

Проблемы и перспективы формирования энергетических кластеров *
Problems and prospects of the formation of clusters in the power engineering

Садриев Азат Рафаилович,

к.э.н., доцент кафедры инноваций и инвестиций

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

e-mail: a-sadriev@yandex.ru

Ермолаев Кирилл Андреевич,

ассистент кафедры инноваций и инвестиций

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

e-mail: ermolaevka@sov-tech.ru

Камаев Булат Наилевич,

Лаборант научно-образовательного центра по исследованию
проблем развития рыночных отношений в условиях глобализации мировой
экономики

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

e-mail: kamaevbulat@mail.ru

Шайхутдинов Амир Марсилевич,

Лаборант научно-образовательного центра по исследованию
проблем развития рыночных отношений в условиях глобализации мировой
экономики

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

e-mail: amir_shaikhutdinov@mail.ru

SadrievAzatRafailovich,

associate professor of innovation and investment department

*Работа подготовлена в рамках реализации федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы (соглашение №14.А18.21.0019 по проекту «Разработка механизма адаптации деятельности предприятий различных отраслей экономики к условиям либерализации рынка электрической энергии и мощности»).

Kazan (Volgaregion) federaluniversity

YermolaevCirillAndreevich

assistant of innovation and investment department

Kazan (Volgaregion) federaluniversity

KamaevBulatNailevich

assistant of education and research center for the study of the development of
market relations in a globalizing world economy,

Kazan (Volgaregion) federaluniversity

Shaikhutdinov Amir Marsilevich

assistant of education and research center for the study of the development of
market relations in a globalizing world economy,

Kazan (Volgaregion) federaluniversity

Аннотация: перенос центра тяжести конкурентной борьбы в сферу высоких технологий предопределяет существенное расширение инновационного поля в мировой экономической системе через вовлечение в него целого ряда новых отраслей, которые не относились ранее к числу наукоемких. Особое место среди них занимает электроэнергетика. В статье рассматриваются проблемы и перспективы использования кластерного механизма в инновационном развитии энергетических систем.

Abstract: shifting of the competition gravity center into the sphere of high technologies determines a significant expansion of the innovation field in the global economic system through the involvement a variety of new industries that didn't relate previously to the number of high-end industries. An important place among them is electricity. The article considers the problems and prospects of cluster mechanism using in energy systems innovation development.

Ключевые слова: электроэнергетика, инновационные организационные структуры, инновационные кластеры, проблемы, перспективы, концептуальная модель формирования.

Keywords: power engineering, innovative organizational structures, innovation clusters, problems and prospects, conceptual model of formation.

Инновационное развитие мировой экономики сопровождается формированием многоуровневых межкорпоративных структур, объединяющих усилия научно-исследовательских, конструкторских, проектных учреждений, организаций инновационной инфраструктуры, производственных компаний и т.д. В центре внимания их совместной деятельности находятся масштабные задачи инновационной направленности, решение которых возможно лишь при концентрации значительных интеллектуальных, инвестиционных, производственных и иных ресурсов, возрастающей совокупностью которых уже не владеют даже крупнейшие транснациональные корпорации.

Наряду с распространением сетевых механизмов организации такого взаимодействия, предполагающих формирование распределенной сети партнерств, участники которых рассредоточены по всему миру, все большее признание получает использование кластерного формата осуществления инновационной деятельности. В отличие от инновационных сетей, кластеры, напротив, сориентированы на следование принципу географической близости партнеров, предполагающего их расположение на ограниченной территории, вокруг, как правило, базовой или якорной организации или группы таких организаций.

