

ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ (НА ПРИМЕРЕ КЛАСТЕРА ПРИБОРОСТРОЕНИЯ)

Актуальность. В современных условиях усиления глобальной конкуренции, которая охватывает не только традиционные рынки товаров, капиталов, технологий и рабочей силы, но и системы национального управления, поддержки инноваций, развития человеческого потенциала, особенно актуальным становится вопрос о формировании новой системы государственного управления, предусматривающей создание новых принципов и механизмов региональных политик, ориентированных на идентификацию и развитие конкурентных преимуществ региона с целью усиления его инвестиционной привлекательности, развития инновационного потенциала, создания новых рабочих мест, увеличения выпуска продукции с одновременным улучшением ее качественных характеристик, что, в конечном итоге, будет способствовать повышению национальной конкурентоспособности, росту национального благосостояния. В этой связи особенное внимание уделяется кластерному подходу, как новому способу видения национальной экономики [4, 7, 8].

Так, Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, предусматривается создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий, формирование ряда инновационных высокотехнологичных кластеров в европейской и азиатской части России [3].

В экономическую теорию понятие кластера был введено американским экономистом Майклом Портером [6]. Портер

определяет кластер как группу географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга. Кроме того, Портер считает, что географические масштабы кластера могут варьироваться от одного города или штата до страны или даже ряда соседствующих стран.

Постановка проблемы. Основной методологической проблемой при реализации кластерной политики становится идентификация кластеров [9]. Обобщая работы российских и зарубежных исследователей, посвященных кластерному анализу, можно выделить 2 основных подхода идентификации кластеров [11]: так называемый подход «снизу», в рамках которого кластеры выявляются на конкретной территории, исходя из присутствия известных фирм и отраслей-лидеров; подход «сверху», который предполагает поиск пространственной локализации производств, ориентированных на специфические виды экономической деятельности. Для осуществления первоначального анализа в рамках второго подхода определяются виды экономической деятельности, обладающие эффектом комплементарности, так называемые «эталонные» кластеры.

В результате многочисленных исследований М. Портеру в полной мере удалось определить структуру «эталонных» кластеров, основываясь на разнообразии видов деятельности, представленных в американском классификаторе SIC (Standard Industrial Classification). Однако следует отметить, что понятие «эталонного» кластера даже в рамках национальной экономики служит лишь вероятностным показателем экономических агломераций связанных видов деятельности. В то же время, при смене объекта исследования, состав и структура «эталонных» кластеров может меняться, отражая исторически сложившиеся экономические взаимосвязи, свойственные только данной экономике. Так, в проекте Европейской кластерной

обсерватории по выявлению и картографированию хозяйственных агломераций в масштабах Европейского союза [13] структура «эталонных» кластеров была адаптирована для Европейского союза с учетом применения европейского классификатора NACE (Nomenclature Statistique des activités économiques dans la Communauté européenne).

Адаптация зарубежных классификаторов видов экономической деятельности российскому аналогу – ОКВЭД (общий классификатор видов экономической деятельности) до настоящего времени не проводилась. Таким образом, в существующих условиях единственно объективным методом дальнейшего кластерного анализа в рамках Российской Федерации будет являться объединение двух известных подходов «снизу» и «сверху» для определения структуры «эталонного» кластера и последующего кластерного анализа.

Так, подход «снизу» будет использоваться для идентификации кластерных групп на определенной территории (федеральный округ, субъект Федерации), экономико-историческое развитие которой, а также наличие экономического и инновационного потенциала выявило определенные конкурентные отрасли-лидеры. В свою очередь, идентификация кластерных групп предполагает выявление конкретных предприятий отраслей-лидеров, специализирующихся на профильных видах деятельности (так называемое «ядро» кластерной группы), а также изучение кооперационных связей между предприятиями «ядра» кластерной группы и другими предприятиями, в число которых в рамках кластера могут включаться [1]: предприятия, поставляющие продукцию или оказывающие услуги для специализированных предприятий; предприятия (организации), обслуживающие отрасли общего пользования; организации рыночной инфраструктуры; научно-исследовательские и образовательные организации; некоммерческие и общественные организации, объединения предпринимателей, торгово-промышленные палаты; организации инновационной инфраструктуры и др. Определение

