

UDC 334.012

Prospects for Energy Efficient Clusters Development in the Russian Federation

Alexander N. Volkov

Sochi State University, Russia
26, Sovetskay St., Sochi
PhD (Technical)
E-mail: volkovsochi@gmail.com

Abstract. The article considers the problems of cluster technologies use in the sphere of energy efficient technologies implementation, clean and renewable energy in Russia and abroad, characterizes the advantages of cluster technologies use in energy efficiency and conservation management, specific character of energy efficient clusters development processes in the Russian Federation, offers definition of “energy efficient cluster” term, introduces principles and approaches to the creation of regional energy efficient and developmental stages.

Keywords: energy efficient cluster; innovative energy efficient technologies; energy efficiency management; renewable energy sources; clean energy; energy conservation.

Введение. Развитие энергоэффективных технологий в Российской Федерации является одним из стратегических приоритетов. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [1] обозначила критическую значимость опережающего развития научных исследований и технологических разработок в области экологически чистой энергетики. Это связано не только с экономическими причинами, объективной необходимостью модернизации и построения инновационной экономики, обеспечения энергетической и экологической безопасности. Особое значение развитие «чистых» технологий получения, преобразования, транспортировки и использования энергии получает в свете неизбежности перехода мировой и национальных экономик на путь низкоуглеродного климатически устойчивого развития, обусловленного возможностями предотвращения и смягчения последствий глобальных климатических изменений [2, 3].

Однако расширенное внедрение в современных российских условиях экологически чистых и энергоэффективных технологий сдерживается объективными организационно-экономическими, рыночными и политическими причинами [4, 5]. Назрела необходимость применения инновационных подходов, внедрения новых механизмов, которые позволили бы обеспечить расширенное внедрение «чистых» технологий, повысить энергетическую эффективность экономики. Одним из наиболее перспективных направлений здесь представляется использование кластерных технологий, которые уже находят широкое применение в различных сферах экономики России [4, 6], а также давно и эффективно используются в секторе «зеленой» энергетики в Европе, США, Австралии и других экономически развитых странах [5, 3].

Материалы и методы. В работе используются фундаментальные труды по теории инноваций, научные работы в области теории управления энергосбережением и энергетической эффективностью. В качестве теоретической основы выступили работы отечественных и зарубежных ученых в области экономических и территориальных кластеров. Статистической и информационной базой исследования послужили законодательные акты, принятые в жилищной сфере и в области энергоэффективности, на федеральном и региональном уровнях, данные органов государственной статистики, Министерства регионального развития Российской Федерации, материалы российской и зарубежной прессы, информация, полученная из сети Интернет.

В процессе исследования использованы следующие научные методы: генетический метод, метод научной абстракции, ретроспективный метод, динамический метод, экспериментальный метод, комплексный подход, системного анализ.

Обсуждение. Пионером в России выступил инновационный центр "Сколково", где были созданы особые условия для прорывных исследований и разработок, а одним из

основных элементов инновационной структуры центра стал энергоэффективный кластер. Основная цель энергоэффективного кластера Сколково – создать среду для поддержки инновационных разработок в сферах, связанных с внедрением новых, прорывных технологических решений (рис. 1). В рамках кластера должны найти поддержку инновационные проекты, направленные на сокращение энергопотребления объектами промышленности, ЖКХ и муниципальной инфраструктуры, развитие «зеленой» энергетики и «чистых» технологий [7]. Первоочередная задача кластера – развивать сферы, в которых Россия имеет конкурентные преимущества, сокращать разрыв между Россией и странами с развитой экономикой. Число резидентов энергоэффективного кластера Сколково выросло до 193 [8].

