ДИАГНОСТИКА КЛАСТЕРОВ КАК ОРИЕНТИР ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ[1]

Т. Ю. Ковалева

В статье предложен инструментарий диагностики кластеров, позволяющий на базе кластерного подхода сформулировать и обосновать вектор государственной политики развития территории. На примере Пермского края получены количественные оценки эффектов локализации, промышленной концентрации, факторных параметров, характеризующих кластерную структуру экономики региона, построена карта компонентов потенциальных кластеров.

В современной научной литературе особое внимание уделяется исследованию кластеров как особых форм межорганизационного взаимодействия хозяйствующих субъектов, пронизывающих различные уровни экономической иерархии. В настоящее время кластеры, характеризующиеся отраслевой или полиотраслевой спецификой, являются ключевыми макро- и мезоэкономическими единицами конкурентоспособности территорий. В связи с этим комплекс диагностических инструментов идентификации кластеров и факторов их развития является важным элементом разработки и реализации долгосрочной государственной экономической политики.

В экономической науке общепризнанным является мнение об отсутствии единого определения и классификации кластеров. Так, например, трактовка кластеров может иметь агломерационный, иерархический, сетевой или институциональный контекст, а их типология — пространственно-временное, отраслевое или структурно-функциональное значение [1, с. 152–189].

Вместе с тем, согласно неоклассической традиции, необходимым условием определения кластера является выявление устойчивых взаимодействий между экономическими агентами, способствующих росту их конкурентоспособности[2]. В дальнейшем это утверждение стало исходным пунктом для ряда исследований, посвященных кластерной проблеме. Среди них наибольшую известность получили работы М. Портера.

По мнению М. Портера, кластер представляет собой «группу географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимно дополняющих друг друга» [3, с. 258]. Согласно подходу М. Портера, ключевыми свойствами кластера являются географическая локализация, взаимосвязь между фирмами и технологическая взаимосвязанность отраслей.

Принимая в качестве классических указанные признаки, обозначим кластер как группу территориально локализованных взаимосвязанных предприятий, поставщиков ресурсов, специализированных услуг и технологий, научно-исследовательских центров, институтов и других организаций, составляющих цепочку создания стоимости, действующих в смежных отраслях или сферах и усиливающих конкурентные преимущества друг друга и кластера в целом.

Бесспорно, кластер представляет собой сложную систему, элементы которой объединены материальными, информационными и финансовыми потоками. По мере развития кластера в нем формируются свои внутренние нормы и

[1] Исследование проводится при поддержке РГНФ, грант №11-12-59011а/У.

[2] В первую очередь речь идет о работе А. Маршалла «Принципы экономической науки» (1890), в которой показано, что промышленные регионы, на территории которых располагаются несколько предприятий, занимающихся родственными видами деятельности, характеризуются высокими показателями экономического развития. При этом сгруппированные вместе предприятия получают дополнительные положительные экстерналии, такие как союз квалифицированных рабочих, доступ к различным высокоспециализированным поставщикам сырья, продуктов и услуг, быстрый обмен информацией и пр.

правила, а также рутины, которые встраиваются в институциональную среду [5, с. 245, 247]. Учитывая это, можно говорить о высокой значимости разработки комплексного подхода к диагностике кластеров.

Изучение опыта исследования кластеров показывает, что исходная диагностика кластеров должна базироваться на синтезе трех методических оценок: идентификация кластеров посредством оценки степени локализации, факторный анализ конкурентоспособности кластеров и определение силы агломерационного эффекта. При этом необходимо особо подчеркнуть, что в имеющихся на сегодняшний день публикациях диагностика кластеров проводится избирательно, т. е. авторы, в основном зарубежные, используют только один из указанных инструментов, что, по нашему мнению, не соответствует степени сложности объекта исследования. Так, в работе Э. Фезера построена цепочка добавленной стоимости для американских кластеров на базе оценки специализации отраслей промышленности по показателям занятости [7]. Л. Бертинелли дает оценку географической агломерации регионов по отраслевому признаку [6]. Широкое применение на практике получил метод оценки сдвигов, позволяющий выявить факторы конкурентоспособности кластера [8].

Рассмотрим основные методические особенности предлагаемой комплексной диагностики кластеров.

