

# Управление в сфере промышленности

УДК 338.012

DOI: 10.1707/2072-1663-2016-3-241-245

## Энергетическая и экономическая безопасность функционирования энергетической отрасли

© 2016 г. А.А. Гибадуллин\*

Развитие электроэнергетики в современной России претерпевает множество преобразований, объединений, перехода от государственного к частному управлению. В современное время жизнедеятельность человека, функционирование промышленных предприятий невозможно представить без использования электрической энергии, в этой связи, вопросы устойчивости, надежности и бесперебойности функционирования электроэнергетики выходят на первый план.

В публикации рассматривается электроэнергетика на фоне мировых событий и современных тенденций развития отрасли. В статье анализируются проблемы эффективного и надежного функционирования топливно-энергетического комплекса, которые связаны с прошедшим реформированием электроэнергетики, вступлением Российской Федерации в Евразийский экономический союз, новыми технологиями и методами производства электрической энергии. Автором делается вывод, что реформа отрасли не привела к ожидаемым темпам развития, а по некоторым направлениям они существенно снизились; создание Евразийского рынка электрической энергии со странами с потенциально слабой экономикой не приведет к повышению энергоэффективности и надежности отрасли, а, наоборот, возможно, Российской Федерации придется поддерживать устойчивость энергетических систем других государств. В конце публикации представлены актуальные направления развития электроэнергетики России, которые целесообразно основывать на взвешенных и продуманных решениях, при этом, опираясь на имеющийся исторический опыт повышения эффективности функционирования электроэнергетики.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, производство, процессы глобализации и регионализации, атомная энергетика, интеграция, реформирование отрасли, Евразийский экономический союз.

На территории Российской Федерации расположено 15 % мировых запасов энергетических ресурсов, более 25 % валового внутреннего продукта страны формируется за счет топливно-энергетического комплекса, до 70 % экспорта приходится на природные ресурсы. В последние годы активно обсуждаются вопросы реформирования отрасли электроэнергетики, создания Евразийского (общего) рынка электрической энергии, перспективы развития атомной энергетики. Однако ряд экспертов придерживаются мнения, что в ближайшее время энергетика должна сконцентрироваться на внутреннем рынке и перейти к сбалансированному развитию [1].

Как отрасль народного хозяйства электроэнергетика Российской Федерации зародилась в середине XX века, в это время практически все предприятия перешли от мануфактуры к промышленному про-

изводству [2]. Строительство и развитие электроэнергетики в каждой стране основывалось на собственных климатических особенностях, на наличии каких-либо полезных ископаемых. В последние годы наблюдается существенное повышение потребления электрической энергии, что связано со строительством новых промышленных центров, обновлением и модернизацией производственных мощностей и др. [3]. На **рис. 1** представлен дисбаланс энергетической корзины.

Из рис. 1 видно, что на каждом материке показатели производства электрической энергии разнообразны, но если более внимательно рассмотреть значения показателей России и стран СНГ, то можно увидеть, что электроэнергетика перешла на газовые электростанции, при этом, вытесняя угольные [4].

На наш взгляд, на электроэнергетику России влияют три глобальных фактора:

1. Завершившееся реформирование отрасли.
2. Вступление в Евразийский экономический союз и создание Евразийского (общего) рынка электрической энергии.
3. Развитие атомной энергетики.

\* Канд. экон. наук, ассистент кафедры «Экономика в энергетике и промышленности» НИУ «МЭИ». 111250, Москва, Красноказарменная ул., д. 1, 11117899@mail.ru.

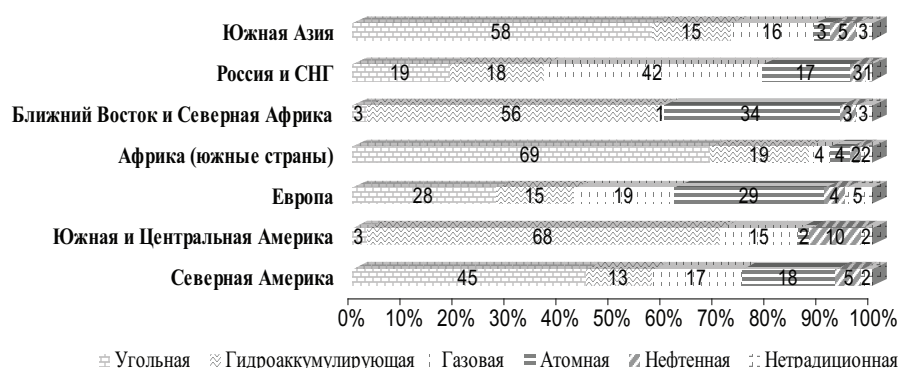


Рис. 1. Дисбаланс энергетической корзины  
[Imbalance of energy basket]

