

На правах рукописи

**Королев Виталий Геннадьевич**

**Российский и мировой опыт формирования рынков электроэнергии и  
мощности**

Специальность: 08.00.14 - Мировая экономика

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени кандидата  
экономических наук

Москва

2014

Работа выполнена в секторе энергетической политики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института экономики Российской академии наук.

**Научный руководитель:** доктор экономических наук, профессор  
**Волошин Владимир Иванович**

**Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, профессор  
**Кузовкин Анатолий Ильич**  
заместитель Генерального директора ОАО  
«Институт микроэкономики»

кандидат экономических наук,  
**Мирсияпов Ильнар Ильбатырович**  
Руководитель Блока стратегии и  
инвестиции ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»

**Ведущая организация:** Всероссийский научно-исследовательский  
конъюнктурный институт «ВНИКИ»

Защита состоится 22 апреля 2014 года в 14-00 часов на заседании Диссертационного совета Д.002.009.02 при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Института экономики Российской академии наук по адресу: 117418 Москва, Новочеремушкинская улица, 42-а.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУН Института экономики Российской академии наук.

Автореферат размещен на официальном сайте ФГБУН Института экономики Российской академии наук: <http://www.inecon.org/dissertacionnye-sovety/>

Автореферат разослан «\_\_\_» марта 2014 г.

Ученый секретарь  
Диссертационного совета Д 002.009.02  
кандидат политических наук

**Е.М.Кузьмина**

## 1.Общая характеристика работы

**Актуальность** темы состоит в том, что формирование и развитие таких системообразующих рынков как рынки электрической энергии и мощности во многом определяет структуру взаимоотношений субъектов также и в смежных отраслях. При этом антиконкурентное поведение на энергетических рынках представляет особую опасность с точки зрения значительности последствий такого поведения не только для участников таких рынков, но и для всей цепочки потребления энергии, влияя (или имея потенциальную возможность влияния) тем самым практически на все сферы экономики государства. Особенностью рынков электрической энергии Российской Федерации и ряда зарубежных рынков является тот факт, что цену на рынке в определенный период времени может сформировать один участник, если объем производимой с использованием его генерирующего оборудования электрической энергии не может быть заменен объемом иных производителей, и на этот объем имеется потребительский спрос. В данном случае мы имеем дело с рыночной силой поставщика, то есть с его способностью в одностороннем порядке влиять на цену рынка, обеспечивая себе дополнительную доходность по сравнению с полностью конкурентной ситуацией, при которой повышение таким поставщиком цены влекло бы для него риск отсутствия спроса на соответствующие дорогие объемы электрической энергии.

Реформирование электроэнергетики, направленное, в том числе, и на снижение монопольной власти вертикально-интегрированных электроэнергетических компаний, происходит практически повсеместно в мире. Ситуация в России дополнительно осложняется исторической приверженностью государства к повышению эффективности отраслей экономики через создание монопольных структур, высоким современным уровнем монополизации сфер ресурсодобычи и ресурсоснабжения, а также значительным уровнем износа основных производственных средств

энергокомпаний. Это ставит множество принципиально новых вопросов и задач, включающих не только формирование новых экономических подходов к хозяйствованию на основе рыночных принципов в данных отраслях, но также вопросы обеспечения надежности и бесперебойности ресурсо- (и в частности энерго-) снабжения, требующие глубокого изучения с привлечением примеров аналогичного опыта развития за рубежом, с преломлением этого опыта к российской практике длительных отопительных периодов, наличия централизованных систем теплоснабжения, недостаточно развитой топологии электрических сетей и наличия больших объемов резервирования мощности для целей поддержания устойчивости энергосистемы на случай непредвиденных выходов из строя генерирующего и (или) электросетевого оборудования.

Электросетевые, генерирующие и сбытовые компании, выделенные в ходе реформы в отдельные виды бизнеса и действующие в конкурентных и естественно-монопольных секторах, являются производственной, коммерческой и инфраструктурной базой функционирования рынков электроэнергии и мощности. Основные цели их деятельности - обеспечение выдачи мощности генерирующих источников, высокая надежность работы единой национальной электрической сети (ЕНЭС) и иных объектов электросетевого хозяйства при бесперебойном электроснабжении конечных потребителей. Достижение заявленных целей невозможно без организации эффективной системы управления их производственными активами, обеспечивающей надежное энергоснабжение экономики страны и реализацию экономических интересов всех субъектов рынка, как существующих, так и вновь входящих на соответствующие товарные рынки.

Здесь необходимо особо отметить, что вопросы обеспечения доступности энергетической инфраструктуры в настоящее время являются одним из приоритетов государственного развития. Подтверждением этому служит то пристальное внимание к проблематике электроэнергетической отрасли, которое мы наблюдаем в настоящее время со стороны высших

должностных лиц государства. Так, созданы и функционируют правительственная комиссия по вопросам развития электроэнергетики, под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации<sup>1</sup> и комиссия по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности при Президенте Российской Федерации<sup>2</sup>.