предприятий, составляющих кластерную группу, позволит получить совокупность видов деятельности по кодам ОКВЭД, которые, в свою очередь, образуют кластерный «эталон». При этом в качестве основных методов, используемых на данном этапе исследования, можно обозначить: экспертные оценки, интервьюирование, инструментарий теории сетей и графов, SWOT и PEST-анализ [10, 14, 15]. Немаловажным будет изучение основных направлений государственной инвестиционной политики, основных федеральных целевых программ и отраслевых стратегий.

В рамках подхода «сверху» предполагается применение созданного «эталона» для проведения кластерного анализа. При этом кластерный анализ планируется проводить в соответствии с методологией, предложенной Европейской кластерной обсерваторией [13]: так, по статистике занятости кластерная группа анализируется по показателям «Коэффициент локализации» (1), «Размер» (2), «Фокус» (3).

$$LQ = \frac{E_{mpig}}{E_{mpg}} / \frac{E_{mpi}}{E_{mp}} \quad (1)$$

где LQ – «Коэффициент локализации»; E_{mpig} – количество занятых в кластерной группе i в регионе g ; E_{mpg} – общее количество занятых в регионе g ; E_{mpi} – количество занятых в кластерной группе i ; E_{mp} – общее количество занятых.

$$Size = \frac{E_{mpig}}{E_{mpi}} \quad (2)$$

где Size – «Размер» кластерной группы i ; E_{mpig} – количество занятых в кластерной группе i в регионе g ; E_{mpi} – количество занятых в кластерной группе i .

$$Focus = \frac{E_{mpig}}{E_{mpg}} \quad (3)$$

где Focus – «Фокус» кластерной группы i ; E_{mpig} – количество занятых в кластерной группе i в регионе g ; E_{mpg} – количество занятых в регионе g .

Одним из исследователей Европейской кластерной обсерватории – шведским экономистом Г. Линдквистом – установлены критерии оценки данных показателей [5]: по показателю «Коэффициент локализации» ≥ 2 ; по показателям «Размер» и «Фокус» регион должен входить в число 10% регионов, лидирующих по данным показателям.

Выполнение условия ограничения по каждому показателю означает присвоение кластерной группе 1 «звезды». Таким образом, максимально та или иная кластерная может получить 3 «звезды».

При этом следует отметить, что ограничение по показателю «Коэффициент локализации» было применено в рамках при исследовании европейской территории, в то время, американскими исследователями из Гарвардской школы бизнеса [12] ограничение по тому же показателю было установлено иначе: $\geq 1,3$. По своей природе показатель локализации характеризует неравномерность распределения численности на определённой территории. Становится очевидным, что различия в определении границ показателя связаны, прежде всего, с различными географическими характеристиками Европы и Америки: так, средняя плотность населения в Европе равна 72 чел/км², в то время как в Америке – 32 чел/км². В силу обширной территории и относительно неплотной её заселённости экономическая география России (где плотность населения – 8,2 чел/км²) больше соответствует Америке, чем Европе, поэтому с учётом данного обстоятельства более объективно применять ограничение по показателю локализации $\geq 1,3$.

Таким образом, в процессе проведения кластерного анализа подход «снизу» позволяет выявить кластерные «эталоны», характерные для изучаемой территории, что избавляет от необходимости применять в процессе исследования допущение о

схожести российской и американской экономик, так называемая «зеркальная» адаптация SIC и ОКВЭД. В свою очередь, применяя подход «сверху» становится возможным, во-первых, проверить по статистике численности выдвинутую гипотезу о силе данной кластерной группы в том или ином регионе по количеству присвоенных «звезд», а во-вторых, идентифицировать регионы, в которых исследуемый кластер является значимым. Наличие общих границ этих регионов с изучаемым позволяет говорить о существовании межтерриториальных кластеров, учет которых позволяет проводить более эффективную региональную политику.

