

УДК 338.24

**АЛГОРИТМ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ КЛАСТЕРОВ
В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА¹****Т.Ю. Ковалева, к. экон. наук, доц. кафедры экономической теории и отраслевых рынков**

Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Электронный адрес: chikulaeva1@rambler.ru

В статье предложен алгоритм идентификации и оценки региональных кластеров, синтезирующий важнейшие кластерные характеристики и признаки, поддающиеся количественному анализу, и позволяющий обосновать вектор региональной кластерной политики. На основе применения разработанного алгоритма получены количественные оценки эффектов локализации, промышленной концентрации, факторных параметров, характеризующих кластерную структуру экономики Пермского края; построена карта компонентов потенциальных кластеров региона.

Ключевые слова: кластер; кластерная структура; алгоритм; метод; локализация; факторный анализ; карта компонентов кластера; эффект агломерации; регион.

В современной научной литературе особое внимание закономерно уделяется исследованию кластеров как особых форм межорганизационного взаимодействия хозяйствующих субъектов, пронизывающих различные уровни экономической иерархии².

На сегодняшний день кластеры, характеризующиеся отраслевой или полиотраслевой спецификой, являются ключевыми макро- и мезоэкономическими единицами конкурентоспособности территорий. По данным специалистов Гарвардской школы бизнеса, на долю кластеров в США приходится более 32% занятых, в Швеции – около 39%, а производительность труда в кластерах развитых стран выше на 44%, чем в среднем по стране [5, с. 117]. Вместе с тем проблема идентификации перспективных кластерных образований для их поддержки средствами кластерной политики остается открытой для дискуссий ученых-экономистов. В связи с этим актуальность и востребованность формирования комплексного алгоритма оценки кластеров, имеющего, в первую очередь, количественную интерпретацию, определяется возрастающей

ролью промышленных кластеров в развитии регионального экономического пространства.

В экономической науке общепризнанным является мнение об отсутствии единого определения и классификации кластеров. Так, трактовка кластеров может иметь агломерационный, иерархический, сетевой или институциональный контекст, а их типология – пространственно-временное, отраслевое или структурно-функциональное значение [3, с. 88–96].

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

¹ Исследование поддержано грантом РГНФ № 11-12-59011а/У.

² Отметим, что определенным эталоном в иерархическом видении кластеров в настоящее время является их деление на кластеры внутри города, кластеры-города, кластеры-регионы и кластеры-страны. Как видно, иерархический признак тяготеет к некоторому географическому «якорю».

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» [4, с. 258].

Согласно подходу М. Портера, ключевыми свойствами кластера являются географическая локализация, взаимосвязь между фирмами и технологическая взаимосвязанность отраслей. Первое свойство отражает географические границы кластера, второе свойство представляет кластер как особую форму сети взаимосвязанных предприятий, причем более глубокое развитие связей свидетельствует о степени развития самого кластера, и третье свойство характеризует полиотраслевое строение кластера.

Принимая в качестве классических указанные свойства, обозначим региональный кластер как группу территориально локализованных внутри региона 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 правила, а также рутины, которые встраиваются в институциональную среду [7, с. 245, 247]. Учитывая это, можно говорить о высокой значимости разработки комплексного подхода к диагностике кластеров.

В зарубежной практике проведения научно-прикладных исследований применяются разнообразные как качественные, так и количественные методы идентификации и оценки кластеров, включая экспертные оценки, анкетирование, интервьюирование, инструментарий теории сетей и графов, SWOT и PEST-анализ, расчет показателей географической концентрации и локализации, анализ агломерационных эффектов, матриц «затраты–выпуск». Преимущества и недостатки основных методов выявления перспективных кластеров показаны в работе [12].

Ввиду того что формирование кластерных механизмов экономического развития связано с действием целого ряда факторов, которые зачастую достаточно трудно формализовать, приоритетное значение в большинстве стран имеют именно качественные методы оценки кластеров, которые иногда подкрепляются количественным анализом. Однако современная статистическая база, как российская, так и зарубежная, позволяет сформировать и применить на практике систему количественных методов анализа кластеров, обеспечивающую выявление важных эмпирических закономерностей становления и функционирования кластеров в экономике, которые невозможно диагностировать с помощью качественных подходов, получивших столь широкое распространение.