Во-первых, для идентификации потенциальных кластеров производится оценка индекса локализации, позволяющего сравнить региональные и национальные экономические характеристики (переменные), такие как занятость, валовая добавленная стоимость, инвестиции, торговый оборот и др.[1], и выявить отраслевую (промышленную) специализацию территории. Индекс локализации по показателю занятости рассчитывается по формуле:

$$LQ_i = \frac{l_i / l}{L_i / L}, \qquad (1)$$

где l_i и L_i — занятость в i-й отрасли в регионе и стране; l и L — общее количество занятых в регионе и стране.

Если значение индекса локализации больше единицы, то удельный вес данной отрасли в отраслевой структуре региона превышает аналогичный страновой показатель, и поэтому отрасль может обладать кластерными признаками.

Во-вторых, на основе факторного анализа выявляются причины и тенденции изменения кластерной структуры экономики региона. Для этого производится оценка вклада национального, отраслевого и регионального факторов в изменение значения анализируемой переменной (занятости, производительности труда, валовой добавленной стоимости и др.).

Оценка влияния национального фактора (например, роста занятости в стране) на ключевые показатели развития региональной экономики производится согласно следующей формуле:

$$NS = l^i_{t-1}\left(\frac{L_t}{L_{t-1}} - 1\right), \qquad (2)$$

где l^i_{t-1} — занятость в i-й отрасли в регионе в период (t–1); L_{t-1} и L_t — общее количество занятых в стране в периоды (t–1) и t соответственно.

Отраслевой фактор оценивается посредством определения вклада национальных темпов прироста анализируемой переменной по отраслям в изменение отраслевого показателя в регионе:

$$IM = l^i_{t-1}\left(\frac{L^i_t}{L^i_{t-1}} - \frac{L_t}{L_{t-1}}\right), \qquad (3)$$

где L^i_{t-1} и L^i_t — количество занятых в i-й отрасли в стране в период (t–1) и t.

Отраслевой фактор отражает качество отраслевой структуры экономики региона по анализируемой переменной, поскольку он (IM) может принимать как положительные, так и отрицательные значения.

Региональный фактор позволяет установить лидирующие и отстающие отрасли в экономике региона. Он рассчитывается по формуле:

$$RS = l^i_{t-1}\left(\frac{l^i_t}{l^i_{t-1}} - \frac{L^i_t}{L^i_{t-1}}\right). \qquad (4)$$

Отрасли, характеризующиеся высокими значениями показателя RS, обладают значительным кластерным потенциалом. Отрасли со стабильно отрицательными значениями регионального фактора являются аутсайдерами экономики.

Нахождение совокупного прироста переменной с учетом влияния национального, отраслевого и регионального факторов осуществляется следующим образом:

$$SS = NS + IM + RS. \qquad (5)$$

[1] Интерпретация всех расчетных величин в статье дана для показателей занятости.

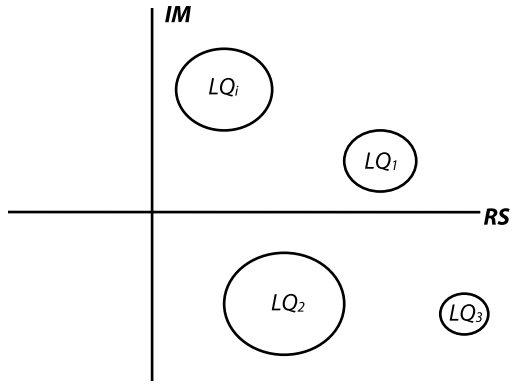


Рис. 1. *Модель карты компонентов потенциальных кластеров*

Как было отмечено выше, для идентификации кластеров недостаточно оценить степень локализации или провести факторный анализ отраслей. Мы полагаем, что корректную выборку потенциальных кластеров необходимо производить среди отраслей с высокими коэффициентами локализации по показателю *RS*. Тогда карта кластерных компонентов экономики может быть построена по значениям регионального и отраслевого факторов с масштабированием компонента кластера по индексу локализации (рис. 1).

По сути, модель, показанная на рис. 1, демонстрируя лидирующие компоненты потенциальных кластеров, позволяет выявить особенности кластерной структуры на региональном уровне.