Следует сразу отметить, что инновационные сети и кластеры являются не взаимоисключающими, а взаимно поддерживающими и дополняющими друг друга формами осуществления инновационной деятельности [1]. В настоящее время в практике ведения бизнеса даже сложился такой устойчивый термин, как кластерно-сетевая модель инновационного развития. Взаимное дополнение двух этих форм организации инновационной деятельности обусловлено спецификой знаний, сопровождающих протекание инновационных процессов. Все многообразие этих знаний можно условно

разделить на две большие группы. Первую группу формируют, так называемые, явные или кодифицируемые знания, отличительной особенностью которых является возможность их формализации и, соответственно, свободной передачи по информационно-коммуникационным каналам в любую точку мира. Вторая группа знаний носит неявный характер, определяемый сложностью или даже невозможностью их формализации. К числу неявных знаний следует отнести, прежде всего, компетенции и ноу-хау или, иными словами, все то, что формируется опытом и может быть передано только при непосредственном контакте заинтересованных сторон.

Если рассмотреть явные и неявные знания в контексте инновационного процесса, то получается, что на различных его стадиях соотношение между ними будет разным. Результаты сравнительного анализа, проведенного А. Ралле и А. Торром [2], свидетельствуют о том, что на ранних этапах инновационной деятельности, когда важнейшими являются задачи исследовательского характера, безусловный приоритет должен быть отведен неявным знаниям. Именно в них сосредоточена основная часть того, что определяет сущность практически любой инновационной идеи и раскрывает первые шаги по ее практической реализации. По мере того, как инновационный замысел приобретает все более четкие очертания, работа над ним начинает сопровождаться изменением соотношения между разными группами используемых знаний в пользу знаний явного, кодифицируемого характера. Наконец, на завершающих стадиях реализации инновационного замысла, оформленного уже в виде конкретного проекта, творческие начала уступают место стандартным подходам осуществления проектной деятельности, основное внимание в которых отводится, прежде всего, формализованным знаниям.

Таким образом, на ранних, наиболее важных этапах инновационного процесса, когда происходит наполнение инновационной идеи основным содержанием и когда закладывается потенциал ее последующей реализации, принципиально важно обеспечить возможность прямого контакта для всех

участвующих в этом сторон[3,4]. В этой связи инновационные кластеры, для которых такой формат взаимодействия является основным, выступают в качестве своего рода инкубаторов, где инновационные процессы приобретают целевую направленность и набирают силу. По завершении инкубационного периода эти инновационные процессы могут выходить за рамки кластеров и продолжать свое дальнейшее развитие уже в структуре инновационных сетей.

Рассмотрев место и роль инновационных кластеров в системе инновационной деятельности, обратимся теперь к изучению механизмов, находящихся в основе их создания и функционирования. Для этого необходимо, прежде всего, понять, что кластеры представляют собой особым образом организованное пространство, формирующее благоприятные условия для совместного успешного развития крупных компаний, предприятий малого и среднего бизнеса, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, объектов специализированной инфраструктуры, а также научно-исследовательских и образовательных учреждений. Системное взаимодействие всех этих институционально неоднородных участников, относящихся к разным отраслям и сферам деятельности, обеспечивает получение значительного синергетического эффекта, имеющего первоочередное значение для достижения целей инновационного развития.

Важнейшими преимуществами функционирования инновационных кластеров, обуславливаемых возможностью прямого взаимодействия между всеми его участниками, являются, во-первых, существенное расширение поля инновационного развития для каждой организации, находящейся в структуре кластера, во-вторых, качественное повышение производительности труда в них, а, в-третьих, стимулирование появления новых видов деятельности, раздвигающих границы кластера[5].

Расширение возможностей для инновационного развития организаций, входящих в структуру кластера объясняется, прежде всего, наличием

эффективных каналов формального и неформального сотрудничества. Благодаря этим каналам создаются реальные предпосылки для раннего выявления новых технологических тенденций, возникающих в кластере и их быстрой диффузии среди всех его участников. Кроме того, каналы сотрудничества формируют среду для обмена как явными, так и неявными знаниями между различными организациями кластера, благоприятствующую возникновению новых комбинаций таких знаний, из которых в дальнейшем естественным образом может появиться инновация. Таким образом, кластер является структурой, в которой ярко выражен эффект обучения, благодаря которому происходит постоянное увеличение знаний среди всех его участников. Следует также иметь в виду, что общая атмосфера кластера, располагающая к совместному объединению усилий при реализации инновационных проектов, способствует существенному снижению рисков инновационной деятельности для отдельных компаний и, соответственно, повышает уровень инновационной активности [6, 7].