Изучение опыта исследования кластеров показывает, что исходный алгоритм анализа кластеров должен базироваться на синтезе трех методических оценок, имеющих количественное основание: 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 кластерный анализ 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 [9]. Л. Бертинелли дает оценку географической агломерации регионов по отраслевому признаку [8]. Широкое применение на практике получил метод оценки сдвигов, позволяющий выявить факторы конкурентоспособности кластера [11].

Рассмотрим основные методические особенности предлагаемого алгоритма идентификации и оценки кластеров в экономике региона.

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.³, и выявить отраслевую (промышленную) специализацию

³ Интерпретация всех расчетных величин в статье дана для показателей занятости.

территории. Индекс локализации по показателю занятости рассчитывается по формуле

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

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

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 NS (например роста занятости в стране) на ключевые показатели развития региональной экономики производится согласно следующей формуле:

$$NS = l_{t-1}^i * \left(\frac{L_t}{L_{t-1}} - 1 \right), \quad (2)$$

где l_{t-1}^i – 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 IM оценивается посредством определения вклада национальных темпов прироста анализируемой переменной в отрасли в изменение отраслевого показателя в регионе:

$$IM = l_{t-1}^i * \left(\frac{L_t^i}{L_{t-1}^i} - \frac{L_t}{L_{t-1}} \right), \quad (3)$$

где L_{t-1}^i и L_t^i – количество занятых в i -й отрасли в стране в период $(t-1)$ и t .

Отраслевой фактор, фиксирующий воздействие общенациональных отраслевых тенденций на динамику развития отрасли в регионе, отражает качество отраслевой структуры региональной экономики по анализируемой переменной, поскольку он (IM) может принимать как положительные, так и отрицательные значения.

Региональный фактор RS как ключевой количественный индикатор идентификации кластеров позволяет установить лидирующие и отстающие отрасли в экономике региона по критерию относительной конкурентоспособности: сопоставлению подлежат темпы роста анализируемой переменной по отрасли в стране и регионе. Он рассчитывается по формуле

$$RS = l_{t-1}^i * \left(\frac{l_t^i}{l_{t-1}^i} - \frac{L_t}{L_{t-1}} \right). \quad (4)$$

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

Общий прирост переменной с учетом влияния национального, отраслевого и регионального факторов определяется следующим образом:

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

Для получения валового (совокупного) значения показателя SS видоизменяется формула (2):

$$NS = l_{t-1}^i * \frac{L_t}{L_{t-1}}. \quad (6)$$

Согласно работе [10] результаты такого расчета SS позволяют оценить степень благоприятного или негативного воздействия на анализируемую переменную отраслевых и региональных процессов.

Факторный анализ экономики региона имеет все основания стать одним из решающих инструментов исследования кластерной специфики региона, поскольку он позволяет выявить отраслевые точки роста промышленности в регионе и определить его факторные источники как экстенсивного (например, если анализу подвергается занятость), так и интенсивного характера (если речь, предположим, идет о производительности). Однако факторный анализ имеет и недостатки. Это ограниченность набора используемых факторов, влияющих на экономическое развитие региона, невозможность оценить оптимальность секторальной структуры региональной экономики, а также необходимость обработки значительного массива статистических данных, сбор которых сопряжен с определенными трудностями, а иногда и финансовыми затратами. Поэтому целесообразно применять факторный анализ в сочетании с другими методами оценки кластеров.

Как было отмечено выше, для идентификации кластеров недостаточно оценить степень локализации или провести факторный анализ развития отраслей в региональной экономике. Мы полагаем, что корректную выборку потенциальных кластеров необходимо производить среди отраслей с

высокими коэффициентами локализации по показателю RS . Это позволит построить карту кластерных компонентов экономики региона по значениям регионального и отраслевого факторов с масштабированием компонента кластера по индексу локализации (рис. 1).