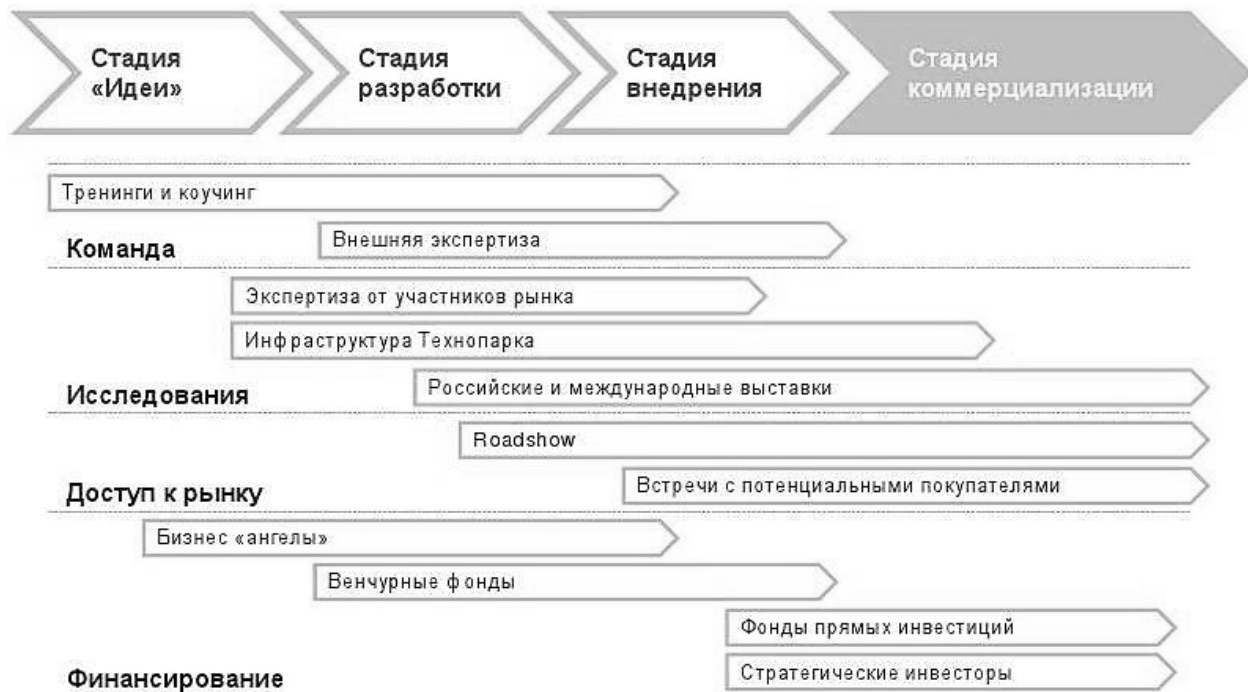


Рис. 1. Схема поддержки участников энергоэффективного кластера Сколково на протяжении жизненного цикла проекта

Определено два приоритетных направления работы кластера – генерация и потребление энергии. В области генерации энергии – это повышение эффективности в сфере использования возобновляемых источников энергии; материалы и технологии, направленные на уменьшение потерь в передаче электроэнергии и в теплосетях; материалы и конструкторские решения по улучшению теплообмена и утилизации вторичного низкопотенциального тепла; технологии учета и управления потреблением энергоресурсов.

Приоритетные направления работы энергоэффективного кластера, связанные с энергопотреблением, таковы: технологические решения по комплексному использованию электроэнергии и энергоресурсов; материалы, конструкторские решения и технологии, направленные на повышение энергоэффективности промышленности в сегменте металлургии, транспортировки нефти и газа, утилизации попутного нефтяного газа; материалы и технологии, направленные на повышение энергоэффективности зданий и сооружений.

Кластерные технологии в управлении энергоэффективностью постепенно находят применение и в российских регионах. В 2011 г. в форме некоммерческого партнерства был создан Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий, учредителями которого стали АлтГТУ им. И.И. Ползунова, более 30 промышленных предприятий региона, отраслевых организаций, коммерческих банков и др. [9]. В рамках кластера планируется развить научно-технические разработки и производство современного энергетического и электротехнического оборудования.

