

Идентификация промышленных кластеров*

Identification of Industrial Clusters

УДК 332.1



Гутман Светлана Семеновна

доцент Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат экономических наук
195251, Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, д. 29

Gutman Svetlana Semenovna

Polytechnicheskaya Str. 29, St. Petersburg,
195251, Russian Federation



Кудрявцева Татьяна Юрьевна

доцент Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат экономических наук
195251, Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, д. 29

Kudryavtseva Tat'yana Yur'yevna

Polytechnicheskaya Str. 29, St. Petersburg,
195251, Russian Federation

В современных условиях важным инструментом, позволяющим формировать устойчивые конкурентные преимущества регионов, становится кластерная политика. Международная практика показывает, что эффективность политики напрямую зависит, прежде всего, от правильной идентификации кластеров. Таким образом, одной из приоритетных задач для органов государственной власти, занимающихся кластерной политикой, на всех уровнях должна стать идентификация кластеров. На основе анализа зарубежных и отечественных литературных источников в данной статье были обобщены основные подходы к идентификации промышленных кластеров и понятию «промышленный кластер»: 1. промышленные кластеры, основанные на теоретических принципах экономики локализации Маршалла; 2. определение промышленных кластеров на основе установления межотраслевых отношений при помощи таблиц «затраты — выпуск»; 3. концепции промышленных кластеров, объясняющие объединение учреждений в географическом пространстве и разработанные в работах М. Портера.

The article discusses the concept of cluster policy, noting that under modern conditions it can function as an important tool for creating a sustainable and competitive regional advantage. According to the critique, international experience has demonstrated that the efficacy of policy depends primarily on the correct identification of clusters. Thus, identification of clusters should be a priority for government agencies at all levels. The paper, based on its analysis of foreign and domestic literature, has summarized three key approaches for identifying the concept of industrial clusters (ICs). First of all, the review says they are based on Marshall's theoretical principles of economic localization. Second, their definition is derived from the establishment of inter-branch relations according to 'input-output' tables. And, finally, Porter has developed the concept of ICs in his work, explaining their common factors within a geographic space.

Ключевые слова: промышленный кластер, идентификация кластеров, фактор местоположения, таблица «затраты — выпуск», кластерный анализ

Keywords: industrial cluster, cluster identification, location factors, 'input-output' tables, cluster analysis

Несмотря на то что кластеры и кластерная политика вызывают все больший интерес в России, между отечественной и зарубежной теорией и практикой в данном направлении существует значительный раз-

рыв. Наличие последнего объясняется, в первую очередь, недостатком у российских исследователей опыта анализа и идентификации кластеров, что в свою очередь является обязательным элементом кластерной политики.

Зарубежные и отечественные исследователи признают необходимость формирования единого методологического подхода к кластерам, а также более точных определений самих кластеров, их видов, участников, факторов и эффектов.

Систематизировав научные взгляды ученых-экономистов, можно выделить три концептуальных подхода к идентификации кластеров.

1) *Промышленные кластеры, основанные на теоретических принципах экономики локализации Маршалла* и описанные в работах С. Розенфельда [1], П. Суон и М. Превезер [2], Г. Шмитца и Х. Надви.

Под промышленным кластером понимается регионально ограниченная группа учреждений, принадлежащих одному промышленному сектору. С. Розенфельд определяет кластер как «добровольное, географически ограниченное объединение схожих и связанных друг с другом фирм, способных совместно действовать» [1]. П. Суон и М. Превезер называют промышленными кластерами «группы фирм одной отрасли, расположенные в пределах географической области» [2]. Э. Хилл и Дж. Бреннан считают, что промышленный кластер — это «концентрация конкурентоспособных фирм или учреждений одной отрасли» [3].

Для идентификации промышленных кластеров определяют региональную специализацию региона, используя метод фактора местоположения. Факторы местоположения, определяющие региональную специализацию через сравнение значений того или иного вида деятельности для территории (области, города, района) со значениями эталонной области (например, национальной экономики), являются простыми для интерпретации, несложными в применении, не требуют больших временных затрат, необходимые данные для анализа являются доступными.