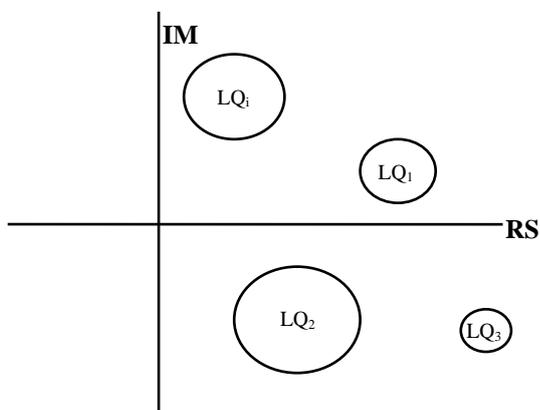


Рис.1. Модель карты компонентов потенциальных кластеров

В динамике из-за разнообразия факторов, влияющих на развитие региональных кластеров, в анализе задействуются все координатные области карты.

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 (от лат. *agglomero* - присоединение или накопление), представляющий наибольшую сложность с точки зрения практики его проведения.

Агломерационный эффект выражается в сосредоточении предприятий родственных сфер деятельности на определенной территории. Он возникает благодаря процессам, посредством которых связи между фирмами, институтами и инфраструктурой в пределах конкретной географической области генерируют экономию от масштаба и экономию затрат вследствие использования одного капитального блага для производства нескольких продуктов. Образование агломерации свидетельствует о том, что фирмы конкретных отраслей либо фирмы, имеющие тесные хозяйственные связи, имеют тенденцию к размещению в определенных географических локациях, формируя территориально компактные группы (кластеры) [2, с. 6–7].

Таким образом, появление агломерационных эффектов способствует увеличению размеров предприятий, развитию вторичного рынка оборудования и технологий, улучшению структуры рынка труда в регионе, а для фирм – экономии производственных затрат, улучшению рыночной инфраструктуры (реклама, бухгалтерские, юридические услуги и т.д.), внедрению инноваций.

Согласно подходу авторитетных ученых-экономистов Г. Эллисона и Э. Глейзера, Ф. Марелля и Б. Седиллота, также утверждающих, что наличие агломерации свидетельствует о формировании кластера, количественную оценку агломерационного эффекта целесообразно производить при помощи индексов географической и промышленной (рыночной) концентрации предприятий [8, с. 6–7].

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

$$G_{EGi} = \frac{\sum_r (S_{ir} - S_r)^2}{1 - \sum_r S_r^2}, \quad (7)$$

где i – отрасль ($i=1, \dots, m$); r – географический район ($r=1, \dots, n$); S_{ir} – доля занятых в i -й отрасли в географическом районе r в общем количестве занятых в данной отрасли в регионе;

S_r – доля занятых в географическом районе r в совокупной региональной занятости⁴.

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

$$G_{MSi} = \frac{\sum_r S_{ir}^2 - \sum_r S_r^2}{1 - \sum_r S_r^2}. \quad (8)$$

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

$$H_i = \sum_{i=1}^m z_i^2, \quad (9)$$

где z_i – доля занятых в i -й фирме в отрасли, определяемая как отношение занятых в i -й фирме к общему количеству занятых в данной отрасли.

Следование идеям М. Портера позволяет сделать заключение о том, что для формирования и функционирования кластера необходима конкуренция, уровень развития которой можно определить по формуле (9). Поэтому наличие большого количества фирм в отрасли региона признается одним из факторов успешного развития кластера [1, с. 10]. Идея значимости промышленной концентрации отражена в количественной оценке агломерационного эффекта.

Так, сила агломерационного эффекта рассчитывается по формуле

$$\gamma_i = \frac{G_x - H_i}{1 - H_i}, \quad (10)$$

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

Высокое значение γ_i свидетельствует об избыточной концентрации в отрасли, что обусловлено превышением географической концентрации над промышленной (рыночной). В свою очередь, при прочих равных условиях появление новых фирм в отрасли (т.е. снижение значения индекса Херфиндаля) ведет к увеличению параметра γ_i .

