

В.П.СКОБЕЛИНА, *д-р техн. наук, профессор*
И.С.ТРЕМАСОВА, *аспирант, istremasova@mail.ru*
Санкт-Петербургский государственный горный университет

V.P.SKOBELINA, *Dr. in eng. sc., professor*
I.S.TREMASOVA, *post-graduate student, istremasova@mail.ru*
Saint Petersburg State Mining University

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному развитию возможен на основе диверсификации и повышении инновационной активности корпораций путем проведения кластерной политики.

Проанализированы отличительные особенности промышленной и кластерной политики, рассмотрены теоретические аспекты создания промышленных кластеров, представлен системный подход к формированию инновационно-промышленных кластеров минерально-сырьевой специализации, выделены основные критерии комплексной оценки значимости кластерной группы.

Ключевые слова: промышленная политика, кластерная политика, инновационно-промышленный кластер, коэффициент локализации, размер кластерной группы, фокус группы, отраслевые карты, протокластер.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF INNOVATIVE-INDUSTRIAL CLUSTERS OF MINERAL-RAW SPECIALIZATION

Transition of the Russian economy from export-raw to innovative development is possible on the basis of a diversification and increase of corporations innovative activity by carrying out cluster policy.

In article distinctive features of industrial and cluster policy are analysed, theoretical aspects of industrial cluster creation are considered. Also the system approach to formation of innovative-industrial clusters of mineral-raw specialization is presented, the basic measures of a complex estimation of the cluster group importance are allocated.

Key words: the industrial policy, the cluster policy, innovative-industrial cluster, localization factor, the size of cluster group, group focus, branch cards, protocluster.

Во многих литературных источниках формирование промышленных кластеров рассматривается как важнейший аспект инновационного развития региона в соответствии с его отраслевой специализацией. В условиях российской экономики наиболее приемлемым типом кластерных образований выступают территориально-производственные кластеры и их модификации. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. в числе основных направлений развития выделены следующие:

- создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий;
- формирование ряда инновационных высокотехнологических кластеров в европейской и азиатской частях России;
- формирование территориально-производственных кластеров, ориентированных на высокотехнологичные производства в приоритетных отраслях экономики;
- формирование территориально-производственных кластеров в слабоосвоенных территориях, ориентированных на глубокую

переработку сырья и производство энергии с использованием современных технологий.

Пробором территориально-производственных кластеров были территориально-производственные комплексы (ТПК), которых характеризовали концентрация на ограниченной территории, преимущественно вертикальная интеграция предприятий, в частности по добыче и переработке полезных ископаемых, и достаточно высокая плотность населения в границах территории моногородов. Материальной базой развития производственных кластеров во многих регионах РФ остаются минерально-сырьевые ресурсы.

Переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному развитию возможен на основе диверсификации и повышении инновационной активности корпораций (прежде всего минерально-сырьевой ориентации) при проведении кластерной политики. Помимо отраслевой составляющей (инфраструктура, ресурсы, рабочая сила), обеспечивающей функционирование отрасли, для формирования кластера необходимо наличие тесных инновационно-ориентированных взаимодействий между его участниками. В случае, когда базовые отрасли уже присутствуют, целесообразно говорить об активации кластера, под которым понимается устранение барьеров, затрудняющих использование существующего потенциала взаимосвязанного развития организаций. В отличие от промышленной политики, которая подразумевает выбор приоритетных отраслей для государственной поддержки, кластерная политика смещает акцент с отдельных отраслей на группы взаимосвязанных отраслей, на широкое взаимодействие бизнеса, государства и науки. При этом грамотная промышленная политика должна создавать предпосылки для формирования кластера:

- связь инвестиционных проектов местных компаний с программами развития региона;
- обеспечение подключения к кластеру малого и среднего бизнеса, научных и образовательных учреждений;
- создание инновационной инфраструктуры (центров коллективного исполь-

зования оборудования, технопарков, центров технологического трансфера, бизнес-инкубаторов и пр.);

- реализация совместных научных и маркетинговых проектов.

Промышленная политика должна ориентироваться на развитие экономики посредством формирования локализованных организаций (совокупности предприятий взаимосвязанных отраслей). Кластерная политика должна сделать эти организации инновационно-активными. В плане рационального использования минерально-сырьевых ресурсов кластерная политика должна дополнять промышленную внедрением передовых технологий по комплексному использованию полезных ископаемых.

Таким образом, общей целью как промышленной, так и кластерной политики является формирование и развитие кластеров, наличие которых является признаком инновационной экономики. Закономерно, что в большинстве стран Европы кластерная политика является частью инновационной.