И, в-третьих, комплексная диагностика кластеров предполагает анализ эффектов агломерации, представляющий наибольшую сложность с точки зрения практики его проведения.

В переводе с латинского языка *agglomero* означает присоединение или накопление. Агломерационный эффект выражается в сосредоточении предприятий родственных сфер деятельности на определенной территории.

Согласно мнению авторитетных ученых-экономистов Г. Эллисона и Э. Глейзера [2] и Ф. Марелля и Б. Седиллота [4], предложивших производить оценку агломерационного эффекта при помощи индексов географической и промышленной (рыночной) концентрации предприятий, наличие агломерации свидетельствует о формировании кластера.

По Г. Эллисону и Э. Глейзеру, географическая концентрация региона рассчитывается следующим образом:

$$G_{EGi} = \frac{\sum_r (S_{ir} - S_r)^2}{1 - \sum_r S_r^2}, \qquad (6)$$

где i — отрасль ($i = 1,\ldots, m$); r — географический район ($r = 1, \ldots, n$); S_{ir} — доля занятых в i-й отрасли в общем количестве занятых в географическом районе r; S_r — доля занятых в географическом районе r в совокупной региональной занятости[1].

При прочих равных условиях индекс географической концентрации Ф. Марелля и Б. Седиллота характеризуется более низкими значениями географической концентрации:

$$G_{MSi} = \frac{\sum_r S_{ir}^2 - \sum_r S_r^2}{1 - \sum_r S_r^2}. \qquad (7)$$

Промышленная концентрация отрасли вычисляется индексом Херфиндаля как сумма квадратов долей занятости каждой фирмы в отрасли:

$$H_i = \sum_{i=1}^{m} Z_i^2. \qquad (8)$$

Исходя из идей М. Портера можно сделать заключение о том, что для формирования и функционирования кластера необходима конкуренция, уровень развития которой можно определить по формуле (8). Поэтому существование большого количества фирм в отрасли региона признается одним из факторов успешного развития кластера [2, с. 10].

Сила агломерационного эффекта рассчитывается по формуле:

$$\gamma_i = \frac{G_x - H_i}{1 - H_i}, \qquad (9)$$

где G_x — индекс географической концентрации Эллисона — Глейзера или Марелля — Седиллота.

Толкование расчетного параметра γ осуществляется по схеме: $\gamma < 0{,}02$ — недостаточная концентрация предприятий для образования агломерационного эффекта в отрасли; $0{,}02 \le \gamma \le 0{,}05$ — концентрация неустойчива; $\gamma > 0{,}05$ — устойчивая концентрация предприятий в отрасли. Следовательно, высокие значения γ для определенной отрасли характеризуют ее как агломерированную: в данной отрасли сочетаются конкуренция и кооперация, что является ключевой характеристикой кластера.

Таким образом, диагностика кластеров согласно представленному алгоритму становится основанием для выявления кластерных ядер, первичных и вторичных отраслей и построения

[1] Для диагностики кластеров на макроуровне экономики за r можно принимать регион.

цепочки добавленной стоимости в каждом кластере. Отметим, что ядро кластера — это группа однородных по отраслевому признаку компаний-лидеров, экспортирующих свою продукцию в другие регионы (страны) и не являющихся кластерным компонентом других кластеров.

Описанный инструментарий может быть широко применим для диагностики кластеров на разных экономических уровнях хозяйствования: на макроуровне для выявления кластеров странового масштаба, на региональном уровне, на уровне городов или локальных районов. Использованный в комплексе, он будет служить важным ориентиром для выработки обоснованной государственной политики развития территорий в направлениях поддержки кластерных инициатив и проектов, консолидации усилий и ресурсов крупного, среднего и малого бизнеса, формирования инфраструктуры кластеров, создания системы законодательного и финансового обеспечения деятельности кластеров и выработки полноценной кластерной политики.

Значимость формирования комплексного диагностического аппарата исследования кластеров в формировании и совершенствовании государственной политики развития территорий показана на рис. 2.

В качестве приложения предлагаемых методов приведем ключевые выдержки из результатов диагностики кластеров в экономике Пермского края.