Обращаясь к структуре кластерных систем, необходимо указать на следующие особенности их построения. Во-первых, в кластере, как правило, выделяется ядро, представленное одной или несколькими крупными организациями, во многом определяющими стратегические цели развития для всех остальных участников кластера. В инновационном кластере такими организациями могут быть, прежде всего, научно-исследовательские учреждения, университеты, а также промышленные компании, значительное место в деятельности которых занимают инновационные процессы. Во-вторых, основная масса участников кластерной системы располагается в непосредственной территориальной близости друг от друга. Однако повышение мобильности сотрудников организаций кластера, обусловленное развитием высокоскоростного транспорта, в последнее время снижает значимость фактора географической близости. В этой связи границы многих кластеров постепенно расширяются без нанесения ущерба совместной деятельности их участников. В-третьих, внутренние связи кластера носят, как

правило, устойчивый и долговременный характер и не ограничены рамками отдельных, совместно реализуемых проектов, охватывая регулярную инновационную, инвестиционную, производственную, маркетинговую и иную деятельность его участников[8]. В табл. 1 представлены возможные стадии развития инновационных кластеров в энергетике, обусловленные особенностями их построения и функционирования.

Таблица 1 – Характеристика возможных стадий развития инновационных кластеров в энергетике

Стадия развития кластера	Конкуренция между участниками	Кооперация между участниками	Ядро кластера	Компетенции кластера	Целевые рынки сбыта продукции
латентная	отсутствует	минимальная	энергетические компании	– инжинринговые услуги; – лицензионное производство низкотехнологического энергетического оборудования, имеющего отечественные и зарубежные аналоги	внутренний
потенциальная	незначительная	средняя	энергетические компании	– инжинринговые услуги; – разработка и производство низкотехнологического энергетического оборудования	внутренний
устойчивая	сильная	высокая	энерго-машиностроительные и инжинринговые компании	– инжинринговые услуги; – сокращение линейки выпускаемой продукции и концентрация на отдельных средне- и высокотехнологичных решениях в области энергетики и энергосбережения, не имеющих аналогов	внешний
сильная	сильная	очень высокая	энерго-машиностроительные и инжинринговые компании	– комплексные решения по созданию, внедрению и сервисному обслуживанию уникальных решений в области энергетики и энергосбережения	внешний

Преимущества кластерной модели инновационного развития определяют необходимость использования специальных механизмов,

позволяющих создавать и управлять функционированием инновационных кластеров. К сожалению, до настоящего времени в практике инновационной деятельности эти механизмы остаются все еще недостаточно разработанными, что предопределяет необходимость проведения дополнительных исследований в данном направлении. В целях решения указанной проблемы были обобщены существующие теоретические положения и методические подходы, используемые в области кластерного развития. На их основе была разработана концептуальная модель для целенаправленного создания инновационных кластеров, адаптированная применительно к специфике ее использования в условиях электроэнергетики.

На первом уровне предлагаемой концептуальной модели предусматривается выполнение системного анализа возможностей формирования инновационных кластеров. Для этого на основе данных региональной и отраслевой статистики необходимо проведение исследования определенной территории на предмет ее соответствия условиям кластерного развития. К числу таких условий следует отнести, прежде всего, наличие конкурентоспособных производителей энергетического оборудования и электротехнической продукции, близких к ним по профилю машиностроительных предприятий, энергетических компаний, а также отраслевых научно-исследовательских и проектных организаций.

Особое внимание при выполнении исследования потенциала кластеризации территории необходимо обратить на уровень развития поддерживающей инфраструктуры, включающей, прежде всего, образовательные учреждения, специализированный финансовый сектор, технопарковые структуры и т.д.