В качестве иллюстрации предложенной комплексной методики кластерного анализа приведем ключевые выдержки из результатов исследования кластера приборостроения Санкт-Петербурга.

Под приборостроением в рамках данного исследования понимается отрасль науки и техники, разрабатывающая и производящая средства измерения, обработки и представления информации, автоматические и автоматизированные системы управления. Неотъемлемой частью приборостроения является радиоэлектроника, поскольку радиоэлектронная продукция определяет интеллектуальные возможности всей конечной продукции приборостроения, позволяет расширить функциональные возможности и среду обитания человека на земле и в космическом пространстве.

Было сделано предположение о наличии кластерной группы, ядром которой являются предприятия радиоэлектронной промышленности, на территории Санкт-Петербурга, поскольку: (1) Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года специализацией северо-западного региона определяется развитие традиционных индустриальных отраслей, в том числе приборостроения; (2) Государственной программой «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы» определено создание и развитие организаций и проектов, отвечающих ключевым

факторам успеха в приоритетных направлениях, путем проведения эффективной кластерной стратегии отрасли, в том числе, в Санкт-Петербурге; (3) Комитетом по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга одним из 8 приоритетных кластеров выделен кластер радиоэлектроники; (4) В Санкт-Петербурге в 2008 году на базе предприятий радиоэлектронного комплекса организована Санкт-Петербургская Ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций; (5) в Санкт-Петербурге ежегодно проходит международная промышленная выставка «Радиоэлектроника. Приборостроение. Автоматизация». Все это позволяет говорить о наличии экономического и инновационного потенциала Санкт-Петербургской городской агломерации в области приборостроения и радиоэлектроники в частности.

Кроме того, немаловажным является тот факт, что радиоэлектронная промышленность вносит весомый вклад в решение задачи удвоения ВВП за десятилетний период, так как продукция отрасли дает значительный мультипликативный эффект в смежных областях [2]. В свою очередь, данное обстоятельство говорит о том, что выделение радиоэлектронного кластера и проведение в отношении его государственной инвестиционной политики может оказывать синергетический эффект на другие отрасли.

Применяя подход «снизу» на основе изучения приоритетов промышленной политики федерального и регионального уровня, рассмотрения ключевых отраслевых целевых программ (в том числе, ФЦП «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008–2015 годы; ФЦП «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 годы»), предприятий-участниц Ассоциации радиоэлектроники, а также их кооперационных связей, было выделено 83 предприятия, составляющих не только ядро кластерной группы, но и формирующих производственную инфраструктуру кластера в целом. Изучение кодов ОКВЭД как по основной, так и по дополнительным видам деятельности выделенных предприятий, позволило сформировать структуру кластера.

Сравнение выявленной структуры с кластером «Аналитические инструменты», сформированного М. Портером на основе исследований американской экономики [6], представлено в табл.1.

Таблица 1

**Сравнительный анализ кластера «Аналитические инструменты»
и кластера приборостроения Санкт-Петербурга**

<i>Аналитические инструменты (США)</i>	<i>Приборостроение (Россия)</i>	
	<i>Коды ОКВЭД</i>	<i>Виды деятельности</i>
Laboratory instruments (лабораторные инструменты)	32	Производство аппаратуры для радио, телевидения, связи
Optical instruments (оптическое оборудование)	33.2	Производство контрольно-измерительных приборов
Process equipment (технологическое оборудование)	51.65	Оптовая торговля прочими машинами и оборудованием
Search and navigation equipment (поисковое и навигационное оборудование)	72	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий
Electronic components (электронные компоненты)	73.1	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
Distribution and wholesaling (сбыт и оптовая торговля)	80.30	Высшее профессиональное образование
Electronic parts (электронная компонентная база)	32	Производство аппаратуры для радио, телевидения, связи
Other parts (запасные части)	33.2	Производство контрольно-измерительных приборов
Medical equipment (медицинское оборудование)	51.65	Оптовая торговля прочими машинами и оборудованием
Related process equipment (сопутствующее технологическое оборудование)	72	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий
Related equipment (сопутствующее оборудование)		
Computer and software services (компьютеры и программное обеспечение)		
Research organizations (научно-исследовательские организации)		