Для проведения исследования были использованы материалы Центральной базы статистических данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации за 2002–2009 гг. [4]. Имеющаяся статистика позволила провести диагностику кластеров согласно ОКВЭД на базе следующих показателей: среднегодовая численность занятого населения, чел. (массив данных составил 47 позиций); среднесписочная численность работников без внешних совместителей и работников несписочного состава, чел. (массив данных — 575 позиций); объем отгруженной продукции, выполненных работ, оказанных услуг в фактических ценах с учетом НДС, тыс. руб. (228 позиций); товары отгруженные, тыс. руб.; полный круг организаций (1464 позиции); валовая добавленная стоимость, тыс. руб. (14 позиций); валовой региональный продукт, тыс. руб. (14 позиций)[1]. Оценка финансовых показателей и сравнения производились в постоянных величинах (за базовый, как правило, принимался 2004 г.).



Рис. 2. *Роль диагностики кластеров в формировании государственной политики развития территорий*

Анализ специализации региона по статистическим данным о среднесписочной численности работников без внешних совместителей и работников несписочного состава показал, что наибольшими значениями индекса локализации обладают такие ВЭД (виды экономической деятельности), как деятельность по обеспечению лесосплава (среднее значение *LQ* за 2002–2009 гг. составило 23,44); добыча и производство соли (14,15); растениеводство в сочетании с животноводством (9,05); производство удобрений и азотных соединений (7,26); аренда внутренних водных транспортных средств с экипажем и предоставление маневровых услуг (6,91); производство изолированных проводов и кабелей (5,94); производство основных химических веществ (5,83); производство целлюлозы древесной массы, бумаги и картона (5,56); производство часов и других приборов времени (5,39); производство трикотажного полотна и трикотажных изделий (5,00). Однако имея высокие значения индекса локализации, в список десяти «лучших» не попали добыча сырой нефти и природного газа (1,05), производство кокса (3,88) и производство нефтепродуктов (3,20).

Факторный анализ кластерной структуры экономики Пермского края по занятости и производительности труда с высокой степенью агрегации позволил определить основных региональных лидеров: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, оптовая и

[1] Расчеты проведены коллективом авторов: Т. В. Миролюбова, Т. Ю. Ковалева, Т. В. Карлина.

Таблица 1

Факторный анализ прироста производительности труда и занятости в Пермском крае, 2009 г. к 2004 г.

Разделы ОКВЭД	Факторы прироста производительности труда, тыс. руб. на одного занятого*			Факторы прироста занятости, чел.		
	NS	IM	RS	NS	IM	RS
Раздел A Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	39,4	0,0	0,3	–1878	273	–3075
Раздел B Рыболовство, рыбоводство	20,8	7,4	–19,0	–2	2	136
Раздел C Добыча полезных ископаемых	33,9	–80,2	–56,5	–307	–557	1007
Раздел D Обрабатывающие производства	393,5	–256,1	26,3	–4919	–16540	11545
Раздел E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	40,3	–13,7	27,5	–543	826	–570
Раздел F Строительство	76,6	–86,5	84,9	–1655	–2154	5894
Раздел G Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	24,5	0,2	2,9	–3043	2337	–4762
Раздел H Гостиницы и рестораны	51,2	25,6	46,3	–517	480	–410
Раздел I Транспорт и связь	12,4	–3,9	0,5	–1728	613	–2361
Раздел J Финансовая деятельность	44,3	–10,8	27,4	–317	–283	–527
Раздел K Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	5,3	17,3	–39,0	–1618	2839	7635
Раздел L Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	67,2	74,4	–144,7	–1257	2460	–84
Раздел M Образование	20,8	–25,4	24,5	–1924	1229	–3467
Раздел N Здравоохранение и предоставление социальных услуг	11,2	–9,3	6,3	–1599	2652	–5930
Раздел O Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	18,6	–18,7	–3,7	–775	862	–696

* Производительность труда рассчитана по валовой добавленной стоимости.

розничная торговля (табл. 1). Согласно оценке факторов прироста занятости и производительности за весь исследуемый период (2002–2009 гг.), к указанным видам деятельности как перспективным с точки зрения формирования кластеров необходимо добавить сельское хозяйство, строительство, гостиницы и рестораны, транспорт и связь, операции с недвижимым имуществом.

