

УДК 338.49+620.9  
ББК 31.19

DOI: 10.25683/VOLBI.2018.45.412

**Nefatova Kseniya Vladimirovna,**  
Postgraduate Student of the Department Industrial Management  
and Energy Economics,  
Novosibirsk State Technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: ksyushka.00@mail.ru

**Нефатова Ксения Владимировна,**  
аспирант кафедры производственного менеджмента  
и экономики энергетики,  
Новосибирский государственный технический университет,  
г. Новосибирск,  
e-mail: ksyushka.00@mail.ru

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПОСТРЕФОРМЕННЫЙ ПЕРИОД ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

## THE FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE ENERGY INFRASTRUCTURE IN THE POST-REFORM PERIOD OF ELECTRIC POWER ENGINEERING FUNCTIONING

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
08.00.05 – Economics and management of national economy

*Развитие энергоинфраструктуры оказывает влияние на рост производительных сил в регионе и обуславливается ролью инфраструктуры в развитии и размещении всех отраслей экономики региона. Однако и масштабы развития энергоинфраструктуры зависят от спроса на энергопродукцию и ее услуги в определенных территориальных границах. Функциональное единство продукции и услуг подсистем энергоинфраструктуры проявляется на стадии выбора энергоносителей, энергопотребляющих процессов и установок потребителями. На этом уровне иерархии устанавливаются экономически обоснованные соотношения потребления различных видов топлива и энергии, которые формируют главные пропорции развития энергоинфраструктурных элементов.*

*В условиях реорганизации электроэнергетики важнейшей задачей является качественное предоставление услуг потребителям по обеспечению электричеством. Многие авторы приходят к выводу о несостоятельности данных преобразований при обеспечении бесперебойного электрообеспечения, развитии конкуренции между энергоснабжающими организациями и, самое главное, при оценке его экономичности для потребителей. Доступность потребления электроэнергии зависит не только от уровня цен, но и главным образом от технических возможностей и степени надежности системы электроснабжения. При рассмотрении энергетической инфраструктуры в качестве производственной возникает необходимость сочетания отраслевого и территориального принципов управления ее эксплуатацией.*

*Энергетическая инфраструктура состоит из структурных единиц, обладающих общими свойствами, наличие которых делает структурные единицы инфраструктуры взаимосвязанными и взаимообусловленными. При этом каждый из признаков имеет специфические особенности. Взаимодействие структурных единиц энергоинфраструктуры образует структуру и ее отраслевой состав. Следует отметить, что энергоинфраструктура разрабатывается с учетом фактического и прогнозного потребления энергоресурсов региона.*

*The development of energy infrastructure affects the growth of productive forces in the region, which is determined by its role in the development and deployment of all sectors of regional economics. However, the scale of development of energy in-*

*frastructure depends on the demand for energy products and its services in certain territorial boundaries. Functional unity of products and services of energy infrastructure is manifested at the stage of choice of energy resources, energy consuming processes and installations by consumers. Economically justified relations of consumption of various types of fuel and energy are established at this hierarchy level, which form the main proportions of the development of energy-infrastructure elements.*

*The most important objective is ensuring quality of providing electricity services to consumers in the context of reorganization of the electric power industry. Many authors come to a conclusion about the inadequacy of these transformations while ensuring uninterrupted power supply, development of competition, and, most importantly, in assessing its economy for consumers. The availability of electricity consumption depends not only on the level of prices, but, mainly, on the technical capabilities and the degree of reliability of power supply system. While considering energy infrastructure as an industrial one, it becomes necessary to combine the industrial and territorial principles of managing its operation.*

*Energy infrastructure consists of structural units with common properties, the presence of which makes the structural units of infrastructure interconnected and interdependent. In this case, each of the properties has specific features. Interaction of structural units of the energy infrastructure forms the structure and its industrial composition. It should be noted that energy infrastructure is developed taking into account the actual and predicted consumption of energy resources in the region.*

*Ключевые слова: энергоинфраструктура, электроэнергетика, реформа, монополия, рынки электроэнергетики, конкуренция, тарифы, генерация, сетевой комплекс, потребители.*

*Keywords: energy infrastructure, electric power industry, reform, monopoly, electricity markets, competition, tariffs, generation, grid complex, consumers.*