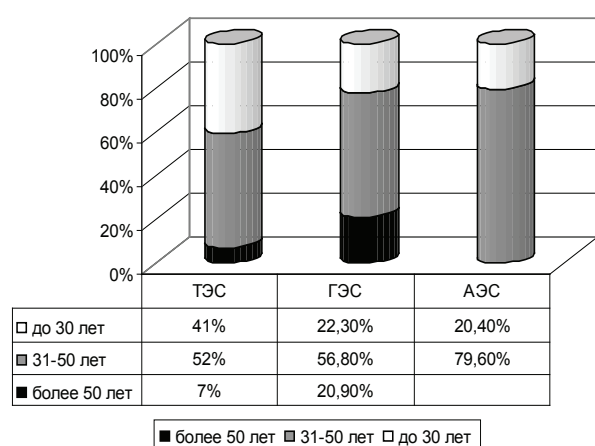


Рис. 2. Уровень износа электростанций [8]  
[Wear rate of power plants [8]]

### Технико-технологическое состояние электроэнергетической отрасли после реорганизации РАО «ЕЭС России»

Российской Федерации принадлежат одни из самых больших энергетических объектов в мире – это электростанции, сети, линии электропередач, подстанции и распределительные устройства. Электроэнергетика советского времени имела вертикально-интегрированную двухуровневую структуру управления – это министерство энергетики и электрификации, производственные объединения энергетики. В 1992 году был подписан Указ Президента РФ, в результате чего в отрасли образовались региональные акционерные предприятия, а управлением занималась РАО «ЕЭС России» [5].

Развитие рыночных отношений в нашей стране затронуло все отрасли хозяйствования, некоторые перешли на новый путь развития в начале 90-х XX века, но электроэнергетика завершает его только сейчас. В 2008 году завершилось реформирование отрасли электроэнергетики, а крупный монополистический холдинг РАО ЕЭС России, который осуществлял управление отраслью, прекратил свое существование, в результате чего ряд предприятий оказались в частном управлении [6]. На наш взгляд уже

можно подвести первые итоги реформирования отрасли.

Целью реформирования являлось повышение надежности электроснабжения, образование конкуренции, снижение тарифов на электроэнергию, привлечение дополнительных инвестиций в отрасль, снижение экологической нагрузки на окружающую среду и т. д. В основу реформы легла программа реструктуризации с разделением всех видов деятельности на монопольные (передача электрической энергии, оперативно-диспетчерское управление) и конкурентные (генерация, сбыт, ремонтное обслуживание, непрофильные виды деятельности) [7].

Однако реформирование не привело к ожидаемым результатам, и в электроэнергетике наблюдается существенный износ производственных мощностей, а ожидаемая политика обновления и модернизации не происходит (рис. 2) [8].

Проведенный выше рисунок доказывает необходимость скорейшего обновления энергетического оборудования, в противном случае, это может привести к техногенным катастрофам. В этой связи, необходимо предпринять ряд управленческих решений [4].

На федеральном уровне:

1. Разработать и внедрить механизмы оценки надежности работы электрических станций и сетей.
2. На государственном уровне принять программу по модернизации и развитию электроэнергетики России, в условиях затянувшегося кризиса [9].

На региональном уровне:

1. Осуществлять надзор за состоянием объектов энергетической отрасли, расположенных на территории региона.
2. Совместно с федеральным центром разрабатывать и внедрять региональные программы, обеспечивающие надежность и модернизацию объектов энергетической инфраструктуры.
3. Разработать и внедрять региональные программы по повышению эффективности объектов энергетики.