В современных условиях ни отдельное предприятие, ни регион, ни отрасль не может стать форматом эффективной инновационной политики. Кластерная политика охватывает разные уровни управления, и представляется правомерным рассматривать теоретические аспекты создания промышленных кластеров на федеральном и региональном уровнях.

Формирование промышленных кластеров на макроуровне сопряжено с выявлением основных направлений развития групп взаимосвязанных отраслей, для идентификации которых в российской практике применяются следующие методы:

- определение кластерных групп взаимосвязанных отраслей;
- выделение значимых кластерных групп.

Первый метод основан на выявлении характерных признаков кластерных групп:

- кластерная группа объединяет близкие виды экономической деятельности и формирует устойчивую тенденцию к совместной локализации;
- каждая кластерная группа включает производство товаров и оказание услуг;

• как правило, хозяйствующие субъекты кластерной группы территориально сближены;

• классификатор кластерных групп имеет отраслевую специфику.

По методике Е.С.Куценко для условий РФ в соответствии с европейским классификатором SIC выделено 38 кластерных групп, в которых минерально-сырьевая специализация включена в промышленные кластерные группы (блок А): металлургия, нефтегазовая промышленность; сельское хозяйство, химическая промышленность, строительные материалы, производство и передача электроэнергии [1]. Такой масштаб выделения кластерных групп с учетом производств блока А (массовое производство стандартизированной продукции, производство полуфабрикатов для других отраслей) представляется некорректным.

На наш взгляд, промышленные кластерные группы минерально-сырьевой специализации необходимо дифференцировать по отраслям, согласно классификации, в которой данные отрасли представлены в разделе С «Добыча полезных ископаемых».

В качестве оценочного показателя кластерной группы принят коэффициент локализации. Группы, у которых коэффициент локализации больше единицы, формируют совокупность значимых кластерных групп по отраслям специализации. Значимые кластерные группы конкретизируют основные направления развития кластеров, так как они формализуют общие признаки кластера (близость по территориальному и тематическому принципам). При этом высокая плотность производственно-хозяйственных связей не позволяет однозначно судить о наличии критической массы объемов производства отрасли и об инновационной активности хозяйствующих субъектов. Для оценки этих характеристик рекомендовано использовать два критериальных показателя: размер и фокус кластерной группы.

Таким образом, комплексная оценка значимости кластерной группы выполняется по трем критериям: коэффициент локализации, размер и фокус группы.

Коэффициент локализации рассчитывается по формуле М.Портера [2]:

$$LQ = \frac{E_{mpig}}{E_{mpg}} : \frac{E_{mpi}}{E_{mp}} = \frac{E_{mpig}}{E_{mpi}} : \frac{E_{mpg}}{E_{mp}},$$

где E_{mpig} – количество занятых в i -й отрасли в регионе g ; E_{mpg} – общее количество занятых в регионе g ; E_{mp} – общее количество занятых; E_{mpi} – количество занятых в кластерной группе i .

Размер кластерной группы

$$\text{Size} = E_{mpig} / E_{mpi},$$

а фокус группы:

$$\text{Focus} = E_{mpig} / E_{mpg}.$$

Применение перечисленных критериев требует обоснования их пороговых значений, исходя из приоритетности отрасли специализации и данных региональной статистики [4, 5].

Для отраслей минерально-сырьевой ориентации, учитывая значимость их развития для экономики большинства федеральных округов и экономических районов РФ, в качестве пороговых ограничений можно принять следующие неравенства: $LQ > 2$; $E_{mpig} \geq 0,02$; $\text{Focus} \geq 0,03$ [2]. Соответствие каждому из пороговых уровней обеспечивает высшую оценку («звезду») рассматриваемой значимой кластерной группы. Результаты оценки значимых кластерных групп обобщаются по территориям, составляются отраслевые карты потенциальных кластеров, в частности для отраслей минерально-сырьевой ориентации составлены карты металлургии (общей), нефтегазовой промышленности [2].

Отраслевые карты потенциальных кластеров декларируют (заявляют) отраслевую среду формирования промышленных и инновационно-промышленных кластеров. Территориальные границы кластеров минерально-сырьевой специализации могут совпадать с федеральным округом, экономическим районом и субъектом федерации, в пределах которых формализуется процесс кластеризации. Конкретизация условий формирования промышленных и инновационно-промышленных кластеров сопряжена с комплексным анализом кластерной ситуации на выделенной территории. Анализ, в частности, должен включать следующие операции:

- параметры протокластеров, которые сложились или могут быть условно очерчены на изучаемой территории;

- изучение промышленно-хозяйственных связей между субъектами сформированных или формирующихся групп протокластеров (хозяйственных агломераций);

- выявление тесных (или устойчивых) инновационно-ориентированных связей внутри хозяйственных агломераций или между ними;

- оценку направлений развития изучаемой территории, заявленной промышленной и инновационной политики;

- оценку уровня интенсификации добычи и переработки запасов полезных ископаемых с учетом внедрения передовых технологий;

- изучение возможностей создания предприятий по переработке отходов основного производства для повышения комплексности использования минерального сырья.