Так, в целом, структура российского и американского кластеров схожа. Основное отличие выявленного кластера приборостроения от американского аналога – наличие в структуре кластера организаций, осуществляющих подготовку и переподготовку специалистов (вид деятельности «Высшее профессиональное образование»). В американском исследовании данный вид деятельности выделяется в самостоятельный кластер. Кроме того, американский кластер имеет более детализированную структуру по видам деятельности. Это связано, в первую очередь, с отсутствием в России конкурентных организаций, производящих электронные компоненты, технологическое оборудование, что указывает на высокую импортозависимость исследуемого кластера и является основной его проблемой.

Выявленная структура кластера при дальнейшем кластерном анализе была принята в качестве «эталонной». Далее были собраны данные по статистике занятости отобранных видов деятельности по всем субъектам Российской Федерации за 2008–2012 годы. Субъекты, в которых исследуемый кластер приборостроения получил более 2-х «звезд» представлены в табл.3.

Таблица 3

Результаты анализа кластера приборостроения по субъектам РФ

	Санкт-Петербург	Московская обл.	Москва	Нижегородская обл.	Калужская обл.	Рязанская обл.	Пензенская обл.	Томская обл.
2008								
LQ	2,21	1,34	2,15	1,33	1,63	1,31	1,34	1,50
Size	0,0916	0,0616	0,2346	0,0374	0,0115	0,0101	0,0112	0,0108
Focus	0,1141	0,0692	0,1113	0,0690	0,0841	0,0676	0,0693	0,0775
«Звёзды»	3	3	3	3	2	2	2	2
2009								
LQ	2,22	1,37	2,17	1,31	1,60	1,30	1,34	1,48
Size	0,0945	0,0624	0,2336	0,0343	0,0114	0,0098	0,0114	0,0108
Focus	0,1174	0,0724	0,1144	0,0690	0,0842	0,0687	0,0706	0,0780
«Звёзды»	3	3	3	3	2	2	2	
2010								
LQ	2,14	1,38	2,20	1,31	1,60	1,31	1,31	1,50

Size	0,0919	0,0643	0,2373	0,0343	0,0114	0,0101	0,0113	0,0109
Focus	0,1132	0,0733	0,1168	0,0693	0,0845	0,0696	0,0694	0,0794
«Звёзды»	3	3	3	3	2	2	2	2
2011								
LQ	2,20	1,46	2,22	1,33	1,55	1,33	1,29	1,54
Size	0,0971	0,0657	0,2162	0,0354	0,0113	0,0104	0,0113	0,0112
Focus	0,1172	0,0777	0,1184	0,0711	0,0827	0,0709	0,0688	0,0820
«Звёзды»	3	3	3	3	2	2	1	2
2012								
LQ	2,28	1,50	2,19	1,35	1,55	1,41	1,31	1,55
Size	0,1011	0,0657	0,2160	0,0355	0,0116	0,0108	0,0114	0,0110
Focus	0,1224	0,0802	0,1174	0,0725	0,0833	0,0754	0,0700	0,0829
«Звёзды»	3	3	3	2	2	2	2	2