Предложено создание в Российской Федерации энергосбытовых кластеров [10], которые должны стать реальным механизмом сотрудничества в проведении совместной деятельности всех заинтересованных организаций с целью реализации программ и планов, направленных на развитие региона. Под региональным энергосбытовым кластером понимается группа взаимосвязанных бизнесов, функционирующих на базе региона (сектора: энергосбыт, генерация и передача электроэнергии), а также обслуживающие их организации (банки, страховые агентства, лизинговые компании и др.).

Реализация кластерной политики в России, несомненно, будет способствовать росту конкурентоспособности за счет эффективного взаимодействия участников, связанного с расширением доступа к инновационным энергоэффективным технологиям, высококвалифицированным кадрам новой формации, а также с реализацией совместных кооперационных проектов. Развитие энергоэффективных кластеров будет являться эффективным механизмом привлечения инвестиций и интеграции российских кластеров в мировой рынок «чистых» технологий и международные сети кластеров.

Формирование регионального энергоэффективного кластера будет содействовать решению ряда важнейших задач, стоящих перед энергетической сферой России и экономиками регионов:

- 1) выявление прорывных направлений научно-технической и инновационной деятельности в энергетической сфере с учетом мировых достижений;
- 2) эффективное использование инновационного потенциала региональных центров науки, образования и высоких технологий;
- 3) реализация инновационного цикла «фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытно-конструкторские разработки – головные образцы – производство» путем участия государства (региона, муниципального образования) в создании головных образцов новой техники и технологий, а также внедрении и адаптации новых для России зарубежных технологий;
- 4) развитие консолидированных источников финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, концентрация средств в целях реализации крупных инновационных проектов в области энергоэффективных технологий и энергосбережения;
- 5) содействие развитию венчурного бизнеса в сфере инноваций в энергетике и энергозависимых сферах экономики;
- 6) создание на базе частно-государственного партнерства полигонов для отработки образцов инновационной техники и технологий;
- 7) развитие технологий использования возобновляемых источников энергии и эффективных технологий сетевого электро- и теплоснабжения на базе возобновляемых источников энергии;
- 8) отработка технологий комбинированного использования возобновляемых источников энергии, технологий компенсации неравномерности выдачи мощности генерирующими объектами на основе возобновляемых источников энергии;
- 9) развитие социального партнерства энергетического бизнеса и общества;
- 10) внедрение и развитие системы вовлечения в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности в энергетической сфере.

Процесс формирования кластеров в области энергоэффективности, энергосбережения и экологических технологий в современных российских условиях характеризуется рядом особенностей. В развитых зарубежных странах давно функционируют подобные кластеры – это преимущественно кластеры «чистой энергии» в США и кластеры «чистых технологий» в Европе, эффективно функционируют международные сети кластеров [11]. Ядро кластера составляют представители индустрии «чистой» энергетики, к которым относятся компании, связанные с производством экологически чистой энергии, а также компании, разрабатывающие или внедряющие энергоэффективные технологии и мероприятия в области энергосбережения. В США обычно рассматриваются три основных сегмента, формирующих ядро кластера – энергоэффективность, возобновляемая энергетика, альтернативное топливо [12].

Современный технологический уровень Российских предприятий, сложившаяся ситуация в энергетической сфере [5, 4] свидетельствуют о невозможности реализации

апробированной зарубежной модели развития кластеров подобной специализации. Этому способствует несколько объективных условий и факторов:

1) значительное технологическое отставание России в области производства оборудования возобновляемой энергетики, средств автоматизации в области управления энергоэффективностью и энергосбережением;

2) малое количество в регионах высокотехнологичных инновационных компаний или их представительств, которые должны стать ядром энергоэффективного кластера;