### Особенности создания Общего рынка электрической энергии Евразийского экономического союза

В 2014 году Российская Федерация, Белоруссия и Казахстан подписали договор о создании Евразийского экономического союза (ЕАЭС) [10]. Вступление в ЕАЭС позволит российским производителям продавать товары на площадках государств-членов без уплаты таможенных пошлин, разрабатывать совместные стратегические программы развития отраслей народного хозяйства, использовать имущество стран-участников для транспорти-

ровки товаров и услуг и др. [11]. Однако, если для всех государств-участников Евразийского экономического союза это – выгодное сотрудничество и им открываются новые перспективы развития экономики своих государств, то для Российской Федерации, на наш взгляд, это будет не совсем эффективным направлением сотрудничества [12–15].

Рассмотрим показатели инвестиций в основной капитал и производство электрической энергии у стран Евразийского экономического союза. Для более детального и наглядного представления уберем показатели Российской Федерации из **рис. 3 и 4** [15].

При сравнении инвестиций у четырех государств-членов Евразийского экономического союза мы видим, что у Армении и Кыргызстана они находятся на нуле, а производство электрической энергии у этих стран не покрывает собственные нужды. Российская Федерация производит 88 % электрической энергии стран Евразийского экономического союза.

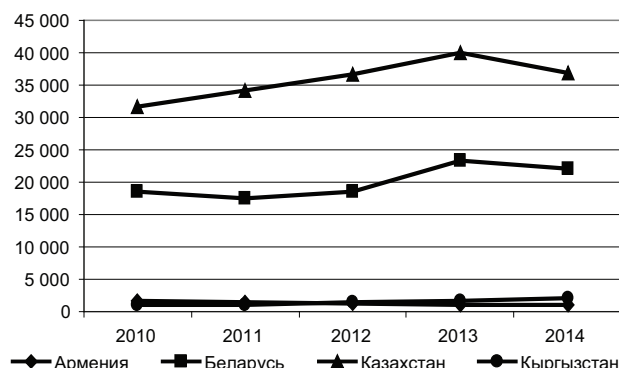
Для более эффективного использования потенциала топливно-энергетического комплекса стран-участников ЕАЭС и поддержания национальных экономик энергетическими ресурсами Высший Евразийский экономический совет принял решение о создании общих энергетических рынков (нефть, газ, электроэнергия и нефтепродукты) и основные положения, способствующие повышению энергетической безопасности, среди них:

- рыночное ценообразование;
- развитие конкуренции;
- отсутствие препятствий в торговле (в том числе, технических, административных и других);
- развитие транспортной инфраструктуры;
- недискриминационный доступ к услугам естественных монополий;
- обеспечение условий для привлечения инвестиций;
- гармонизация национального законодательства в сфере электроэнергетики [15].

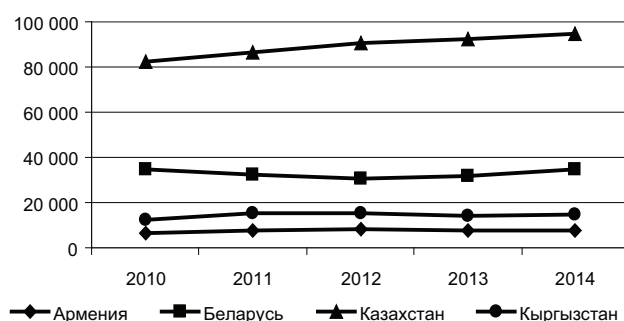
В результате создания Евразийского рынка электрической энергии прогнозируется, что Российская Федерация выйдет на новые рынки сбыта, повысится эффективность и окупаемость производственных мощностей, обеспечится надежность и экологическая безопасность отрасли, перейдет на новый этап модернизации. Но вместе с тем, не стоит забывать печальный опыт реформирования отрасли 2008 года, когда предполагалось создать конкуренцию, а по факту большинство энергетических компаний перешли в частное управление, вследствие чего модернизации и обновления производственных мощностей не происходит [16].

#### Атомная перспектива

Производство электрической энергии на атомных электростанциях в СССР было связано с невозможностью транспортировки на дальние расстояния энергетических ресурсов, во Франции и странах Европейского Союза развитие атомной отрасли



