

УДК 338.2

*Н.Н. Сергеев***ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ**

Рассмотрены основные направления развития и модернизации топливно-энергетического комплекса России на основе построения энергетических кластеров. Определены основные проблемы и перспективы развития энергетических кластеров. Представлен авторский взгляд на структуру энергетических кластеров. Государство должно активно развивать кластерную политику, суть которой заключается в осуществлении государственных мероприятий, направленных на развитие отраслей народного хозяйства. В этих условиях особое значение приобретает первостепенное развитие энергетических кластеров, так как топливно-энергетический комплекс является обеспечивающим для всех иных отраслей народного хозяйства. Развитие энергетического кластера позволит увеличить эффективность деятельности всех остальных отраслей за счет качественного и бесперебойного обеспечения энергетическими ресурсами, что в конечном счете будет способствовать снижению себестоимости конечного продукта товаропроизводителей. Формирование эффективных энергетических кластеров в России затруднительно без одновременного развития инфраструктурных отраслей народного хозяйства. Конечной задачей создания энергетических кластеров является развитие топливно-энергетического комплекса и связанных с ним отраслей народного хозяйства за счет экономического стимулирования отдельных предприятий топливно-энергетического комплекса. В статье представлена модель энергетического кластера. Основным элементом кластера является его ядро – основной хозяйствующий субъект, который является основополагающим по отношению к иным предприятиям. Предприятие-ядро определяется в первую очередь по показателям масштаба и эффективности деятельности, перспектив развития предприятия, направления развития топливно-энергетического комплекса территории и иных показателей. В некоторых случаях в ядро кластера могут входить несколько предприятий. В зависимости от определенных условий и под воздействием внешних и внутренних факторов модель энергетического кластера может быть иной. Формирование той или иной модели зависит от многочисленных факторов. Рассматривается возможность и перспективы формирования биоэнергетического кластера Удмуртской Республики. Представлены направления развития и основные проблемы построения данного кластера, исходя из особенностей территории.

*Ключевые слова:* топливно-энергетический комплекс, энергетическая эффективность, электроэнергетика, инвестиции, энергетические ресурсы, модернизация, единая энергетическая система, энергосбережение, энергетический кластер.

Переход топливно-энергетического комплекса на инновационный путь развития в настоящее время является одной из самых главных проблем народного хозяйства современной России. Положительное решение данного вопроса даст дополнительные конкурентные преимущества экономике в условиях кризиса и весьма нестабильной мировой ситуации, в том числе на международных сырьевых рынках. Одним из возможных механизмов эффективного развития отрасли является поэтапное формирование и развитие энергетических кластеров. Реализация кластерного подхода является весьма актуальным в связи с необходимостью обеспечения экономической и энергетической безопасности государства в целом и топливно-энергетического комплекса страны в частности.

Под кластером принято понимать концентрированное объединение на определенной территории хозяйствующих субъектов, обладающих общностью деятельности. Г.В. Хасанова под кластерами предлагает понимать отдельную территориальную совокупность юридически самостоятельных предприятий, эффективно реализующих конкурентные преимущества данной территории в результате своего взаимодействия. Мы можем сделать вывод о том, что отличительной чертой кластера является наличие взаимной конкуренции и кооперации его участников, что в целом способствует повышению общей конкурентоспособности территории. В настоящее время основной формой организации взаимодействия топливно-энергетического комплекса являются вертикально-интегрированные структуры, которые имеют ряд очевидных недостатков, препятствующих планомерному и эффективному развитию. В связи с этим возникает необходимость в разработке новой, перспективной модели, способствующей развитию отрасли [1].

В соответствии с концепцией долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 г. модель кластерного развития должна стать основной целью государственной политики инновационного развития. В рамках кластера в число объектов инновационной поддержки входят не толь-

ко предприятия-производители, но и обслуживающие предприятия, образовательные и финансовые организации, предприятия смежной кооперации [2].