3) отсутствие реальных механизмов реализации государственной политики в области стимулирования и расширенного внедрения энергокомплексов на основе ВИЭ, интеллектуальных энергосетей, автоматизированных систем управления энергоэффективностью объектов капитального строительства, массового внедрения практики энергосервисных контрактов, развития инновационных высокотехнологичных производств энергоэффективного оборудования, реализации региональных программ низкоуглеродного климатически устойчивого развития;

4) принципиально иная специфика доминирующей активности в области повышения энергетической эффективности развитых зарубежных странах, где потенциал энергосбережения практически реализован (ориентация на внедрение новых энергоэффективных технологий и технологий использования возобновляемых источников энергии, всемерное стимулирование инновационной активности в этой области);

5) низкая инновационная активность российских предприятий и организаций, отсутствие мотивации или возможностей перехода на инновационный путь развития.

Несмотря на указанную специфику, рациональное использование кластерного подхода в сложившихся условиях перехода российской экономики на траекторию инновационного низкоуглеродного развития может оказать заметное положительное влияние на повышение эффективности функционирования региональной экономики и сможет стать одним из приоритетных направлений в решении задач, поставленных перед экономикой Федеральным законом №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

Необходимо адаптировать передовые зарубежные подходы к использованию кластерных технологий в управлении энергоэффективностью, учесть опыт энергоэффективного кластера Сколково и разработать конкретные организационно-экономические механизмы формирования и развития региональных инновационных энергоэффективных кластеров.

Одним из основных моментов при построении энергоэффективного кластера является региональный аспект. Стратегической целью региональной энергетической политики должно стать создание устойчивой и способной к саморегулированию системы обеспечения энергетической безопасности с учетом оптимизации территориальной структуры производства и потребления топливно-энергетических ресурсов, повышение энергоэффективности и экологичности всех субъектов региональной экономики. На этом уровне необходимо обеспечить тесное сотрудничество властей, в том числе муниципальных, бизнеса, монополий, субъектов рынка энергии, энергосервисных компаний, потребителей, и, главное – высокотехнологичных инновационных компаний и крупных региональных научно-образовательных центров – университетов, научно-исследовательских институтов (рис. 2). Решение этой задачи облегчается в случае построения эффективно работающей региональной инновационной системы (РИС). Следует подчеркнуть еще одну особенность – необходимость рассматривать энергосервисные компании, функционирующие в рамках ФЗ № 261, в качестве одного из ключевых элементов ядра кластера.