### Введение

**Актуальность** темы исследования обуславливается необходимостью совершенствования управления энергетической отраслью с учетом особенностей развития энергетической инфраструктуры в постреформенный период функционирования электроэнергетики. Производство товаров (услуг)

хозяйственного и личного потребления в настоящее время основано на использовании значительного количества энергетических ресурсов: первичных (уголь, нефть, природный газ) и преобразованных (электрическая и тепловая энергия), обладающих более высокими потребительскими свойствами. Поэтому электроэнергетика является основной системообразующей отраслью национального хозяйства страны, обеспечивающей ее экономическую безопасность [1].

Данный факт предопределяет **целесообразность** разработки темы статьи и своевременность проводимых в ней исследований.

В современной литературе анализу реформы энергетической инфраструктуры посвящено значительное количество работ. И. А. Косорлуков, Я. Ю. Радюкова, Л. В. Волков, В. С. Катренко, А. Н. Мельник, А. Р. Садриев ссылаются в своих исследованиях на отрицательный опыт реформ за рубежом и приходят к выводу о несостоятельности данных преобразований при обеспечении бесперебойного электроснабжения, развитии конкуренции между энергоснабжающими организациями и, самое главное, при оценке его экономичности для потребителей. Тенденции технико-экономической трансформации индустриальной экономики России, формирование технологических укладов, структурная трансформация в связи с энергетическим переходом нашли отражение в трудах А. И. Амосова, В. С. Циренщикова, Ю. В. Яковец, Ю. В. Яременко и др. на рубеже XX-XXI вв.

**Целью** данного исследования является уточнение сущности понятия «энергоинфраструктура» на современном этапе функционирования электроэнергетики и определение перспектив ее развития. Для реализации цели исследования решались следующие **задачи**:

- проведение анализа основных тенденций развития электроэнергетики РФ;
- выявление идентичности и различий в понятиях «инфраструктура» и «энергетическая инфраструктура»;
- исследование состояния энергетической энергоинфраструктуры после реформы электроэнергетики.

В качестве объекта исследования рассматривается энергетическая инфраструктура в постреформенный период.

Основные новые **научные результаты исследования**, полученные автором, состоят в следующем:

- 1) определены признаки идентичности и различия в понятиях «инфраструктура» и «энергетическая инфраструктура»;
- 2) выявлены ключевые проблемы функционирования инфраструктурных элементов электроэнергетической системы страны, возникшие после отраслевых преобразований;
- 3) разработаны предложения по развитию электроэнергетической отрасли, которые следует учитывать при реализации реформ в инфраструктурных отраслях.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в том, что в нем уточнены, обоснованы, определены признаки идентичности и различия понятий «инфраструктура» и «энергетическая инфраструктура», а также разработано авторское понятие энергетической инфраструктуры.

**Практическая значимость** исследования заключается в разработке предложений относительно развития электроэнергетической отрасли в будущем. Полученные в статье рекомендации могут быть использованы при экономическом анализе предприятий энергетической инфраструктуры, а также применены при реализации реформ в инфраструктурных отраслях.

## Основной материал статьи

Инфраструктура представляется в [2] как комплекс общих условий, обеспечивающих благоприятное развитие частного предпринимательства в основных отраслях экономики и удовлетворяющих потребности всего населения. Формально инфраструктура может рассматриваться как совокупность составных частей любого объекта, имеющих подчиненный характер и обеспечивающих условия для нормальной работы объекта в целом [3]. Под инфраструктурой понимается совокупность объектов и форм деятельности, играющих вспомогательную роль в материальном производстве и обеспечивающих общие условия нормальной жизнедеятельности общества [4].

Полагаем ошибочным представление инфраструктуры как совокупности определенных отраслей. Ключевым моментом здесь выступает создание необходимых оптимальных условий, требуемых для производства товаров, свободного их перемещения, личного потребления. Развитие и функционирование инфраструктуры, а также ее влияние на региональную экономику является территориальной функцией инфраструктуры [5].