По результатам анализа оцениваются условия для формирования кластера, совокупность которых дает представление об одной из следующих ситуаций.

Ситуация 1. В регионе существует хотя бы одна хозяйственная агломерация, ядро которой сформировалось стихийно или на месте ранее действующего территориально-промышленного комплекса, в состав которого входят крупные горные предприятия, т.е. необходимые условия для формирования промышленных кластеров уже созданы, а при наличии предприятий, реализующих передовые технологии глубокой переработки минерального сырья или улучшения экологии, возможна организация инновационно-промышленного кластера. Алгоритмы формирования указанных кластеров включают следующие типы протокластеров [2]:

П1 – протокластер малых и средних инновационных предприятий, которые нацелены на реализацию венчурных проектов новых технологий и достаточно быстро заявляют себя в системе производственных связей региона;

П2 – протокластер крупных инновационно-активных горно-рудных компаний, кото-

рые обладают необходимой критической массой в производственном потенциале региона (генеральная совокупность в объемах добычи и переработки полезных ископаемых);

П3 – протокластер, в котором различают два подтипа: П3_{об} (обеспечивающий протокластер), объединяющий горно-добывающие предприятия, продукция которых далее будет использована в рамках производственной деятельности хозяйствующих субъектов региона, П3_{зам} (замкнутый протокластер), который формируют предприятия с устоявшейся и уже мало эффективной технологией добычи и переработки минерального сырья.

Алгоритмы формирования промышленных кластеров включают шаги по объединению хозяйственной агломерации (ХА) с протокластерами типов П2 и П3:

- $ХА \leftarrow (П2 + П3_{об})$;
- $ХА \leftarrow (П2 + П3_{зам})$;
- $ХА \leftarrow (П2 + П3_{об} + П3_{зам})$.

Переход к инновационно-промышленному кластеру должен сопровождаться установлением хозяйственных связей участников промышленного кластера с предприятиями инновационной формации по применению передовых технологий использования минерального сырья. Алгоритмы формирования кластеров будет иметь вид:

- $ХА \leftarrow (П1 + П2 + П3_{об})$;
- $ХА \leftarrow (П1 + П2 + П3_{зам})$;
- $ХА \leftarrow (П1 + П2 + П3_{об} + П3_{зам})$.

Ситуация 2. Хозяйственная агломерация четко не обозначена даже на территории федерального округа. В этих условиях кластерная политика должна быть ориентирована на реализацию начального этапа формирования промышленного кластера – образование одной или нескольких хозяйственных агломераций в границах экономических районов или федерального округа. Поэтому комплексный анализ кластерной ситуации должен основываться на изучении схем товарных потоков, его результатом должны стать матрицы межотраслевых связей, в пределах которых будут выделяться группы взаимосвязанных отраслей.

Поскольку производственно-хозяйственные отношения горных предприятий жестко связаны с унифицированной технологией добычи и переработки определенного вида минерального сырья, то для построения матриц межотраслевых связей может быть применен метод аналогий. В качестве аналогов рекомендуется использовать систему производственно-хозяйственных связей хозяйственных агломераций, сложившихся в наиболее значимых кластерных группах отраслевой карты потенциальных кластеров.

Таким образом, системный подход к формированию инновационно-промышленных кластеров минерально-сырьевой специализации объединяет выделение значимых кластерных групп, взаимосвязанных на федеральном уровне, с последующим выделением (на базе отраслевой карты потенциальных кластеров) территорий для комплексного анализа кластерной ситуации на региональном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куценко Е.С. Кластеры в экономике: практика выявления. Обобщение зарубежного опыта // Обозреватель. 2009. № 10 (237).
2. Портер М. Э. Конкуренция / Пер. с англ. М., 2001.
3. Романова О.А., Лаврикова Ю.Г. Потенциал кластерного развития экономики региона // Проблемы прогнозирования. 2008. № 4.
4. Трофимова О.М. К вопросу о формировании инновационных кластеров в региональной экономике // Научный вестник Уральского академии государственной службы. 2010. № 9.

REFERENCES

1. Kucenko E.S. Clusters in economy: practice determination. Generalization of foreign experience // The Observer. 2009. N 10(237).
2. Porter M.E. Competition. Moscow, 2001.
3. Romanov O.A., Lavrikova J.G. Ppotential of clusters' development of regional economy // Problems of Forecasting. 2008. N 4.
4. Trofimova O.M. To a question on formation innovative clusters in regional economy // The Scientific bulletin of the Ural academy of public service. 2010. N 9.