Иными словами, на первом уровне концептуальной модели выполняется оценка условий формирования инновационного кластера по формальным признакам. При их соответствии минимально допустимым требованиям следует переходить уже к экспертизе по существу, прохождению процедур которой предусмотрено на втором уровне модели. Проведение такой

экспертизы имеет целью выявление потенциальных инновационных кластеров в энергетике на основе использования различных модификаций коэффициентов локализации и специализации. Система этих коэффициентов позволяет оценить уровень концентрации определенных производств и сфер деятельности, совокупность которых необходима для создания инновационной кластерной системы. Достижение ими определенного порогового уровня будет свидетельствовать о наличии на конкретной территории критической массы профильных предприятий и учреждений, организация совместной деятельности которых будет способствовать получению существенного синергетического эффекта. В данной системе показателей для определения потенциала кластеризации следует выделить, прежде всего, коэффициенты локализации и специализации их различные модификации [9, 10].

Следует отметить, что использование показателей для оценки потенциала кластеризации все же не способно обеспечить всей полнотой информации, необходимой для оценки предрасположенности региона к формированию на его территории кластера. Все эти показатели, характеризующие количественную сторону потенциала кластеризации, не раскрывают качественный аспект процессов взаимодействия между участниками кластера и не отражают факторов, оказывающих влияние на вероятность вхождения той или иной организации в кластерную систему.

На решение указанной задачи должны быть направлены процедуры, выполняемые на третьем уровне разработанной модели. При их проведении предлагается использовать комплекс специальных методов количественного и качественного анализа, включая, прежде всего, методы эконометрического и имитационного моделирования. С их помощью можно определять величину эффектов, получаемых от близкого размещения, взаимодействия и конкуренции различных организаций или иными словами кластерных эффектов.

Подводя итог анализу проблем и перспектив формирования и функционирования инновационных кластеров в энергетике, можно сделать следующие основные выводы.

Во-первых, создание кластеров может происходить как «сверху–вниз» путем их целенаправленного формирования усилиями, прежде всего, государственных органов управления, так и «снизу–вверх», когда кластерные структуры возникают естественным путем в результате влияния рыночных сил. Преимуществом первой модели является возможность использования лучших мировых практик и создания в соответствии с ними кластера, оптимального по своей структуре, направлениям и масштабам деятельности. Однако в первой модели будет гораздо сложнее обеспечить высокий уровень предпринимательской культуры, который является отличительной чертой кластеров второй модели.

Во-вторых, эффективность создания и функционирования кластеров во многом определяется стабильностью национальной политической системы и комфортностью условий ведения предпринимательской деятельности в стране. Именно этим объясняется то, что наиболее конкурентоспособные энергетические кластеры располагаются в Финляндии и Германии – странах с минимальными политическими и экономическими рисками и относительно низкими бюрократическими барьерами.

В-третьих, успешное развитие энергетических кластеров в силу науко- и капиталоемкости сферы их деятельности требует определенной финансовой поддержки со стороны, прежде всего, государственного бюджета, средства которого являются основным источником формирования инфраструктуры функционирования кластерных образований.

В-четвертых, развитие инновационных начал в деятельности энергетического кластера требует наличия в его структуре мощного исследовательского ядра, состоящего из одного или нескольких крупных университетских комплексов, располагающих отлаженной системой трансфера технологий.

В-пятых, широта и межотраслевой характер инновационных разработок в энергетике, сопровождающиеся высоким уровнем сложности, капиталоемкости и общественной значимости их проведения обуславливают постоянное развитие кластерных структур в этой сфере деятельности. В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция формирования международных инновационных сетей, состоящих из большого числа региональных кластеров, способных совместными усилиями решать задачи глобального масштаба.

Библиографический список

1. Садриев, А. Р. Зарубежный опыт управления инновациями в энергетических компаниях / А. Р. Садриев // Вестник Казанского технологического университета.–2009. – № 5.– С.72–79.

2. Rallet, A. Proximitegeographiqueouproximiteorganisationnelle? Uneanalyse spatial des cooperationstechnologiquesdans les reseaux localizes d'innovation / A. Rallet, A. Torre. - Economieappliquee. – 2001. – Т.54., № 1. – Р.147–171.