Предложенное К. В. Логовским понятие «энергетическая инфраструктура» включает в себя комплекс объектов по ресурсоснабжению, а также предприятий и организаций, выполняющих всю совокупность работ энергоинфраструктурного профиля: проектных, строительных, монтажных, пусконаладочных, изоляционных, ремонтных, бытовых [6]. Исходя из рассуждений А. В. Семиколонова, под энергетической инфраструктурой следует понимать совокупность предприятий и вспомогательных объектов и комплексов, создающих необходимые условия для добычи, переработки, передачи и транспортировки энергетических ресурсов [7]. Уточнение данной категории со стороны А. В. Семиколонова вполне соответствует функциональному назначению инфраструктуры в части создания оптимальных условий для производства. Вышеприведенные определения точнее отражают суть энергетической инфраструктуры как однородных предприятий и объектов, обладающих внутренним единством и общим функциональным назначением. Однако в вышеприведенных определениях, на наш взгляд, упущены такие существенные характеристики энергетической инфраструктуры, как импорт и экспорт энергоресурсов, отчасти транзит электроэнергии.

На основе обобщения мнений разных авторов можно дать следующее определение энергетической инфраструктуры: это совокупность хозяйствующих субъектов и комплексов энергетического профиля и виды их экономической деятельности, обеспечивающие условия для добычи, переработки, выработки, передачи энергоресурсов.

Важную роль в современной экономике играют инфраструктурные отрасли. Основная их часть — естественные монополии. Особенностью производства естественных монополий является то, что вопросы ущемления прав потребителей и сокращения объемов производства в целях повышения цен невозможно решить путем разделения предприятий для демополизации и создания конкуренции на рынке. Причина такого положения определяется тем, что искусственное разделение крупных производителей на отдельные самостоятельные предприятия-товаропроизводители для создания условий конкуренции в этих отраслях приводит к значительному росту общих производственных издержек, превышающих экономические выгоды и преимущества конкурентного механизма [8].

Следовательно, реформирование естественных монополий путем их разукрупнения может оказаться экономически неэффективным и нецелесообразным. Это касалось, в частности, реструктуризации РАО ЕЭС, отделения от него генерирующих мощностей, продукция которых может быть демополизована. Основными целями реформы энергетической инфраструктуры были рост эффективности энергетических предприятий, создание условий для привлечения инвестиций в энергетику, обеспечение надежного энергообеспечения потребителей.

В процессе реформирования изменяется структура электроэнергетики: осуществляется выделение естественно монопольных (передача электроэнергии, оперативно-диспетчерское управление) и конкурентных (генерация и сбыт электроэнергии, техническое сопровождение) секторов энергетики из прежних монополизированных холдингов. Все вышеперечисленные субъекты рынка должны были стать в основном частными и конкурировать между собой. В монопольных сферах (передача электроэнергии, оперативно-диспетчерское управление) должно было происходить усиление регулирования и контроля над тарифной политикой.

С 2006 года были введены правила работы на оптовом (ОРЭМ) и розничном рынках электроэнергии (РРЭ). На ОРЭМ был осуществлен переход к регулируемым договорам между потребителями и производителями, ликвидирован сектор свободной торговли (ССТ), запущен спотовый рынок — «рынок на сутки вперед» (РСВ). [9].

Созданы институты регулирования отрасли нового формата, в том числе саморегулирующая структура НП «Совет рынка». Реформа РАО «ЕЭС России» предполагала либерализацию рынка для генерирующих компаний, открытость, развитие конкуренции с целью формирования объективной цены на электроэнергию. Однако сегодня рынок обрастает нерыночными механизмами, что приводит к снижению конкуренции [10].

Реформа электроэнергетики официально завершилась в 2008 г., но и в настоящее время вносятся серьезные коррективы в энергетическое законодательство. Многие эксперты в сфере энергетики считают, что результаты преобразований не оправдали ожиданий: тарифообразование оказалось непрозрачным как для потребителей, так и для производителей, постоянно меняющаяся законодательная база как на ОРЭМ, так и на РРЭ значительно снизила инвестиционную привлекательность энергетики, не были созданы условия для конкуренции на розничном рынке, ожидаемого снижения цен на электроэнергию не произошло. Отчасти в отношении некоторых параметров с таким мнением можно согласиться, однако не стоит забывать о природно-климатических условиях России и специфических особенностях энергосистем регионов.