**Рис. 3. Инвестиции в основной капитал (млн долл. США) [15]**  
[Investments in fixed assets (mln. US\$) [15]]

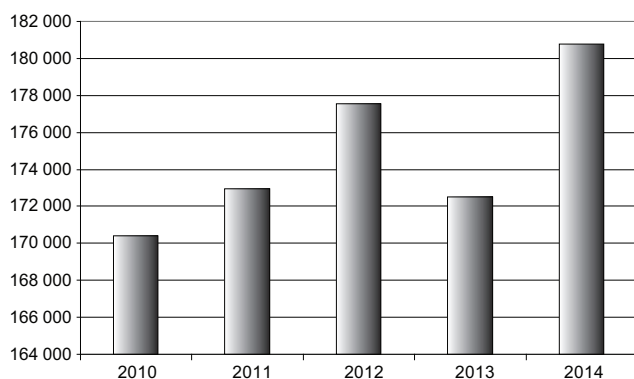


**Рис. 4. Производство электрической энергии (млн кВтч) [15]**  
[Production of electric power (mln. KWh) [15]]

началось 1970-х годах XX века, когда цена на нефть повысилась почти в пять раз. Атомная энергетика – наиболее простой и экономичный путь получения электрической энергии из ядер урана-235, мировые запасы урана составляют 2,4 млн тонн, а рыночная цена – 28 долл. США за 1 кг [17]. Однако получение энергии из урана является наиболее опасным, мы помним аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году, на реакторе Фукусима-1 в 2011 году и несколько происшествий на атомных станциях США, России и Европы. Мировое сообщество после аварии на Чернобыльской АЭС разделила электростанции на три ступени реакторов:

- введенные в работу до 70-х годов XX века, то есть электростанции первого поколения, большинство из них уже остановлены и закрыты навсегда;
- введенные в эксплуатацию в 1970–80-х годах, которые могут быть подвергнуты модернизации и полному обновлению;
- нового поколения, отвечающие современным требованиям безопасности.

Эксперты полагают, что авария на реакторе Фукусима-1 произошла из-за перехода атомных электростанций в частное управление, поэтому Российская Федерация должна воздерживаться от ухода государственного надзора за атомными электростанциями и усилить контроль в этом направлении. Европейские страны в 2010 году намеривались увеличить количество электрической энергии, добываемой при помощи атомных реакторов, до 70 %,



**Рис. 5. Производство электрической энергии на атомных электростанциях России (млн кВтч)**  
[Electricity production in nuclear power plants Russia (mln. kWh)]

однако в 2013 году они отказались от использования урана и перешли на реализацию проектов нетрадиционной энергетики.

Производство электрической энергии на атомных электростанциях хоть и не имеет тенденцию к повышению, но остается на стабильном уровне, так как Российская Федерация не намерена отказываться от производства энергии на подобных электростанциях (рис. 5).

Российская Федерация занимает первое место по организации и работе атомных электростанций. Это связано с тем, что управлением всех АЭС занимается государственная корпорация по атомной энергетике «Росатом», которая обеспечивает единство работы, в том числе осуществляет подготовку персонала, эксплуатацию энергоблоков, технический ремонт и вывод изношенного оборудования, а также существующую схему принятия экстренных решений на АЭС России [18].

Таким образом, прошедшее реформирование отрасли и предстоящее создание Евразийского рынка электрической энергии может затронуть атомные электростанции России. Можно считать, что советский и российский опыт управления электростанциями показал себя эффективным и надежным, в этой связи целесообразно российской электроэнергетической отрасли перейти под государственное управление.

#### Библиографический список

1. Бушуев В.В., Мастепанов А.М., Первухин В.В., Шафраник Ю.К. Глобальная энергетика и геополитика (Россия и мир). М.: ИД «Энергия», 2015. 88 с. URL: [http://energystrategy.ru/editions/docs/global\\_energy.pdf](http://energystrategy.ru/editions/docs/global_energy.pdf) (дата обращения: 10.01.2017).
2. Алферова Т.В., Третьякова Е.А. Проблемы модернизации промышленных предприятий в условиях инновационного развития экономики // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 315–323.
3. Гибадуллин А.А. Современное состояние малой энергетики России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2013. № 2(29). С. 30–33.

4. Гибадуллин А.А. Техничко-экономическая устойчивость генерирующих компаний // Главный энергетик. 2013. № 6. С. 13–19.

5. Гибадуллин А.А., Гибадуллин И.А. Современные основы функционирования электроэнергетики России // Мир науки. 2014. № 3. С. 4–9.

6. Гибадуллин А.А. Техническое перевооружение производственного комплекса электроэнергетики // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2013. № 5(31). С. 7–15.

7. Борталевич С.И. Формирование энергоконкурентности регионов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. № 4(40). С. 21–27.