3. Мельник, А. Н. Зарубежный опыт управления энергетическими затратами / А. Н. Мельник, Т. Ю. Анисимова // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 4.– С.124-128.

4. Мельник, А. Н. Концептуальные основы построения системы управления конкурентоспособностью энергетических компаний / А. Н. Мельник, А. Р. Садриев // Учен.зап. Казан.ун-та. Сер. Гуманит. науки.–2009.– Т. 151, кн. 1.– С.236-242.

5. Kechemair, D. Les reseauxd'innovation:quelsenjeux pour la Defense? / D. Kechemair, V. Merindol. - Defense nat. 2003. – А.59, № 10. – Р.110–123.

6. Хабибрахманов, Р. Р. Моделирование влияния энергетического фактора на динамику изменения валового внутреннего продукта России / Р. Р. Хабибрахманов // Политематический сетевой электронный научный

журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ. - 2012. – №08(82). – С. 1038-1049.

7. Читалина, О.Н. К проблеме поиска причин возникновения мирового финансово-экономического кризиса / О. Н. Мустафина // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. - 2009. - № 6. - С. 113-119.

8. Carayannis, E. G. Knowledge creation, diffusion, and use in innovation networks and knowledge clusters: A Comparative Systems Approach across the United States, Europe, and Asia / E. G. Carayannis, D. F. J. Campbell (Eds). – Westport, CT. -PraegerPublishers. - 2006.

9. Дырдонова, А. Н. Инфраструктурное обеспечение территориального кластера / А. Н. Дырдонова // Региональная экономика: теория и практика. - 2011. - № 26. - С. 30-36.

10. Дырдонова, А. Н. Оценка эффективности кластерных образований в регионе / А. Н. Дырдонова. - Регионология. - 2010. - № 4. - С. 83-88.

References

1. Sadriev, A. R. Foreign experience of innovation management in energy companies / A. R.Sadriev // Herald of Kazan Technological University. - 2009. - № 5.- P.72-79.

2. Rallet, A. Proximitegeografiqueouproximiteorganisationnelle? Uneanalyse spatial des cooperationstechnologiquesdans les reseaux localizes d'innovation / A. Rallet, A. Torre. - Economieappliquee. – 2001. – Т.54., № 1. – P.147–171.

3. Melnik, A. N. Foreign experience in managing energy costs / A. N. Melnik, T. Yu.Anisimova // Problems of the modern economy. - 2008. - №4.- P.124-128.

4. Melnik, A. N. Conceptual framework of the control system competitive energy companies / A. N. Melnik, A. R.Sadriev // Proceedings of the KazanUniversity. Series:Humanities sciences.-2009. - Т. 151, Vol. 1. - P.236-242.

5. Kechemair, D. Les reseaux d'innovation: quels enjeux pour la Defense? / D. Kechemair, V. Merindol. - Defense nat. 2003. – A.59, № 10. – P.110–123.
6. Khabibrakhmanov, R. R. Modeling of the energy factor in the dynamics of change in the gross domestic product of Russia / R. R.Khabibrakhmanov // Polythematic power electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2012. - № 08 (82). - P. 1038-1049.
7. Tchitalina, O. N. To the problem of search of the world financial economic crisis reasons / O. N.Tchitalina // Bulletin of UrFU. Series: Economics and Management. - 2009. - № 6. - P. 113-119.
8. Carayannis, E. G. Knowledge creation, diffusion, and use in innovation networks and knowledge clusters: A Comparative Systems Approach across the United States, Europe, and Asia / E. G. Carayannis, D. F. J. Campbell (Eds). – Westport, CT. -Praeger Publishers. - 2006.
9. Dyrdonova, A. N. Infrastructure provision territorial cluster / A. N.Dyrdonova // Regional Economics: Theory and Practice. - 2011. - № 26.- P. 30-36.
10. Dyrdonova, A. N. Evaluation of cluster formations in the region / A. N.Dyrdonova. - Regional Studies. - 2010.-№4. - P. 83-88.