Системная проблема сетевого комплекса — его непрозрачность, начинающаяся с формирования инвест-программ, показателей НВВ, продолжающаяся утверждением предельного роста тарифов на федеральном уровне с учетом перекрестного субсидирования и дальнейшим утверждением тарифов на региональном уровне.

Негативные последствия реформы энергетики России отразились и на генерации. Основной «минус» — отсутствие необходимой конкурентной среды. Связано это с укрупнением с 2010 г. ПАО «Интер РАО ЕЭС», ООО «Сибирская генерирующая компания» (ООО «СГК»), ПАО «Русгидро» за счет входа в состав обществ энергокомпаний Сибири.

Договоры о предоставлении мощности в совокупности с некорректным прогнозированием привели к избытку мощ-

ностей и, как следствие, нарушению идеологии реформы: потребители несут дополнительные затраты, а генераторы недополучают доход. Так, прогнозное значение потребления электроэнергии за 2015 г. составило 1117 ТВтч, а фактическое потребление — 1036,4 ТВтч. Это означает, что энергокомпании строили лишние, не востребованные на деле мощности. Рост произошел в основном за счет ввода мощностей атомных электростанций, электроэнергия которых, в частности, идет на экспорт в зарубежные страны.

Для определения степени достижения цели реформы в отношении развития конкуренции между генерирующими компаниями был применен уровень рыночной концентрации (коэффициент НН), рассчитанный как сумма квадратов рыночных долей энергокомпаний регионов СФО. Доли рынка регионов определялись пропорционально выработке электроэнергии.

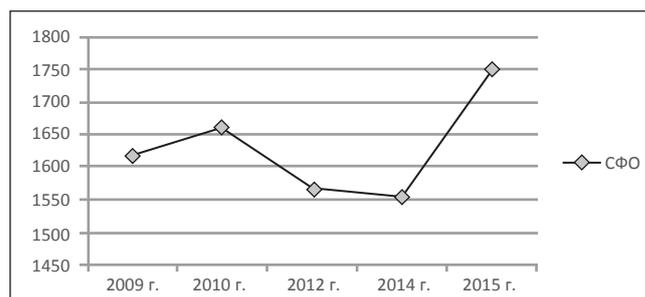


Рисунок. Уровень рыночной концентрации (коэффициент НН) СФО

Из рисунка следует, что в целом за 2009—2015 гг. наблюдались незначительные изменения в пределах рынка с умеренной концентрацией (НН < 1800). В 2015 году увеличение коэффициента до значения 1748,36 произошло за счет укрупнения в составе мощностей и соответствующего роста доли рынка ООО «СГК» до 20,7 %. Таким образом, относительно развития конкуренции между генерирующими компаниями можно сказать, что данная цель реформы не была достигнута.

Для обеспечения конкуренции на РРЭ, в свою очередь, необходимо решать проблему с неплатежами и предлагать законопроекты, стимулирующие конкуренцию между энергосбытовыми компаниями.

Учитывая все вышеперечисленные проблемы по итогам реформирования электроэнергетики, авторами предлагаются следующие предложения по развитию энергетической отрасли в будущем:

- расширение сфер для прихода инвесторов, в том числе стимулирование малой и альтернативной энергетики;
- Smart grid (преимущественно в части распределенных сетей);
- устранение перекрестного субсидирования;
- развитие конкуренции на РРЭ;
- система долгосрочного регулирования тарифов и цен;
- восстановление системы долгосрочного планирования потребления;
- прозрачность функционирования и модернизация системы управления сетевым комплексом;
- технические нормы и стандарты по выводу неэффективных мощностей;
- объединение (синхронизация) систем управления и институтов в секторах газовой отрасли (ГТС), электроэнергетике и ЖКХ.

### Заклучение

В рамках данного исследования уточнена сущность понятия «энергоинфраструктура» на современном этапе функционирования электроэнергетики и определены перспективы ее развития. Решены следующие задачи:

— проведен анализ основных тенденций развития электроэнергетики РФ;

— определены признаки идентичности и различий в понятиях «инфраструктура» и «энергетическая инфраструктура»;

— исследовано состояние энергоинфраструктуры после реформы электроэнергетики.