Вместе с тем факторы местоположения имеют теоретические недостатки, такие как допущение о самодостаточности эталонного региона, отсутствие

* Статья написана при поддержке Российского гуманитарного фонда (№ гранта 123201017a1).

взаимных перевозок, равная производительность и потребление региона. При этом установление величины фактора местоположения не позволяет определить, состоит ли сектор промышленности (индустриальный кластер) из многочисленных фирм и видов коммерческой деятельности различных размеров или имеет только одно крупное предприятие.

2) *Определение индустриальных кластеров на основе установления межотраслевых отношений при помощи таблиц «затраты — выпуск».*

Основными методами, применяемыми при использовании таблиц «затраты — выпуск», являются прямой анализ взаимосвязей в цепочке ценностей и анализ образцов продаж. Прямой анализ взаимосвязей в цепочке ценностей позволяет сгруппировать отрасли промышленности в кластеры на основе взаимосвязей в вертикальной продуктовой цепочке. Основным критерием является то, что отрасли промышленности с сильными транзакционными связями (превышающими пороговый уровень) группируются в индустриальные кластеры. Следующим шагом является определение совместно расположенных отраслей с помощью сепаративного анализа местоположения.

Использование таблиц «затраты — выпуск» для идентификации индустриальных комплексов/кластеров было подвергнуто критике У. Лейземом. В частности, исследователь указал, что таблицы «затраты — выпуск» не учитывают пространственного фактора, а потому не могут быть использованы для определения промышленных комплексов. У. Лейзем предложил интегрировать анализ местоположения с вычислением парных коэффициентов корреляции для каждой пары отраслей промышленности (на примере 377 регионов США) [4].

Данный подход получил развитие в трудах Д. Чамански и Л. Де Аблас [5], Дж. Редмэна [6], Г. Репке, Д. Адамса и Р. Вайзмана [7], Э. Фезера и М. Люгера [8] и В. Айзарда, Э. Шулера и Т. Виторица [9]. Его последователи расширяют внутриотраслевую концепцию местоположения, основываясь на кластерном анализе и показывая, что все фирмы принадлежат к одной отрасли, учитывая межотраслевые связи. С. Ламмарино и П. Маккан характеризуют этот тип пространственного кластера как «долгосрочные устойчивые и предсказуемые отношения между фирмами в кластере, через вовлечение частых сделок» [10], подчеркивая концептуальную взаимосвязь модели с классической (М. Вебер) и неоклассической производственными моделями местоположения. Концепция В. Айзарда базируется на прямых и обратных связях таблиц «затраты — выпуск», позволяющих формировать кластеры учреждений, взаимосвязанных по производственной стоимостной цепочке и необязательно принадлежащих одной отрасли. Исследователь определил индустриальный комплекс как «набор действий в определенном местоположении, которые взаимосвязаны технически и производственно» [9].

Г. Репке, Д. Адамс и Р. Вайзман уточнили, что индустриальный комплекс представляет собой «группу отраслей промышленности, которые имеют похожие образцы сделок, а также включает другие отрасли промышленности, которые являются главными поставщиками или потребителями для них в пределах группы» [7].

Д. Чамански и Л. Де Аблас разграничили понятия промышленного комплекса и индустриального кластера: «Кластер означает набор отраслей промышленности, экономически связанных потоками товаров и

услуг сильнее друг с другом, чем с другими секторами народного хозяйства» [5].

Применение факторного анализа методом главных компонент (PCA) к структуре «затраты — выпуск» означает сокращение числа отраслей промышленности к меньшему набору индустриальных кластеров, которые наиболее полно объясняют наблюдаемые связи между переменными таблицы «затраты — выпуск». Использование PCA позволяет преодолевать ограничения статистического кластерного и дискриминантного анализа, так как в данном случае сектор промышленности может являться составной частью нескольких кластеров одновременно.

Г. Репке, Д. Адамс и Р. Вайзман использовали первоначальную транзакционную матрицу для группировки отраслей в факторы, исходя из подобия образцов закупок, и назвали этот подход анализом *R*-способом [7]. В качестве альтернативы были идентифицированы подобию образцов продаж среди отраслей промышленности, используя транспонированную транзакционную матрицу с применением анализа *Q*-способом. Отрасли промышленности с самыми высокими факторными нагрузками определяются как основные (первичные) отрасли промышленности, а отрасли с более низкими нагрузками — как вторичные отрасли промышленности. Д. Чамански и Л. Де Аблас предложили альтернативный вариант PCA для объяснения межотраслевых связей, которые не учитываются *Q*-способом или *R*-способом [5].