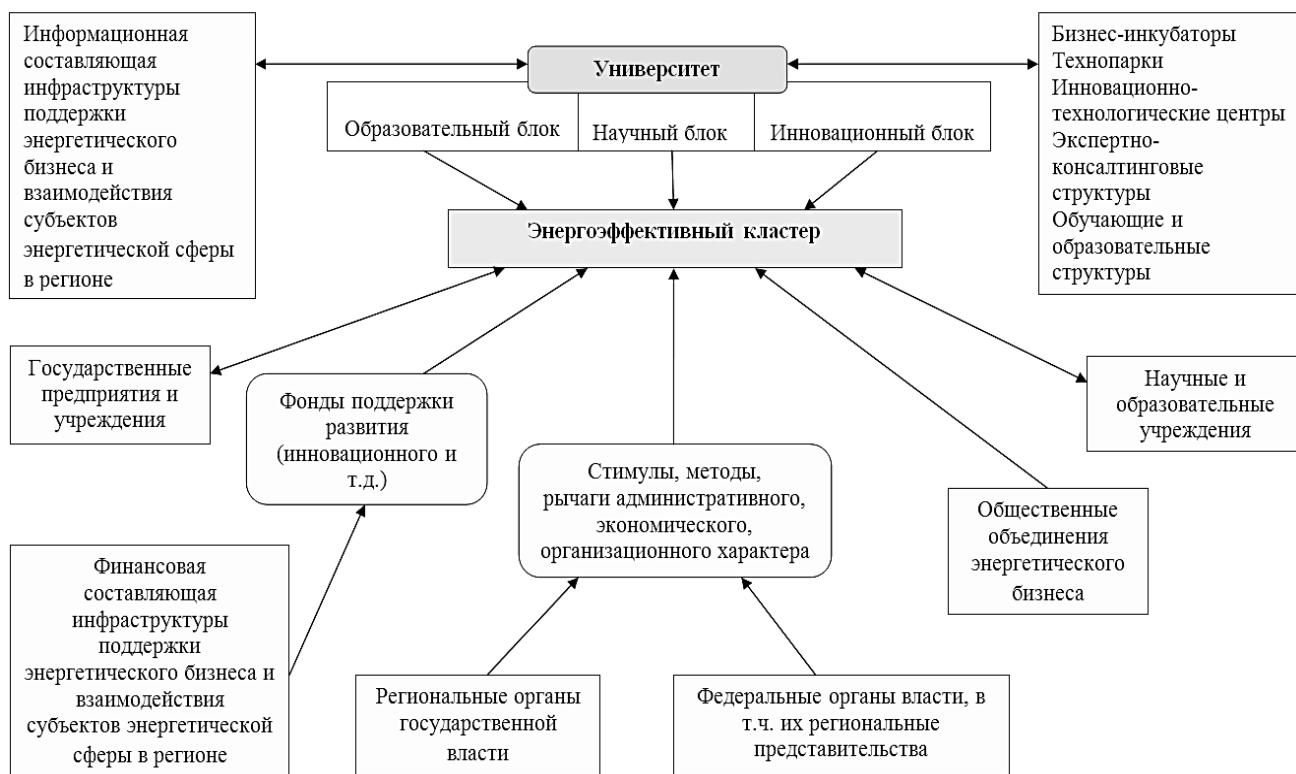


Рис. 2. Схема кластерного взаимодействия академической структуры и разномасштабных субъектов бизнеса в регионе в рамках энергоэффективного кластера

Основа анализа при оценке возможности построения кластера – оценка специфики региональной экономики, уровень развития технологий и энергопотребление, состояние рынка труда и наличие квалифицированных кадров, а также наличие соответствующих ресурсов – как экономических, политических, так и прежде всего природных – это касается климатических условий, местных традиционных энергоресурсов и потенциала использования возобновляемых источников энергии.

При построении энергоэффективного кластера целесообразно использовать следующие принципы (рис. 3):



Рис. 3. Принципы формирования энергоэффективного кластера

На основе тщательного анализа особенностей региональной экономики и рынков труда, результатов реализации отраслевых и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, комплексной оценки местного потенциала возобновляемых источников энергии, выявления территорий, где присутствуют оптимальные условия для формирования энергоэффективных кластеров, должны приниматься объективные решения о целесообразности создания «пионерных» региональных инновационных энергоэффективных кластеров.

Формирование инновационного энергоэффективного кластера может осуществляться в последовательности, отраженной на рис. 4:

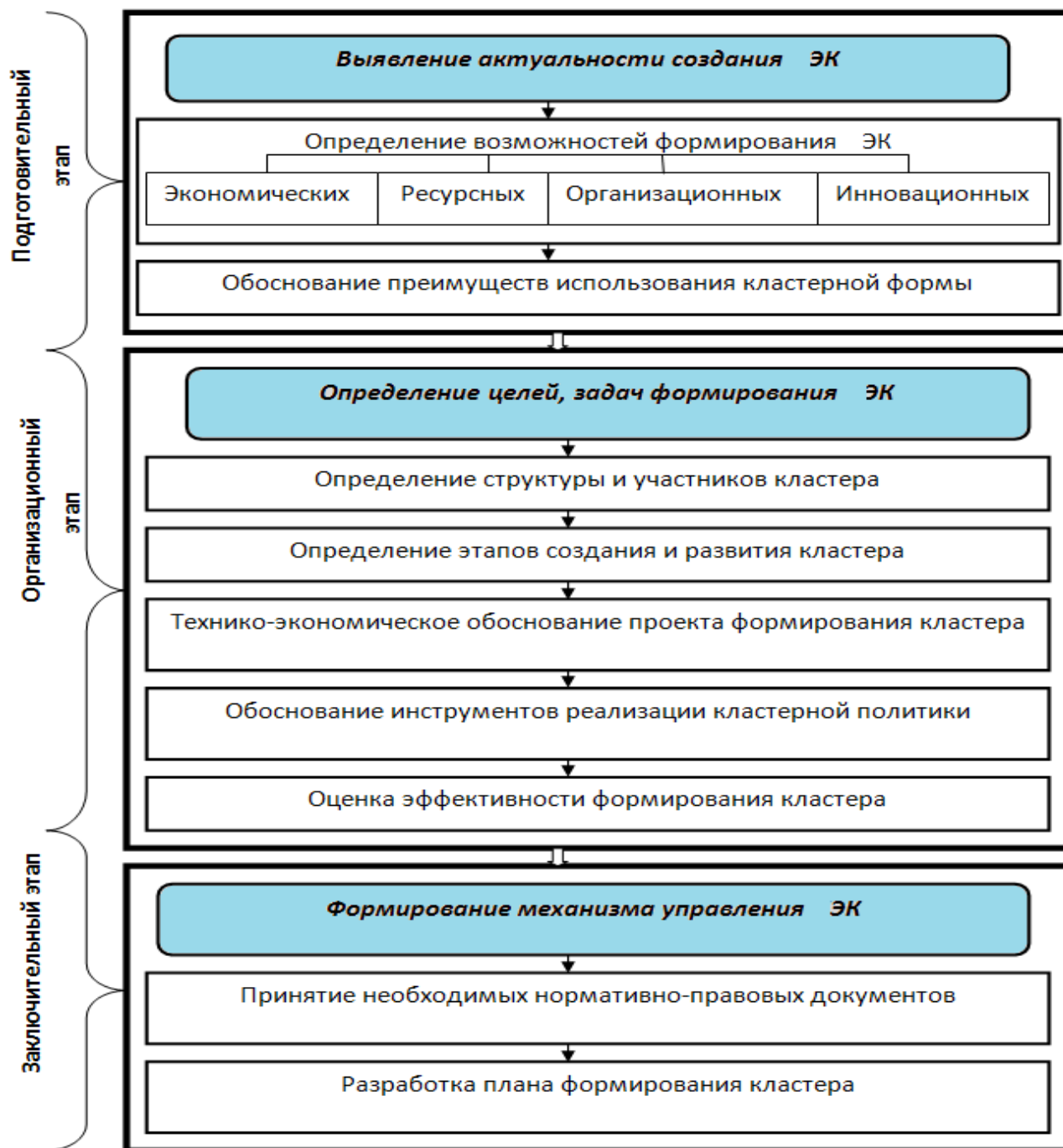


Рис. 4. Этапы формирования энергоэффективного кластера (ЭК)

Заключение. На современном этапе развития российской экономики кластерный подход в управлении энергоэффективностью не получил пока должного научно-методического обеспечения, что весьма затрудняет процессы практической реализации энергоэффективных кластеров в регионах. Кластер Сколково более правильно охарактеризовать как «кластер энергоэффективных технологий», главной задачей которого является поддержка инновационных, прорывных проектов в сфере энергоэффективности, а спецификой – концентрация лучших научных и инновационных ресурсов России в едином центре.

Целесообразно использовать термин «энергоэффективный кластер» к территориально локализованной группе взаимосвязанных компаний, занимающихся генерацией и поставкой энергоресурсов, проектированием и строительством, разработкой и

производством энергетического оборудования и комплектующих, а также энергосервисных и энергоаудиторских компаний, научных и образовательных центров, общественных организаций, других заинтересованных субъектов рынка, усиливающих конкурентные преимущества участников кластера и кластера в целом на энергетическом рынке, приоритетом деятельности которых является обеспечение энергетической и экологической безопасности региона.