В результате реализации предложенного подхода к диагностике кластерных образований были построены карты лидирующих компонентов потенциальных кластеров Пермского края по данным о среднесписочной численности работников.

Выбор лидирующих компонентов среди детализированных видов деятельности обусловлен значением и динамикой показателя *RS*. А именно, по региональному фактору был составлен рейтинг первых десяти ВЭД, значения показателя *RS* которых за 2002–2009 гг. были максимальными; к лидирующим кластерным компонентам были отнесены те ВЭД, которые попали в рейтинг два раза и более.

На рисунке 3 приведены карты лидирующих компонентов потенциальных кластеров экономики Пермского края, построенные для 2004 г. и 2009 г. Размер «пузырька» определяется значением индекса локализации.

Таким образом, на сегодняшний день созвездие компонентов потенциальных кластеров в экономике Пермского края включает по крайней мере 14 видов экономической деятельности, численность занятых в которых на конец 2009 г. составляет 269 580 чел., или 29,1% от общего количества занятых в регионе, а совокупный товарный оборот насчитывает 1 360 918 тыс. руб. (табл. 2).

В таблице приведены результаты расчетов индекса промышленной концентрации Херфин-

Таблица 2

Основные показатели, характеризующие лидирующие компоненты потенциальных кластеров Пермского края

Вид экономической деятельности	2004 г.				2009 г.			
	Доля занятых, в % к общей численности	Количество фирм*	Товары отгруженные, тыс. руб.	Индекс Херфиндаля*	Доля занятых, в % к общей численности	Количество фирм	Товары отгруженные, тыс. руб.	Индекс Херфиндаля
Производство механического оборудования	1,51	14	—	1292	1,47	12	156	1975
Строительство зданий и сооружений	3,03	118	3731	984	5,06	98	169	421
Растениеводство	0,98	86	78	357	0,82	66	400	771
Производство готовых металлических изделий	0,86	24	4457	412	1,24	21	2940	2940
Производство прочих машин и оборудования специального назначения	0,77	14	—	—	1,29	13	3380	3380
Производство основных химических веществ	3,94	18	—	1977	3,74	17	1332188	1839
Предоставление посреднических услуг, связанных с недвижимым имуществом	1,88	475	6	840	2,53	444	13398	340
Монтаж инженерного оборудования зданий и сооружений	0,22	15	227	10000	0,76	14	91	3158
Организация перевозок грузов	0,09	11	6730	—	0,33	10	—	4721
Дошкольное и начальное общее образование	5,10	—	—	—	4,48	—	—	4114
Деятельность по обеспечению общественного порядка и безопасности	2,45	—	—	—	2,62	—	—	10000
Распиловка и строгание древесины, пропитка древесины	0,60	19	—	1635	0,67	12	2555	2296
Проведение расследований и обеспечение безопасности	0,58	26	—	10000	1,68	26	—	1531
Животноводство	3,61	200	4930	141	2,40	166	5641	211

* Примечание: данные 2005 г.

