (0,036)	-0,012 (0,058)	0,03 (0,071)	0,089 (0,04)
Протяженность автодорог	0,243 (0,188)	0,342 (0,146)	0,117 (0,281)	0,008 (0,059)
Сфера услуг	0,775 (0,224)	1,338 (0,082)	1,259 (0,114)	0,986 (0,093)
Свободный член	-3,567 (1,573)	–	–	-1,421 (0,787)
Число наблюдений	24	13	10	36
Коэффициент детерминации	0,87	0,996	0,994	0,91

*Рассчитано по данным: [23].

Литература

1. **Krugman P. R.** 1991. Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy*. 99. pp. 483 – 99. 2. **Forslid R.**, I. Wooton. Comparative Advantage and the Location of Production. 2003, *Review of International Economics*. Volume 11, Issue 4, pp. 588 – 603, September. 3. **Harris C. D.** The market as a factor in the localization of production, *Annals of the Association of American Geographers*, 1954. p. 44. 4. Pred A.R. *The Spatial Dynamics of U.S. Urban-Industrial Growth*. 1800 – 1914. Cambridge: MIT Press., 1966. 5. **Resmini L.** Economic integration, industry location and frontier economies in transition countries // *Economic Systems* 27. (2003) pp. 205 – 221. 6. **Baldwin R.**, Francois J., Portes R., 1997. EU enlargement – small costs for the west, big gains for the east. *Econ. Policy* 24, 125 – 176. 7. **Avery G.**, Cameron, F., 1998. *The enlargement of the European Union*. Sheffield Academic Press, Sheffield. 8. **Hoekman B.**, Djankov S., 1996. Intra-industry trade, foreign direct investment, and the reorientation of Eastern European exports. World Bank working paper 1652, Washington, DC. 9. **Kaminski B.**, 2001. How accession to the European Union has affected external trade and foreign direct investment in Central European Economies. World Bank working paper 2578, Washington, DC. 10. **Resmini L.**, 2000. The determinants of foreign direct investment in the CEECs: new evidence from sectoral patterns. *Econ. Trans.* 8, 665 – 689. 11. **Resmini L.**, 2003. The implication of European integration and adjustment for border regions in EU accession countries. In: Traistaru, I., Nijkamp, P., Resmini, L. (Eds.), *The Emerging Economic Geography in EU Accession Countries*. Ashgate, pp. 334 – 360, in press. 12. **Wandel C.** *Industry Agglomerations and Regional Development in Hungary: Economic Process during European Integration*. Peter Lang, Hamburg, Univ.Diss., 2009. 13. **Traistaru I.**, Nijkamp P., Resmini L., 2003. *The Emerging Economic Geography in EU Accession Countries*. Ashgate, Aldershot, Hampshire. 14. **Volpe M. C.**, 2002. Do Mercosur and fiscal competition help to explain recent locational patterns in Brazil?, paper presented at the 7 th Annual Meeting of LACEA, Madrid. 15. **Hallet, M.**, 2000. Regional specialisation and concentration in the EU. *EC Economic Papers* 141, Brussels. 16. **Hansen N.**, 1977. Border regions: a critique of spatial theory and a European case study. *Ann. Region. Sci.* 11, 1 – 12. 17. **Lusch A.**, 1954. *The Economics of Location*. Yale University Press, New Haven. 18. **Krugman P.**, 1980. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *Am. Econ. Rev.* 70, 950–959. 19. **Krugman P.**, Venables A., 1990. Integration and the competitiveness of peripheral industry. In: Bliss, C., Braga de Macedo, J. (Eds.), *Unity with Diversity in the European Community*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 56 – 77.

20. **Venables A.**, 1998. The assessment: trade and location. *Oxford Rev. Econ. Policy* 14, 1 – 6. 21. **Fujita M.**, Krugman P., Venables A.J., 2000. *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*. MIT Press, Cambridge, MA. 22. **Combes P.-P.**, Mayer T., Thiss J.-F. *Economic Geography*, 2008, p. 346. 23. **Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Стат. сб. / Росстат.** - М., 2011. – 990 с., с. 982, 984.

Растворцева С. М., Ларионова М. В. Визначення ступеня взаємодії сил в агломераційних процесах регіонів Росії

У статті розглянуто чинники концентрації економічної активності в регіоні, запропоновано методіку визначення ступеня напруги між відцентровою і доцентровою силами в агломераційному процесі регіональної економіки. Запропонована методіка апробована в 83 регіонах Росії, зокрема по групах: регіони, що межують з пострадянськими країнами, з країнами далекого зарубіжжя, мають морські кордони, внутрішні регіони.

Ключові слова: регіональна економіка, агломераційні процеси, концентрація економічної активності.

Растворцева С. Н., Ларионова М. В. Определение степени взаимодействия сил в агломерационных процессах регионов России

В статье рассматриваются факторы концентрации экономической активности в регионе, предлагается методика определения степени напряжения между центробежной и центростремительной силами в агломерационном процессе региональной экономики. Предложенная методика апробирована в 83 регионах России, в том числе по группам: регионы, граничащие с постсоветскими странами, со странами дальнего зарубежья, имеющие морскую границу, внутренние регионы.

Ключевые слова: региональная экономика, агломерационные процессы, концентрация экономической активности.

Rastvortseva S. N., Larionova M. V. Determination of Forces Interaction Degree in Agglomeration Process in Russian Regions

This paper deals with factors of economic activity concentration in regions. A method of determining the degree of tension between the centrifugal and centripetal forces in the agglomeration process of the regional economy is suggested. The methodology was tested in 83 regions of Russia, including the following groups: regions bordering with the former Soviet countries, with other countries, regions with maritime boundary, internal regions.

Key words: Regional Economy, Agglomeration Process, Concentration of Economic Activity.

Стаття надійшла до редакції 02.12.2012
Прийнято до друку 20.02.2013