Толкование расчетного параметра γ осуществляется по схеме: $\gamma < 0,02$ – недостаточная концентрация предприятий для

образования агломерационного эффекта в отрасли; $0,02 \leq \gamma \leq 0,05$ – концентрация неустойчива; $\gamma > 0,05$ – устойчивая концентрация предприятий в отрасли. Следовательно, высокие значения γ для определенной отрасли характеризуют её как агломерированную: в данной отрасли сочетаются конкуренция и кооперация, что является ключевой характеристикой кластера (по сути, другие не менее важные условия развития кластера – инфраструктурные, институциональные и т.д. [1, с. 13] – метод Эллисона–Глейзера и Марелля–Седиллота не учитывает, что является его ключевым недостатком).

В качестве обобщения вышеизложенного на рис. 2 предложено видение описанного алгоритма идентификации и оценки региональных кластеров.

Таким образом, применение количественных индикаторов идентификации и оценки региональных кластеров согласно представленному алгоритму становится основанием для определения кластерных ядер, первичных и вторичных отраслей, построения цепочки добавленной стоимости в каждом кластере, а также выявления специфики кластерной структуры экономики региона в целом. 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 применен для диагностики кластеров на разных экономических уровнях хозяйствования: на макроуровне для выявления кластеров странового масштаба, на региональном уровне, на уровне городов или локальных районов. Используемый 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;
- инвестиций и реализации инноваций;
- создания системы законодательного и финансового обеспечения деятельности кластеров и выработки полноценной кластерной политики.

⁴ Для диагностики кластеров на макроуровне экономики за r можно принимать регион.



Рис.2. Алгоритм применения количественных индикаторов идентификации и оценки кластеров в экономике региона

В качестве приложения предлагаемых методов кластерного анализа 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.⁵ [6].

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, 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). Высокими значениями индекса локализации обладают такие значимые для экономики Пермского края виды деятельности, как производство кокса (3,88); производство нефтепродуктов (3,20); добыча сырой нефти и природного газа (1,05); предоставление услуг по добычи нефти и газа (1,92); производство цемента, извести и гипса (2,24).

⁵ Расчеты проведены коллективом авторов: Т.В. Миролюбова, Т.Ю. Ковалева, Т.В. Карлина.

При проведении обобщенного факторного анализа экономики региона была дана оценка вклада национального, отраслевого и регионального факторов в прирост занятости. Согласно данным таблицы положительная

динамика занятости наблюдалась в 2006 и 2007 гг., в то время как региональный компонент принимал положительные значения в предкризисный 2006 г. и посткризисный 2009 г.

Агрегированные результаты факторного анализа прироста занятости в экономике Пермского края

Период анализа, годы	Вклад национального, отраслевого и регионального факторов в прирост занятости (SS), чел.			SS, чел.	Вклад национального, отраслевого и регионального факторов в прирост занятости (SS), %			SS, %
	NS	IM	RS		NS	IM	RS	
	2003/2002	8615	-344		-55008	-46737	-18,43	
2004/2003	8731	-1849	-8354	-1472	-593,14	125,61	567,54	100
2005/2004	7784	-4857	-28804	-25877	-30,08	18,77	111,31	100
2006/2005	7550	-2866	10234	14918	50,61	-19,21	68,60	100
2007/2006	16779	-1630	-5602	9547	175,75	-17,07	-58,68	100
2008/2007	8971	-2836	-11392	-5256	-170,68	53,95	216,73	100
2009/2008	-22084	-4961	4335	-22710	97,24	21,84	-19,09	100

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 розничная торговля (рис. 3, 4). 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.