8. Гибадуллин А.А. Анализ структуры современной электроэнергетики // Вопросы управления. 2013. № 4(25). С. 78–88.

9. Гибадуллин А.А. Перспективы повышения устойчивости электроснабжения промышленных предприятий // Вестник Южно-российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). 2014. № 2. С. 74–81.

10. Евразийский экономический союз (ЕАЭС): финансовая и промышленная политика / под ред. д.э.н., академика РАЕН Рыковой И.Н. Коллективная монография. М.: Научно-исследовательский финансовый институт, 2015. 166 с. URL: [http://www.nifi.ru/images/Monografia\\_gusova.pdf](http://www.nifi.ru/images/Monografia_gusova.pdf) (дата обращения: 10.01.2017).

11. Данилов А.А. Разработка концептуальной модели устойчивого управления предприятием на основе адаптивных систем // European Social Science Journal. 2015. № 1–2(52). С. 68–74.

12. Гибадуллин А.А. Зарубежный опыт повышения устойчивого развития предприятий электроэнергетики // Предпринимательство. 2014. № 4. С. 98–118.

13. Гибадуллин А.А. Механизмы финансирования производственных комплексов электроэнергетики // Энергетика Татарстана. 2013. № 2(30). С. 69–74. URL: <http://tatgencom.ru/upload/iblock/f34/f3411a2dfae79028fc9a98b489292bdc.pdf> (дата обращения: 10.01.2017).

14. Гибадуллин А.А. О состоянии отрасли электроэнергетики // Технология техносферной безопасности: электронный журнал. 2012. № 4(44). С. 15–23.

15. Евразийский экономический союз. Вопросы и ответы. Цифры и факты. М.: 2014. 216 с. URL: [http://ees.eaeunion.org/ru/Documents/eaes\\_voprosy\\_otvety.pdf](http://ees.eaeunion.org/ru/Documents/eaes_voprosy_otvety.pdf) (дата обращения: 10.01.2017).

16. Хасанова И.Ф. Современное состояние электроэнергетической отрасли России и тенденции ее развития // Научное обозрение. 2015. № 2. С. 236–241.

17. Гнездова Ю.В., Лаврушин В.М. Анализ регионов центрального федерального округа по уровню энергетической эффективности с использованием многомерной классификации // Научное обозрение. 2014. № 9–1. С. 86–91.

18. Романова Ю.А., Егоренко А.О. Направления совершенствования конкурентоспособности и достижения конкурентных преимуществ предприятия // Научные труды Вольного экономического общества России. 2013. Т. 179. С. 79–85.



*Ekonomika v promyshlennosti = Economy in the industry*  
2016, no. 3, July–September, pp. 241–245  
ISSN 2072-1633 (print)  
ISSN 2413-662X (online)

**Energy and economic safety  
of functioning of an energy industry**

**A.A. Gibadullin** – National Research University  
«MPEI». 14 Krasnokazarmennaya Str., Moscow 111250,  
Russia, 1117899@mail.ru.

**Abstract.** The development of electric power industry in Russia today is undergoing a lot of changes, unions, and the transition from public to private management. In modern time's human activity, the functioning of industrial enterprises cannot be imagined without the use of electrical energy, in this context, the issues of sustainability, reliability and continuity of the functioning of the electric power to the fore.

The publication examines the electric power on the background of world events and current trends in the industry. The article analyzes the problem of efficient and reliable operation of the fuel and energy complex, which are associated with the last reform of the power industry, Russian accession to the Eurasian Economic Union, new technologies and methods of production of electrical energy. The author concludes that the reform of the sector has not led to the expected rate of development, and they have fallen significantly in some areas; creation of the Eurasian electricity market countries with potentially weak economies will not lead to an increase in energy efficiency and reliability of the industry, but on the contrary, perhaps, the Russian Federation will have to maintain the stability of power systems of other countries. At the end of the publication presents the current trends in the development of the electric power Russia, which it is advisable to be based on balanced and informed decisions, while building on existing historical experience to enhance the functioning of electric power.

**Keywords:** power, production, processes of globalization and regionalization, nuclear power, integration, reform of the sector, the Eurasian Economic Union.