Для этих целей государство должно активно развивать кластерную политику, суть которой заключается в осуществлении государственных мероприятий, направленных на развитие отраслей народного хозяйства. В этих условиях особое значение приобретает первостепенное развитие энергетических кластеров, так как топливно-энергетический комплекс является обеспечивающим для всех иных отраслей народного хозяйства. Развитие энергетического кластера позволит увеличить эффективность деятельности всех остальных отраслей за счет качественного и бесперебойного обеспечения энергетическими ресурсами, что тем самым будет способствовать снижению себестоимости конечного продукта товаропроизводителей. В целом мировой опыт свидетельствует об успешности реализации кластерной политики, в том числе и в энергетике (продуктовый кластер в США, автомобильный кластер в Германии, энергетический кластер в регионе Северный Рейн-Вестфалия и др.). Реализация кластерной политики в топливно-энергетическом комплексе является одной из наиболее эффективных форм организации отрасли. Кроме того, кластер как одна из основных интегрирующих структур является наиболее эффективной формой для повышения инвестиционной привлекательности отрасли.

Тем не менее, несмотря на положительный мировой опыт, кластерный подход в России не развивается, что в значительной степени обусловлено отсутствием необходимой нормативно-правовой базы, а также определенными недостатками в логистике и инфраструктуре.

При планировании и прогнозировании энергетического баланса в первую очередь необходимо учитывать, что территория России и отдельных ее регионов отличается достаточно высокой неравномерностью размещения генерирующих мощностей и источников энергетических ресурсов. Различия в обеспеченности топливно-энергетическими ресурсами отдельных регионов страны предопределяет снижение темпов их социально-экономического развития [3].

Исходя из вышесказанного, можно выделить основные факторы развития кластерной политики в топливно-энергетическом комплексе [4]:

- 1) конкурентные преимущества территории;
- 2) концентрация конкурентоспособных предприятий;
- 3) развитие энергетической инфраструктуры;
- 4) географическая близость объектов кластера;
- 5) государственная поддержка энергетической отрасли;
- 6) опытный менеджмент.

Формирование эффективных энергетических кластеров в России затруднительно без одновременного развития инфраструктурных отраслей народного хозяйства (топливно-энергетического комплекса, жилищно-коммунального комплекса, транспорта, связи и т. д.). В связи с этим, целесообразно включение предприятий указанных отраслей в единый энергетический кластер при соблюдении определенных условий. Конечной задачей создания энергетических кластеров является развитие топливно-энергетического комплекса и связанных с ним отраслей народного хозяйства за счет экономического стимулирования отдельных предприятий топливно-энергетического комплекса [5].

Построение модели формирования и развития энергетических кластеров можно разделить на следующие этапы:

- 1) анализ социально-экономического развития территории. Для этих целей необходимо проанализировать динамику роста промышленного производства, отраслевую структуру, степень износа основных производственных фондов, уровень инвестиции в основной капитал;
- 2) определение преимуществ кластерного развития территории в аспекте исторического, национального, географического, экономического или иного развития;
- 3) анализ ресурсного потенциала территории;
- 4) определение потенциальных участников кластера, условия вхождения в кластер каждого хозяйствующего субъекта;
- 5) формирование ядра кластера – определяют центры развития кластера, связи внутри кластера, а также финансовые механизмы обеспечения его деятельности;
- 6) анализ общей эффективности деятельности кластера.

В зависимости от различных факторов можно построить разнообразные модели кластеров.

В общем виде модель энергетического кластера на отдельной территории можно представить в следующем виде (рисунок).