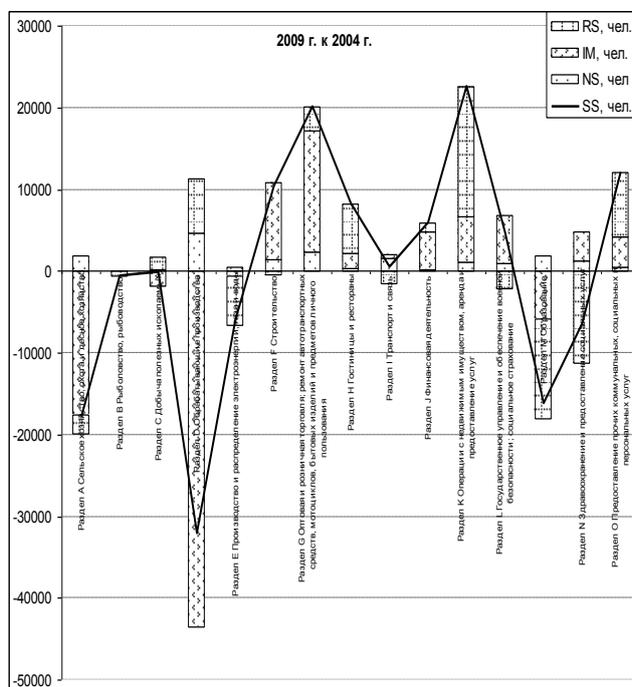


Рис. 3. Анализ факторов прироста занятости по ВЭД в Пермском крае

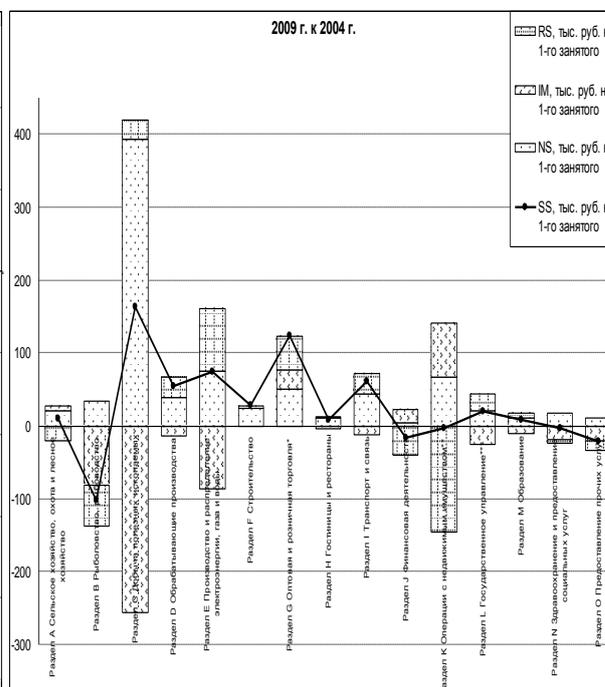


Рис. 4. Анализ факторов прироста производительности труда по ВЭД в Пермском крае⁶

⁶ Производительность труда рассчитана по валовой добавленной стоимости.

В результате реализации предложенного алгоритма выявления кластерных образований были построены карты лидирующих компонентов потенциальных кластеров Пермского края по данным о среднесписочной численности работников. Статистика занятости была отобрана согласно третьему уровню детализации в ОКВЭД.

Выбор лидирующих компонентов среди детализированных видов деятельности обусловлен значением и динамикой показателя

RS. 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 рис. 5 приведены карты лидирующих компонентов потенциальных кластеров экономики Пермского края, построенные для 2004 г. и 2009 г. Размер кластерных компонентов показан индексом локализации.