Очевидно, что все методы, использующие таблицы «затраты — выпуск», могут быть неточными при использовании агрегированных таблиц «затраты — выпуск» с ограниченным числом отраслей промышленности.

3) *Концепции индустриальных кластеров, включающие в себя широкий спектр доказательств:* экономика локализации и урбанизации, внутренний эффект масштаба, цепочка добавленной стоимости, технологические инновации и др., объясняющие объединение учреждений в географическом пространстве и разработанные в работах М. Портера [11].

М. Портер расширил понятие индустриальных кластеров, определяя их как «географическую концентрацию связанных компаний и учреждений, действующих в определенной сфере» [Там же]. Исследователь полагает, что пространственная близость учреждений создает благоприятную экономическую среду для развития конкурентоспособности и внедрения инноваций, повышающую производительность и стимулирующую экономический рост через трансферт технологий и информации.

Предлагаемый М. Портером подход к идентификации кластеров основывается на расчете региональных коэффициентов локализации отраслей, выделяемых в рамках четырехзначной стандартной отраслевой классификации (*SIC*). Рассматриваемая методика предусматривает выделение торгуемых и ресурсных отраслей. Для учета пространственной близости различных торгующих отраслей используется коэффициент корреляции, на основании которого выявляются устойчивые сочетания совместно локализованных отраслей — хозяйственные агломерации. Далее изучаются пересечения обнаруженных хозяйственных агломераций, результатом чего является обнаружение отраслей, опосредующих межкластерные связи. Для исключения ложных взаимосвязей используются таблицы межотраслевого баланса и экспертные мнения о развитии и взаимодействии отраслей.

Похожие кластерные концепции встречаются у Дж. Редмана [6] и Э. Хилла и Дж. Бреннана [3]. Так, Дж. Редман определяет индустриальный кластер как «явную географическую концентрацию цепей производства одного изделия или набора подобных изделий, а также связанных учреждений, воздействующих на конкурентоспособность этой концентрации (например, образование, инфраструктура и исследовательские программы)» [6].

Э. Хилл и Дж. Бреннан характеризуют конкурентоспособный индустриальный кластер «как географическую концентрацию конкурентоспособных фирм или учреждений одного сектора, а также имеющих тесные отношения типа „продавец — покупатель” с другими отраслями региона; использующих общую технологию или входящих в состав специализированного трудового объединения, обеспечивающих фирмам конкурентные преимущества перед такими же отраслями других регионов» [3].

Метод М. Портера стал классическим и одним из самых широко распространенных во многих странах мира. Адаптация этой методики осуществляется путем соотнесения европейского классификатора NACE (или отечественного ОКВЭД) с классификацией SIC Соединенных Штатов. Если говорить о России, то большинство критериев М. Портера достаточно сложно использовать из-за доминирования в структуре экспорта ресурсных отраслей и высокой неравномерности распределения видов экономической деятельности.

На практике достаточно часто при проведении идентификации кластеров сталкиваются со следующими проблемами:

- отсутствием объективных статистических индикаторов, отражающих различные черты деятельности кластера, что приводит к противоречиям в методах идентификации и оценках эффектов;
- несовпадением административных границ регионов с границами кластера, что приводит к сложностям со сбором необходимой информации на межотраслевом и межрегиональном уровне;
- динамичностью кластерных образований, предопределяющей отставание статистического наблюдения от скорости рекомбинирования взаимосвязей между фирмами в рамках кластерного взаимодействия.

Литература

1. Rosenfeld S.A. *Industrial Strength Strategies: Regional Business Cluster and Public Policy*. Washington, DC: The Aspen Institute, 1995.
2. Swann P., Prevezer M. A Comparison of the Dynamics of Industrial Clustering in Computing and Biotechnology // *Research Policy*. 1996. Vol. 25. P. 1139–1157.
3. Hill E.W., Brennan J.F. A Methodology for Identifying the Drivers of Industrial Clusters: The Foundation of Regional Competitive Advantage // *Economic Development Quarterly*. 2000. Vol. 14. P. 65–96.
4. Vom Hofe R., Chen K. Whither or not Industrial Cluster: Conclusions or Confusions? // *The Industrial Geographer*. 2006. Vol. 4. P. 2–28.