В ходе анализа результатов реформирования элек-

троэнергетики в части создания эффективной энергетической инфраструктуры отмечена некорректная формулировка цели реформы и невыполнение части задач в целом по России и в регионах в частности. Выявлены ключевые проблемы функционирования инфраструктурных элементов электроэнергетической системы страны, возникшие после отраслевых преобразований. На основе сформулированных принципов реформы электроэнергетики разработаны рекомендации по развитию электроэнергетической отрасли, которые следует учитывать при экономическом анализе предприятий энергетической инфраструктуры, а также при реализации реформ в инфраструктурных отраслях.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чиркова И. Г., Болгов А. Д., Зайонутдинов В. Р., Логунов Д. Ю. Современные тенденции электроснабжения потребителей сельской территории // Бизнес. Образование. Право. 2017. № 2 (39). С. 31–34.
2. Дриц В. И., Павлова А. Д., Ткаченко С. С. Социальная инфраструктура — результат и фактор эффективности производства. Минск : Наука и техника, 1980. 279 с.
3. Ахтариева Л. Г. Системная модернизация региональной рыночной инфраструктуры // Проблемы современной экономики. 2008. № 3. С. 388–393.
4. Региональные исследования за рубежом. М., 1973. 303 с.
5. Чиркова И. Г. Ремонтно-восстановительная деятельность на электросетевом предприятии: финансовый аспект // Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2006. № 3. С. 2–6.
6. Логовский К. В. Энергетическая инфраструктура региона: планирование и организация управления / под ред. Л. В. Козловской. Минск : Наука і тэхніка, 1990. 103 с.
7. Семиколонов А. В. Управление развитием энергетической инфраструктуры в экономике региона (на примере Тюменской области) : дис. ... канд. экон. наук. М., 2016. 189 с.
8. Рузавин Г. И. Основы рыночной экономики. М., 1996. 426 с.
9. Постановление Правительства от 11.07.2001 № 526 «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации». М., 2001. 13 с.
10. Чиркова И. Г., Мосолов В. П. Перспективы развития системы электроснабжения Новосибирской области // ЭКО. 2005. № 12. С. 168–172.

### REFERENCES

1. Chirkova I. G., Bolgov A. D., Zaionutdinov V. R., Logunov D. Yu. Actual trends of supplying electric power to customer in rural areas // Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute. 2017. No. 2 (39). Pp. 31–34. (In Russ.).
2. Drits V. I., Pavlova A. D., Tkachenko S. S. Social infrastructure — the result and the factor of production efficiency. Minsk : Nauka i Tekhnika Publ., 1980. 279 p. (In Russ.).
3. Akhtarieva L. G. System modernization of regional market infrastructure // Problems of modern economy. 2008. No. 3. Pp. 388–393. (In Russ.).
4. Regional studies abroad. M., 1973. 303 p. (In Russ.).
5. Chirkova I. G. Repair and recovery activities at the electric grid enterprise: financial aspect // Repair. Recovery. Modernization. 2006. No. 3. Pp. 2–6. (In Russ.).
6. Logovskii K. V. Energy infrastructure of the region: Planning and management organization. Minsk : Nauka i Tekhnika Publ., 1990. 103 p. (In Russ.).
7. Semikolenov A. V. Management of the development of energy infrastructure in the region's economy (on the example of Tyumen region) : dissertation of the candidate of economics. M., 2016. 189 p. (In Russ.).
8. Ruzavin G. I. Fundamentals of market economy. M., 1996. 426 p. (In Russ.).
9. Government Decision dated 11 July, 2001 No. 526 “On the reform of electric power industry of the Russian Federation” (as amended on 20.03.2013). Moscow, 2001. 13 p.
10. Chirkova I. G., Mosolov V. P. Possibilities for development of the power supply system in Novosibirsk Region // ECO. 2005. No. 12. Pp. 168–172. (In Russ.).

**Как цитировать статью:** Нефатова К. В. Особенности развития энергетической инфраструктуры в постреформенный период функционирования электроэнергетики // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 4 (45). С. 264–267. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.45.412.

**For citation:** Nefatova K. V. The features of development of the energy infrastructure in the post-reform period of electric power engineering functioning // Business. Education. Law. 2018. No. 4 (45). Pp. 264–267. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.45.412.