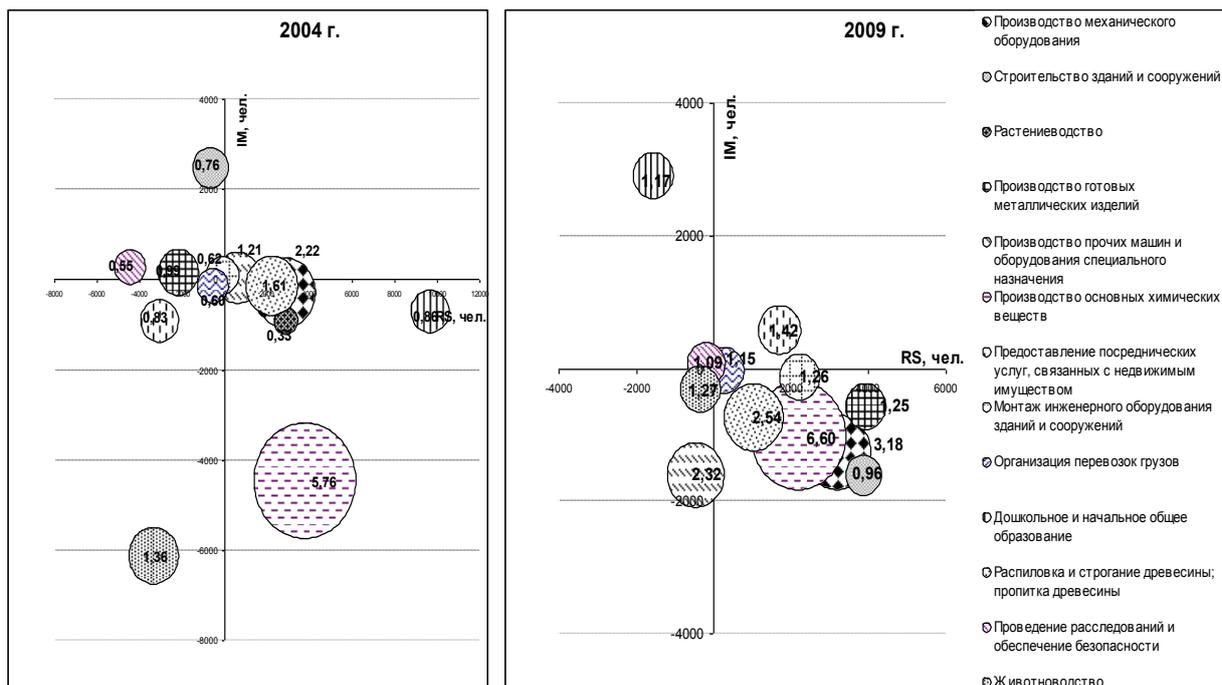


Рис. 5. Лидирующие компоненты потенциальных кластеров Пермского края, 2004 г. и 2009 г.

Таким образом, на сегодняшний день созвездие компонентов потенциальных кластеров в экономике Пермского края включает по крайней мере 13 ВЭД, численность занятых в которых на конец 2009 г. составляет 245341 чел., или 27% от общего количества занятых в регионе, а совокупный товарный оборот насчитывает 1360918 тыс. руб. Однако кластерная структура экономики региона

отличается нестабильностью, поскольку при выявлении отстающих отраслей экономики края в рейтинг аутсайдеров по критерию *RS* попали дошкольное и начальное общее образование, животноводство, производство механического оборудования и основных химических веществ, распиловка и строгание древесины, а также предоставление посреднических услуг, связанных с недвижимым имуществом (рис. 6).