5. Czamanski S., De Abblas L.A. Identification of Industrial Clusters and Complexes: a Comparison of Methods and Findings // *Urban Studies*. 1979. Vol. 16. P. 61–80.
6. Feser E.J., Luger M. Cluster Analysis as a Mode of Inquiry: Its Use in Science and Technology Policymaking in North Carolina // *European Planning Studies*. 2002. Vol. 11. P. 1–14.
7. Redman J. *Understanding State Economics through Industries Studies*. Washington, DC: Council of Governor's Policy Advisors, 1994. p. 102.
8. Roepke H. D., Adams D., Wiseman R. A New Approach to the Identification of Industrial Complexes Using Inputoutput Data // *Journal of Regional Science*. 1974. Vol. 14, N 1. P. 15–29.
9. Isard W., Schooler E.W., Vietorisz T. *Industrial Complex Analysis and Regional Development: A Case Study of Refinery-Petrochemical-Synthetic-Fiber Complexes and Puerto Rico*. Cambridge: Technology Press of the Massachusetts Institute of Technology, 1959. p. 294.
10. Iammarino S., McCann P. The Structure and Evolution of Industrial Clusters: Transactions, Technology and Knowledge Spillovers // *Research Policy*. 2006. Vol. 35. P. 1018–1036.
11. Портер М. Конкуренция: Учеб. пособие / Пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. 608 с.

References

1. Rosenfeld S.A. *Industrial-Strength Strategies: Regional Business Cluster and Public Policy*. Washington, DC. The Aspen Institute, 1995. 148 p.
2. Swann P., Prevezer M. A Comparison of the Dynamics of Industrial Clustering in Computing and Biotechnology. *Research Policy*, 1996, vol. 25, no. 7, pp. 1139–1157.
3. Hill E.W., Brennan J.F. A Methodology for Identifying the Drivers of Industrial Clusters: The Foundation of Regional Competitive Advantage. *Economic Development Quarterly*, 2000, vol. 14, no. 1, pp. 65–96. DOI:10.1177/089124240001400109.
4. Vom Hofe R., Chen K. Whither or Not Industrial Cluster: Conclusions or Confusions? *The Industrial Geographer*, 2006, vol. 4, no. 1, pp. 2–28.
5. Czamanski S., De Abblas L.A. Identification of Industrial Clusters and Complexes: A Comparison of Methods and Findings. *Urban Studies*, 1979, vol. 16, no. 1, pp. 61–80. DOI:10.1080/713702464.
6. Feser E.J., Luger M. Cluster Analysis as a Mode of Inquiry: Its Use in Science and Technology Policymaking in North Carolina. *European Planning Studies*, 2003, vol. 11, no. 1, pp. 11–24. DOI:10.1080/09654310303664.
7. Redman J. *Understanding State Economics through Industries Studies*. Washington, DC, Council of Governor's Policy Advisors, 1994. 102 p.
8. Roepke H.D., Adams D., Wiseman R. A New Approach to the Identification of Industrial Complexes Using Inputoutput Data. *Journal of Regional Science*, 1974, vol. 14, no. 1, pp. 15–29.
9. Isard W., Schooler E.W., Vietorisz T. *Industrial Complex Analysis and Regional Development: A Case Study of Refinery-Petrochemical-Synthetic-Fiber Complexes and Puerto Rico*. Cambridge, MIT Publ., 1959. 294 p.
10. Iammarino S., McCann Ph. The Structure and Evolution of Industrial Clusters: Transactions, Technology and Knowledge Spillovers. *Research Policy*, 2006, vol. 35, no. 7, pp. 1018–1036.
11. Porter M.E. *On competition*. Boston, Harvard Business School Press, 1998. 485 p. (Russ. ed.: Porter M. *Konkurentsia*. Moscow, Vil'yams Publ., 2005. 608 p.).