**References**

1. Bushuev V.V., Mastepanov A.M., Pervukhin V.V., Shafranik Yu.K. *Global'naya energetika i geopolitika (Rossiya i mir)* [Global power and geopolitics (Russia and world)]. Moscow: ID «Energiya», 2015. 88 p. Available at: [http://energystategy.ru/editions/docs/global\\_energy.pdf](http://energystategy.ru/editions/docs/global_energy.pdf) (accessed: 10.01.2017). (In Russ.)
2. Alferova T.V., Tretyakova E.A. Problems of upgrade of industrial enterprises in the conditions of innovative development of economy. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2012. No. 2. Pp. 315–323. (In Russ.)
3. Gibadullin A.A. Current state of small-scale power generation of Russia. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*. 2013. No. 2(29). Pp. 30–33. (In Russ.)
4. Gibadullin A.A. Technical and economic stability of the generation companies. *Glavnyi energetik*. 2013. No. 6. Pp. 13–19. (In Russ.)
5. Gibadullin A.A., Gibadullin I.A. Modern bases of functioning of power industry of Russia. *Mir nauki*. 2014. No. 3. Pp. 4–9. (In Russ.)
6. Gibadullin A.A. Modernization of industrial complex of power industry. *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo universiteta servisa. Seriya: Ekonomika*. 2013. No. 5(31). Pp. 7–15. (In Russ.)
7. Bortalevich S.I. Formation of power competition of regions. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: online nauchnyi zhurnal*. 2012. No. 4(40). Pp. 21–27. (In Russ.)
8. Gibadullin A.A. Analysis of the modern electric power industry structure. *Management Issues = Vopros'i upravleniya*. 2013. No. 4(25). Pp. 78–88. Available at: <http://vestnik.uapa.ru/ru/issue/2013/04/13/> (accessed: 10.01.2017) (In Russ.)
9. Gibadullin A.A. Prospects of increase in stability of power supply of the industrial enterprises. *Vestnik Yuzhno-rossiiskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta)*. 2014. No. 2. Pp. 74–81. (In Russ.)
10. *Evrasiiskii ekonomicheskii soyuz (EAES): finansovaya i promyshlennaya politika* [Eurasian Economic Union (EEU): financial and industrial policy]. Kollektivnaya monografiya. Moscow: Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institute, 2015. 166 p. Available at: [http://www.nifi.ru/images/Monografia\\_rycova.pdf](http://www.nifi.ru/images/Monografia_rycova.pdf) (accessed: 10.01.2017) (In Russ.)
11. Danilov A.A. Development of conceptual model of steady enterprise management on the basis of adaptive systems. *European Social Science Journal*. 2015. No. 1–2(52). Pp. 68–74. (In Russ.)
12. Gibadullin A.A. Foreign experience of increase in sustainable development of the entities of power industry. *Predprinimatel'stvo*. 2014. No. 4. Pp. 98–118. (In Russ.)
13. Gibadullin A.A. Funding mechanisms for industrial complexes of power industry. *Energetika Tatarstana*. 2013. No. 2(30). Pp. 69–74. (In Russ.)
14. Gibadullin A.A. About a condition of branch of power industry. *Tekhnologiya tekhnosfernoi bezopasnosti: elektronnyi zhurnal*. 2012. No. 4(44). Pp. 15–23. (In Russ.)
15. *Evrasiiskii ekonomicheskii soyuz. Voprosy i otvety. Tsifry i fakty* [Eurasian Economic Union. Questions and answers. Figures and facts]. Moscow, 2014. 216 p. Available at: [http://eec.eaeunion.org/ru/Documents/eaes\\_voprosy\\_otvety.pdf](http://eec.eaeunion.org/ru/Documents/eaes_voprosy_otvety.pdf) (accessed: 10.01.2017) (In Russ.)
16. Khasanova I.F. Current condition of Russia's electrical power sector and the tendencies of its development. *Nauchnoe obozrenie = Science Review*. 2015. No. 2. Pp. 236–241. (In Russ.)
17. Gnezdova Yu.V., Lavrushin V.M. Analysis of central federal region districts according to the level of energy efficiency with the usage of multidimensional classification. *Nauchnoe obozrenie = Science Review*. 2014. No. 9–1. Pp. 86–91. (In Russ.)
18. Romanova Yu.A., Egorenko A.O. Directions of enhancement of competitiveness and achievement of competitive advantages of the entity. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*. 2013. Vol. 179. Pp. 79–85. (In Russ.)

**Information about author:** Cand. Sci. (Econ.), Assistant.