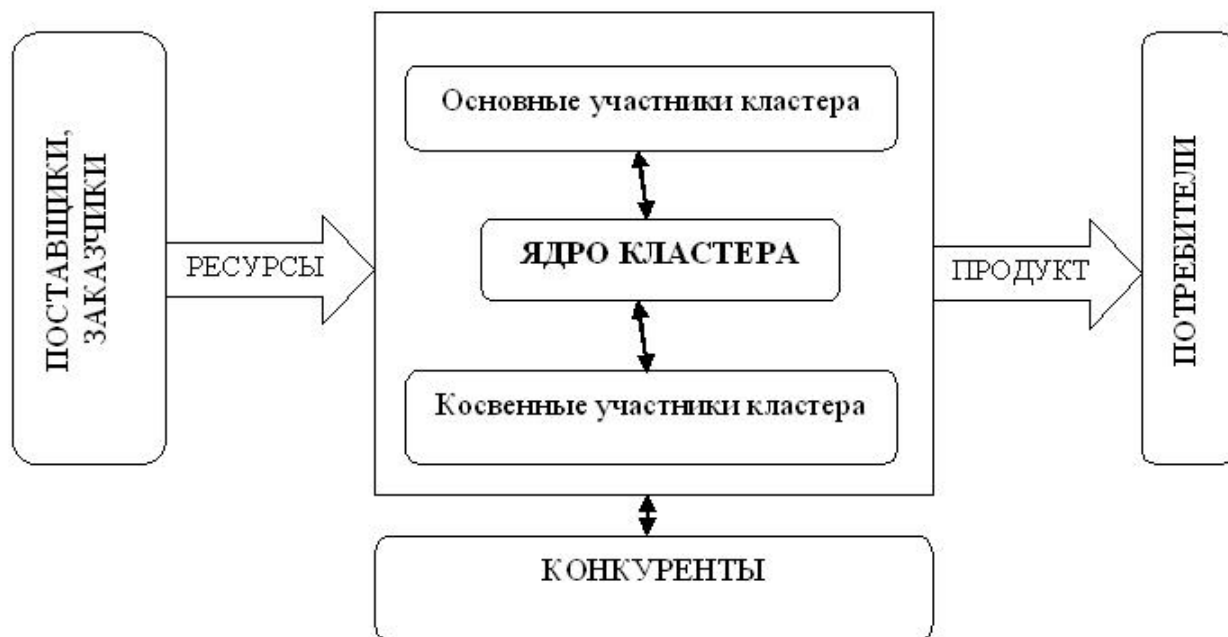


Рис. Модель энергетического кластера

Как видно из данного рисунка, основным элементом кластера является его ядро – основной хозяйствующий субъект, который является основополагающим по отношению к иным предприятиям. Предприятие-ядро определяется в первую очередь по показателям масштаба и эффективности деятельности, перспектив развития предприятия, направления развития топливно-энергетического комплекса территории и иных показателей. В некоторых случаях в ядро кластера могут входить несколько предприятий. К числу участников кластера можно отнести основных участников и косвенных – первые непосредственно входят в него и обеспечивают функционирование ядра, вторые – определенным способом воздействуют на формирование политики кластера. Кроме этого, непосредственное влияние на участников кластера оказывают контрагенты (поставщики, потребители, заказчики, конкуренты, органы государственной и муниципальной власти).

В зависимости от определенных условий и под воздействием внешних и внутренних факторов модель энергетического кластера может быть иной. Формирование той или иной модели зависит в первую очередь от следующих факторов:

- 1) модели рынка (конкурентный или неконкурентный рынок, количество участников, наличие барьеров входа и выхода в отрасль);
- 2) взаимоотношения между участниками рынка, наличие доминирующего положения одного или нескольких участников рынка;
- 3) масштаба и количества участников рынка;
- 4) наличия механизмов государственного регулирования, уровня налогообложения, наличия ограничений и т.д.

Исходя из проведенного исследования, можно выделить следующие основные преимущества кластерного развития топливно-энергетического комплекса:

- 1) повышение эффективности деятельности и конкурентоспособности участников энергетического кластера прежде всего за счет реализации политики энергосбережения, сокращения потерь энергетических ресурсов, снижения общих издержек;
- 2) обеспечение высокой межотраслевой кооперации;
- 3) учет интересов всех участников кластера при взаимодействии с органами власти всех уровней;
- 4) повышения эффективности логистического взаимодействия участников энергетического кластера.

Особое внимание необходимо уделить развитию топливно-энергетических кластеров на основе местного топлива. В первую очередь следует обратить внимание на биоэнергетические кластеры на

основе местных видов топлива (торф, древесина, стоки, твердо-бытовые отходы и др.) [6]. В этом аспекте необходимо развивать полный цикл от разработки и проектирования месторождений и добычи биологической массы до ее переработки в твердое топливо. Кроме этого, необходимы строительство и модернизация объектов коммунальной энергетики, а также их эффективное управление. Отсутствие необходимых мощностей дает повод судить о необходимости применения программно-целевого метода решения проблемы как приоритетного. Применение подобного метода позволит сократить окупаемость инвестиционных проектов. Кроме вышеперечисленных возобновляемых источников энергии значительный потенциал имеет солнечная и ветряная энергия. Однако применение подобных технологий недостаточно изучено для отдельных климатических зон и территорий.