В результате анализа были сделаны следующие выводы: (1) исследуемая кластерная группа по статистике занятости имеет силу в Северо-Западном, Центральном и Сибирском федеральных округах; следует отметить, что если Северо-Западный и Центральный федеральные округа имеют смежные географические границы, то Сибирский федеральный округ достаточно удален; таким образом, следует развивать транспортные связи между территориями для развития межкластерных связей, а следовательно, и получения большего синергетического эффекта; (2) в Петербурге кластер приборостроения имеет наибольшие показатели по локализации и фокусу, по которым наблюдается положительная динамика на протяжении рассматриваемых 5 лет, что означает: в Петербурге значительная часть занятых (более 10%) работает в сферах деятельности, относящихся к кластеру приборостроения; кроме того, наблюдается положительная динамика по показателям локализации, размера и фокуса, что говорит о том, что на протяжении исследуемых 5 лет сила кластера приборостроения в Санкт-Петербурге возрастает.

Таким образом, по результатам кластерного анализа по статистике занятости была подтверждена исходная предпосылка о наличии в Санкт-Петербурге кластера приборостроения, более того, в

процессе работы, было установлено, что именно в Санкт-Петербурге данный кластер обладает наибольшей силой. Данный вывод позволяет получить обоснование для дальнейшего более подробного исследования кластера приборостроения: определения его внутренней структуры и основных участников.

Выводы. Для осуществления эффективной промышленной политики в условиях усиления глобальной конкуренции необходимо руководствоваться принципами кластерного подхода как новому видению национальной экономики. Основной методологической проблемой при осуществлении кластерной политики становится идентификация кластерных групп. Обобщая известные подходы, предлагающие свой инструментарий для решения проблемы идентификации, можно выделить так называемые подходы «снизу» и «сверху». В статье дано обоснование применения инструментария обоих подходов на примере выявления кластера приборостроения. Так, применение подхода «снизу» позволяет сформировать кластерные «эталоны», учитывающие особенности российского экономического развития, а подход «сверху» – получить статистические подтверждения выявленной модели кластерной группы для осуществления дальнейшего анализа выявленного кластера.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. «Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации» (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 N 20615-ак/д19)
2. Распоряжение Правительства РФ от 15.12.2012 N 2396-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013 - 2025 годы»
3. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р «Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»
4. **Babkin A.V., Kudryavtseva T.J. and Utkina S.A.** Identification and Analysis of Industrial Cluster Structure, World Applied Sciences Journal 28 (10) 2013: 1408-1413

5. **Lindqvist G.** «Disentangling Clusters. Agglomeration and Proximity Effects», 2009.
6. **Porter M.E.** The Economic Performance of Regions // Regional Studies. Carfax Publishing, 2003. Vol. 37, № 6/7. P. 549–578.
7. **Андреев В.Н., Наумова Е.Н.** Подходы к оценке эффективности функционирования региональных кластеров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки. – 2012. – № 4(151). – С. 34-41
8. **Бабкин А.В., Кудрявцева Т.Ю., Бахмутская А.В.** Проблемы и направления формирования промышленной политики региона (на примере Санкт-Петербурга) // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2011. – № 4 (70). – С. 27–33..
9. **Воробьев В.П., Липатников В.С.** Организационные принципы формирования инновационно-отраслевых кластеров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки. – 2012. – № 6(161). – С. 63-71
10. **Ковалева Т.Ю.** Алгоритм идентификации и оценки кластеров в экономике региона // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2011. – № 4 (11). — С. 30-39.
11. **Куценко Е.С.** Кластеры в экономике. Практика выявления // Научно-аналитический журнал Обозреватель – Observer. 2009. – Т. 237. – № 10. – С. 109-126.
12. <http://www.clustermapping.us/> – официальный сайт интерактивного кластерного проекта Гарвардской школы бизнеса
13. <http://www.clusterobservatory.eu> – сайт Европейской кластерной обсерватории.
14. **Цацулин А.Н., Бабкин А.В.** Экономический анализ комплексной инновационной активности: сущность и подходы. // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2012. – № 4 (151). – С.132-144
15. **Бабкин А.В., Уткина С.А.** Формирование инновационно-промышленного кластера на основе виртуального предприятия // Экономика и управление. – 2012. – № 10 (84) – С.58-61.