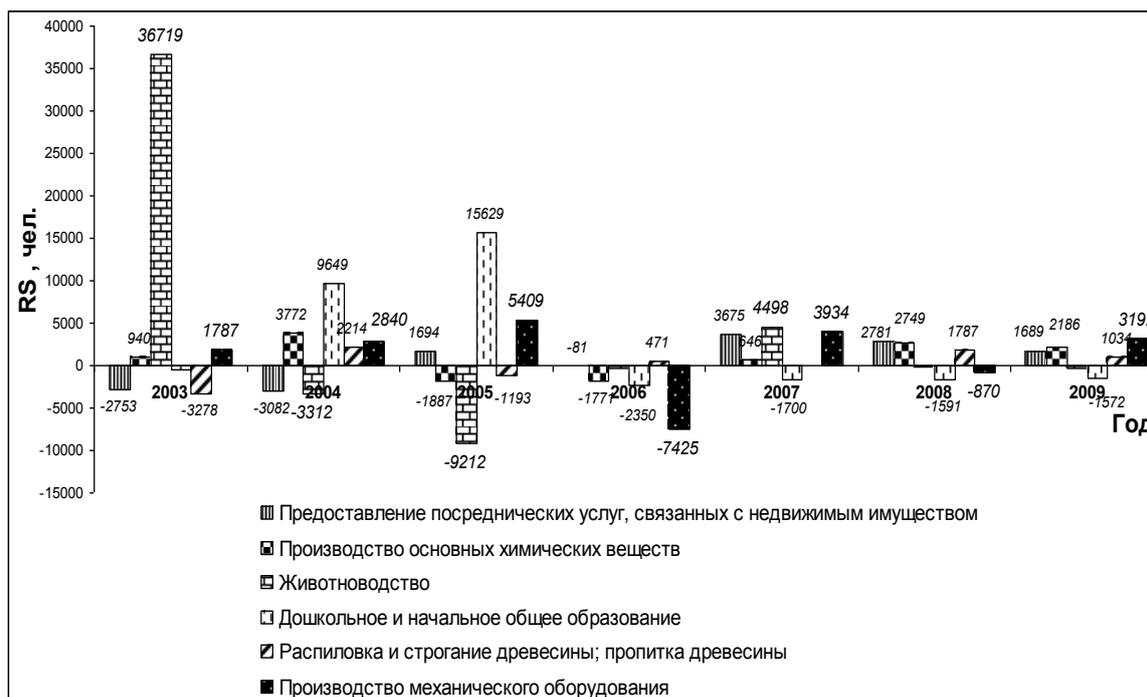


Рис. 6. Динамика прироста занятости (показатель RS) для отдельных компонентов потенциальных кластеров экономики Пермского края, 2003-2009 гг.

Среди выявленных компонентов наибольшими значениями индекса Херфиндала характеризуются организация перевозок грузов (в 2009 г. $H=4721$, количество фирм – 10), дошкольное и начальное образование ($H=4114$) и производство прочих машин и оборудования специального назначения ($H=3380$, количество фирм – 13). К отраслям с низкой промышленной концентрацией относятся животноводство ($H=211$, количество фирм – 166) и предоставление посреднических услуг, связанных с недвижимым имуществом ($H=340$, количество фирм – 444).

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 литературы

1. Алейникова И.С., Воробьев П.В., Исакидис В.А., Кадочников С.М., Кожин Д.Е., Коробейникова А.В., Лопатина Т.А., Михно М.В. Модели организации региональных промышленных кластеров: обзор международного опыта: аналит. доклад. Екатеринбург: Центр регион. экон. исследований Урал. гос. ун-та, 2008. Вып. 2. 31 с.
2. Афонцев С.А., Кадочников С.М., Мариев О.С., Федюнина А.А. Кластерная политика как инструмент повышения конкурентоспособности Свердловской области: аналит. доклад. Екатеринбург: Лаборатория исследований мировой торговли и международной торговой политики ВШЭМ УрФУ, 2011. 28 с.
3. Миролюбова Т.В. Региональный потенциал развития кластеров «новой экономики» // Вестник Пермского университета. Сер. Экономика. 2009. Вып. 4(30). С. 88-96.
4. Портер М. Конкуренция. М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. 608 с.
5. Сомова Е. Промышленные кластеры. Зарождение, функционирование и упадок // Мировая экономика и международные отношения. 2011. № 4. С. 117-121.
6. Центральная база статистических данных Федеральной службы государственной

статистики Российской Федерации. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi> (дата обращения: 02.05.2011).

7. *Шерешева М.Ю.* Формы сетевого взаимодействия компаний: учеб. пособие. М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. 339 с.

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

9. *Feser E., Renski H., Koo J.* Regional Cluster Analysis with Interindustry Benchmarks. URL: <http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/Pubs/TRED,%20FRK.pdf> (дата обращения: 13.06.2011).

10. *Methods of regional analysis: shift-share.* URL: <http://www.andrew.cmu.edu/>

[user/jp87/URED/readings/Shift_Share.pdf](http://www.andrew.cmu.edu/user/jp87/URED/readings/Shift_Share.pdf) (дата обращения: 2.05.2011).

11. *Papadopoulou E.* Applying Shift–Share analysis (SSA) on LEADER. Initiative local action groups in Greece. URL: http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Case_study_Greece_2_01.pdf (дата обращения: 20.06.2011).

12. *Stejskal J.* Comparison of often applied methods for industrial cluster identification. URL: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Tenerife/DEEE/DEEE-46.pdf> (дата обращения: 13.06.2011).