Примечания:

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.
2. Eco-innovation and national cluster policies in Europe / S. Barsoumian et al. Brussels: Greenovate! Europe EEIG, 2011. 95 p.
3. Volkov A.N. Cluster policies in energy efficiency management in regional innovative strategy of sustainable development // European Researcher. 2012. Vol.(32), №10-2. P. 1761-1766.
4. Кощев С.В., Волков А.Н. Процесс внедрения инновационных энергосберегающих технологий в строительстве: проблемы и пути решения [Электронный ресурс] // Современные исследования социальных проблем (электронный журнал). 2011. № 3. Идентификационный номер статьи, присвоенный НТЦ «Информрегистр»: 0421100132/0051. URL: <http://sisp.nkras.ru/issues/2011/3/koshcheev.pdf> (дата обращения 10.10.2012 г.).
5. Кощев С.В., Кученко С.С. Развитие топливно-энергетического комплекса Краснодарского края на основе применения инновационных технологий в области энергосбережения и энергоэффективности [Электронный ресурс] // Современные исследования социальных проблем (электронный журнал). 2012. №10. URL: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/10/koshcheev.pdf> (дата обращения 10.11.2012 г.).
6. Левченко Т.П., Яковлева-Чернышева А.Ю. Методические подходы к идентификации рекреационного кластера // Проблемы современной экономики. 2011. № 1. С. 320-324.
7. Фонд «Сколково». Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sk.ru/ru-ru/model/aboutfund/clusters/energy-effectiveness.aspx> (дата обращения 02.11.2012 г.).
8. Число резидентов энергоэффективного кластера Сколково выросло до 193 / РИА Новости [Электронный ресурс]. URL: http://ria.ru/sk_news/20121112/910433924.html (дата обращения 13.11.2012 г.).
9. Алтайский кластер энергомашиностроения и энергоэффективных технологий. Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.altayenergoklaster.ru/> (дата обращения 14.10.2012 г.).
10. Бойкова Н.А. Теоретические подходы к дефиниции – региональный энергосбытовой кластер [Электронный ресурс] // Научный журнал КубГАУ. 2011. №74(10). URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/10/pdf/75.pdf> (дата обращения 02.11.2012 г.).
11. International Cleantech Network [Электронный ресурс]. URL: <http://www.internationalcleantechnetwork.com/about-clusters/why-clusters.aspx> (дата обращения: 23.11.2011 г.).
12. Levy, D. and Terkla, D., "Massachusetts' Clean Energy Cluster" [Электронный ресурс] / David Levy, David Terkla // Economics Faculty Publication Series. – 2006 – Paper 9. – URL: http://scholarworks.umb.edu/econ_faculty_pubs/9 (дата обращения 02.11.2012 г.).

УДК 334.012

Перспективы формирования энергоэффективных кластеров в Российской Федерации

Александр Николаевич Волков

Сочинский государственный университет, Россия
354000, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
Кандидат технических наук
E-mail: volkovsochi@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы использования кластерных технологий в области внедрения инновационных энергоэффективных технологий, экологически чистой и возобновляемой энергетики в России и за рубежом. Охарактеризованы преимущества кластерных технологий в управлении энергоэффективностью и энергосбережением, специфика процессов формирования энергоэффективных кластеров в Российской Федерации. Предложено определение «энергоэффективного кластера», сформулированы принципы и подходы к созданию регионального инновационного энергоэффективного кластера, структурированы этапы его формирования.

Ключевые слова: энергоэффективный кластер; инновационные энергоэффективные технологии; управление энергоэффективностью; возобновляемые источники энергии; «чистая» энергия; энергосбережение.