Для развития биоэнергетических кластеров необходимы следующие мероприятия:

- 1) создание территориальной программы по использованию местных видов топлива и перевод действующих котельных на местные виды топлива;
- 2) представление налоговых льгот для предприятия, использующих местные виды топлива для производства всех видов энергии;
- 3) постепенный переход на использование местных видов топлива на действующих котельных территории без модернизации котлов.

Развитие подобных кластеров позволит повысить эффективность применения возобновляемых источников энергии, а также будет способствовать снижению экологических рисков территорий. В настоящее время существует значительное количество барьеров, препятствующих развитию возобновляемой энергетики, что ставит под вопрос и развитие кластеров [7; 8].

Удмуртская Республика в числе регионов, которые имеют достаточные перспективы создания биоэнергетического кластера. В республике действует подпрограмма «Развитие использования возобновляемых источников энергии в Удмуртской Республики» государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики в Удмуртской Республике (2014–2020 гг.)». Тем не менее, в настоящее время наблюдаются достаточно медленные темпы развития и внедрения энергетики на основе возобновляемых источников энергии. Удмуртская Республика располагает следующими возобновляемыми источниками энергии: твердые бытовые отходы; отходы древесины; отходы сельскохозяйственных предприятий; канализационные стоки очистных сооружений водоканалов. Потенциал возобновляемых источников энергии в Удмуртской Республике оценивается примерно в 400 тонн условного топлива, что составляет около 6 % от годовой потребности территории в энергетических ресурсах (при ежегодном потреблении 6400 тонн условного топлива). Общий энергетический потенциал возобновляемых источников энергии Удмуртской Республики представлен в таблице [9].

### Энергетический потенциал возобновляемых источников энергии Удмуртской Республики

Вид возобновляемого источника энергии	Объем отходов	Энергетический потенциал, тыс. т.у.т.	%
Древесные отходы	307,5 млн.м <sup>3</sup>	160,82	44,1
Стоки	138,6 млн.м <sup>3</sup>	4,9	1,3
Отходы животноводства	4,7 млн. тонн	187,08	51,1
ТБО	1,7 млн.м <sup>3</sup>	13,06	3,5
Итого		365,86	100

Отсутствие необходимых мощностей по переработке отходов ставит в тупик развитие биоэнергетического кластера. Внедрение предприятиями оборудования по использованию возобновляемых источников энергии требует значительных инвестиционных затрат, что значительно тормозит развитие отрасли. Для стимулирования развития отрасли возобновляемых источников энергии планируется реализовать и внедрить следующие мероприятия:

- 1) разработка и принятие нормативно-правовой базы применения возобновляемых источников энергии в Удмуртской Республике;
- 2) освобождение хозяйствующих субъектов от уплаты налога на имущество в отношении энергетических объектов, использующих возобновляемые источники энергии;
- 3) строительство, ремонт, реконструкция и модернизация оборудования и установок, использующих возобновляемые источники энергии;

4) подключение установок, использующих возобновляемые источники энергии, к объектам электросетевого хозяйства республики;

5) предоставление субсидий хозяйствующим субъектам на строительство нового и реконструкцию существующего оборудования и установок, использующих возобновляемые источники энергии [9].