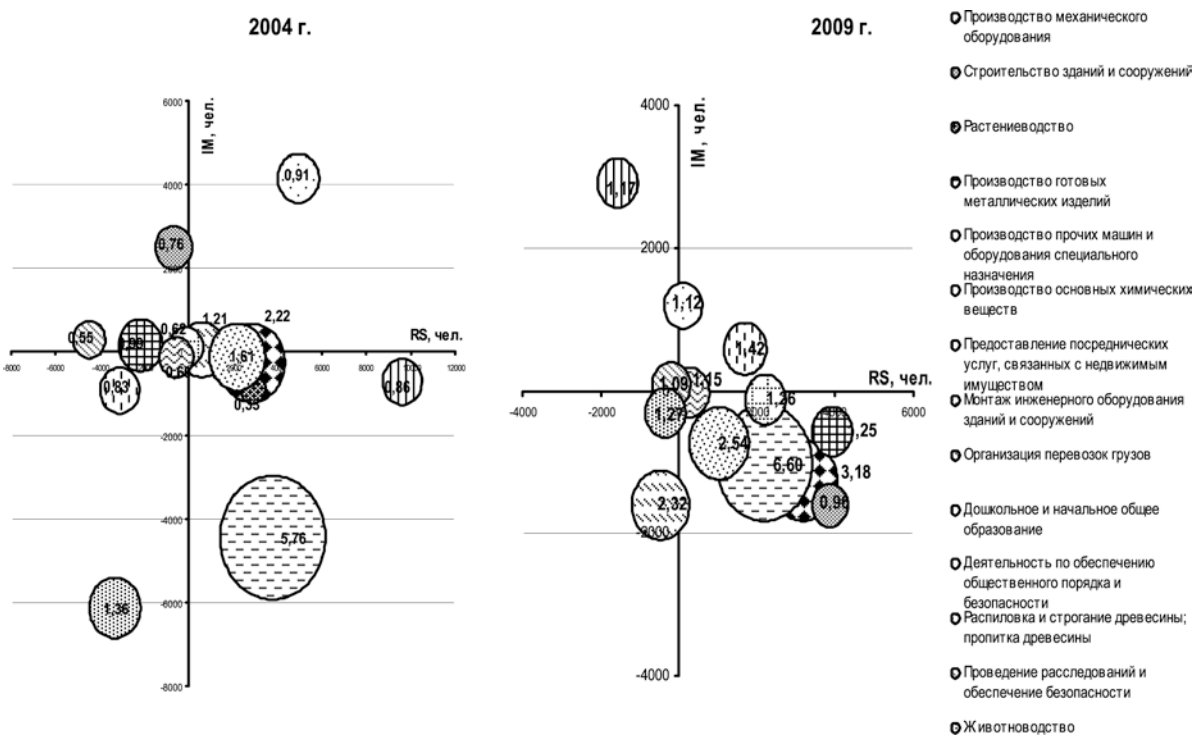


Рис. 3. *Лидирующие компоненты потенциальных кластеров Пермского края, 2004 и 2009 гг.*

даля. Согласно полученным данным, высокой степенью конкуренции характеризуются следующие виды деятельности: строительство зданий и сооружений; растениеводство и животноводство; предоставление посреднических услуг, связанных с недвижимостью.

В направлении дальнейшего исследования региональных кластеров считаем целесообразным провести оценку географической концентрации в разрезе г. Перми, муниципальных районов и городских округов.

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что значительным кластерным потенциалом обладают химическая, лесная, целлюлозно-бумажная, деревообрабатывающая отрасли экономики региона, сельское хозяйство, металлургия, производство машин и оборудования, транспорт и логистика, а также нефтегазовое и текстильное производство. В свою очередь, определяющими направлениями государственной политики, направленной на развитие и укрепление конкурентоспособных кластеров в экономике Пермского края, должны стать институциональные преобразования и совершенствование инфраструктуры региональной экономики.

Список источников

1. *Миролюбова Т. В.* Теоретические и методологические аспекты государственного регулирования экономики в субъекте Федерации. — Пермь: Перм. гос. ун-т, 2008. — 402 с.

2. Модели организации региональных промышленных кластеров: обзор международного опыта / Алейникова И. С., Воробьев П. В., Исакидис В. А., Кадочников С. М., Кожин Д. Е., Коробейникова А. В., Лопатина Т. А., Михно М. В. // Центр региональных экономических исследований Уральского государственного университета. — 2008. — №2. — 31 с.

3. *Портер М.* Конкуренция. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. — 608 с.

4. Центральная база статистических данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi (дата обращения: 02.05.2011).

5. *Шерешева М. Ю.* Формы сетевого взаимодействия компаний: учеб. пособие. — М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2010. — 339 с.

6. *Bertinelli L., Decrop J.* Geographical agglomeration. The case of Belgian manufacturing industry // Federal planning bureau. Economic analyses and forecasts. — 2002. — November 2002. — 45 p.

7. *Feser E., Renski H., Koo J.* Regional Cluster Analysis with Interindustry Benchmarks. [Electronic resource]. URL: http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/Pubs/TRED,%20FRK.pdf (time access 13.06.2011).

8. *Papadopoulou E.* Applying Shift-Share analysis (SSA) on LEADER. Initiative local action groups in Greece. [Electronic resource]. URL: http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Case-study_Greece_2_01.pdf (time access 20.06.2011).

УДК 330, 332
ключевые слова: кластер, метод, локализация, факторный анализ, эффект агломерации, государственная политика