Таким образом, в современной экономической ситуации создание и развитие энергетических кластеров является достаточно актуальным вопросом. Исследование кластерной структуры отрасли необходимо в первую очередь в условиях снижения экономического роста, когда важен поиск новых механизмов развития как экономики в целом, так и отдельных отраслей народного хозяйства. Отсутствие единого подхода в развитии энергетических кластеров не позволяет реализовать весь конкурентный потенциал экономики. Конечной целью создания кластеров должно стать планомерное повышение конкурентоспособности территории. Кроме того, создание таких кластеров позволит снизить экологические риски отдельной территории.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баталова А.А., Хасанова Г.Ф. Механизм создания топливно-энергетического кластера // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2016. Т. 8, № 3. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/52EVN316.pdf>
2. Хасанова Г.Ф. Направления повышения конкурентоспособности российского рынка нефтесервисных услуг // Сб. науч.-практич. тр. «Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием». Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. С. 338-341.
3. Михайлов С.Н., Балябина А.А. Региональные энергетические кластеры: проблемы и перспективы // Российское предпринимательство. 2008. № 10-1 (120). С. 20-25.
4. Киржинова К.Н., Чоршанбиев С.Р. Факторы и приоритеты развития энергетической инфраструктуры Республики Таджикистан на основе кластерного подхода // Вестн. Адыгейского гос. ун-та. Сер. 5: Экономика. 2014. № 2 (141). С. 58-62.
5. Сергеев Н.Н. Основные направления повышения энергетической эффективности экономики Удмуртской Республики // Вестн. Поволжского гос. ун-та сервиса. Серия: Экономика. 2013. № 1 (27). С. 34-38.
6. Сергеев Н.Н. Основные направления использования возобновляемых источников энергии в Удмуртской Республике // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Экономика и право. 2014. Вып. 2. С. 92-96.
7. Александров А.В. Экологический менеджмент и комплексное использование возобновляемой энергетики – неиспользованный резерв и основа для формирования регионального промышленного кластера // Креативная экономика. 2010. № 8 (44). С. 16-24.
8. Дранев Я.Н. Кластерный подход к экономическому развитию территорий // Практика экономического развития территорий: опыт ЕС и России. М.: Сканрус, 2001.
9. Государственная программа Удмуртской Республики «Энергоэффективность и развитие энергетики в Удмуртской Республике (2014-2020 гг.)»: Постановление Правительства Удмуртской от 7 ноября 2013 г. № 498 // СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: локальный. Дата обновления 17.10.2016.

Поступила в редакцию 27.11.16

*N.N. Sergeev*

#### PROBLEMS OF FORMATION OF ENERGY CLUSTERS

This paper is concerned with the main directions of development and modernization of the Russian fuel and energy complex on the basis of construction of energy clusters. The main problems and prospects of development of the energy clusters are defined. The author's view of the structure of the energy clusters is presented. The government should actively develop cluster policy, the essence of which lies in the implementation of government measures aimed at developing the national economy. In these circumstances, a paramount development of energy clusters is assuming particular importance, since the fuel and energy complex supplies all other sectors of the economy. The development of the energy cluster will increase the effectiveness of all other sectors by continuously supplying them with high-quality energy resources, which in the long run will help reduce the cost of the end product of manufacturers. Formation of efficient energy clusters in Russia is difficult without a simultaneous development of infrastructure sectors of the economy. The ultimate objective of creating energy clusters is the development of the fuel and energy sector and related sectors of the economy by economically stimulating individual enterprises interacting with the fuel and energy complex. The article presents a model of energy clusters. The main element of a cluster is its core – the main economic entity, which is fundamental in relation to other companies. The core enterprise is determined, first of all, in terms of size and performance, prospects of development of the enterprise, directions of development of the fuel and energy complex of the territory and other indicators. In some cases, the core of the cluster can include several companies. Depending on certain conditions and under the influence of external and internal factors, the energy cluster model may be different. For-

mation of a particular model depends on many factors. The possibility and prospects of formation of the bioenergy cluster of the Udmurt Republic is considered. The trends of development and the major issues of building the cluster based on the features of the territory are presented.

*Keywords:* fuel and energy complex, energy efficiency, power industry, investments, energy resources, modernization, integrated energy system, energy saving, energy cluster.

Сергеев Николай Никифорович,  
кандидат экономических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»  
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 4)  
E-mail: sergeev-11@mail.ru

Sergeev N.N.,  
Candidate of Economics, Associate Professor  
Udmurt State University  
Universitetskaya st., 1/4, Izhevsk, Russia, 426034  
E-mail: sergeev-11@mail.ru