Также принят и активно реализуется План мероприятий (Дорожная карта) по обеспечению доступности энергетической инфраструктуры<sup>3</sup>, предусматривающий принятие значительного количества нормативных правовых актов, направленных на обеспечение доступности подключения к электросетям и в целом совершенствования процедур взаимодействия энергокомпаний с потребителями их услуг.

Результаты работы в этом направлении уже получили положительную оценку международного сообщества: в 2013 году Россия значительно улучшила свое положение в международном рейтинге Doing Business, переместившись по показателю доступности подключения к электросетям с предпоследнего 183 места на 117-е строчку рейтинга<sup>4</sup>.

С учетом сказанного следует иметь в виду, что только достаточно разумная, но при этом и достаточно твердая инновационная, инвестиционная и институциональная политика государства во всех преобразованиях систем энергоснабжения может гарантировать в долгосрочной перспективе бесперебойное снабжение национальной экономики и населения соответствующими ресурсами по ценам, учитывающим баланс интересов производителей и потребителей. Одним из основных факторов устойчивого экономического развития является опережающее обеспечение потребностей народного хозяйства в электроэнергии на рыночных условиях по

---

<sup>1</sup> Положение о Правительственной комиссии по вопросам развития электроэнергетики, утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 29 сентября 2008 г. N 726

<sup>2</sup> Указ Президента РФ от 15.06.2012 N 859 (ред. от 13.11.2012) "О Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности"

<sup>3</sup> Дорожная карта «Повышение доступности энергетической инфраструктуры» утверждена Распоряжением Правительства РФ от 30 июня 2012 года №1144-р.

<sup>4</sup> Рейтинг Doing Business, проект создан группой организаций Всемирного банка, режим электронного доступа: <http://russian.doingbusiness.org/rankings>

конкурентоспособным ценам, так как в цене любого выпускаемого товара или оказываемой услуги в большей или меньшей степени лежат затраты, связанные с энергопотреблением.

Поэтому разработка и обоснование научно-обоснованных путей и способов реструктуризации и государственного регулирования электроэнергетики, учитывающих накопленный зарубежный опыт и российскую специфику, является актуальной и неотложной задачей, имея в виду в особенности тот факт, что реорганизация и построение системы функционирования рынков электрической энергии и мощности в настоящее время все еще продолжается

**Состояние научной разработанности проблемы.** Проблемы построения и функционирования рынков электроэнергии и мощности, научно-практические и методические пути их решений широко представлены в научной литературе. Необходимо отметить труды ученых Н.Д.Бойко, Е.И.Борисова, В.В. Бушуева, В.В. Великороссова, Е.Р. Говсиевича, А.Н. Голомолзина, В.В. Глухова, П.В. Горюнова, В.И. Денисова, В.В. Дорофеева, А.Ф. Дьякова, А.И. Кузовкина, Ю.Н. Кучерова, А.А. Макарова, А.С. Некрасова, И.В. Недина, Р.В. Огорокова, Л.П. Падалко, Б.В. Папкина, Е.В. Яркина и др.

Значительный вклад в развитие теории и практики управления энергетическими компаниями, их стратегического развития внесли такие ученые как В.А. Баринин, В.А. Волконский, В.А. Цветков, Л.Д. Гительман, П.П. Долгов, Г.П. Кутовой, В.И. Колибаба, Н.Г. Любимова, Л.А. Мелентьев, В.А. Непомнящий, А.В. Новиков, В.Р. Огороков, В.К. Паули, Е.С. Петровский, Б.Е. Ратников, Ю.А. Соколов, Л.Д. Хабачев, П.М. Шевкоплясов, В.И. Эдельман, В.В. Кудрявый, Р.И. Нигматулин и др.

Среди зарубежных исследователей можно выделить работы следующих авторов: Michael Brower, Stephen Thomas, Catherine Mitchell, Richard Posner, William Baumol, John Panzer, Cooke Douglas, Steven Stoft.

**Цель исследования** – рассмотрение имеющихся зарубежных и российских методологических подходов и выработка предложений по наиболее приемлемым способам реформирования электроэнергетики для выстраивания наиболее эффективной системы экономических, организационных, технологических и производственных отношений электросетевых, генерирующих и сбытовых компаний между собой и с потребителями на оптовом и розничных рынках электроэнергии и мощности Российской Федерации.

Достижение данной цели предполагает решение следующих *задач*:

- выявление и анализ подходов к регулированию в сфере электроэнергетики, характерных для зарубежных стран и России;
- анализ применяемых в России и за рубежом моделей и соответствия их целям текущей экономической политики;
- выявление актуальных зарубежных и отечественных тенденций в трансформации рынков электроэнергии и мощности;
- выявление и анализ современных методов повышения эффективности функционирования электроэнергетических компаний с учетом перспектив дальнейшего развития рынков электроэнергии и мощности и совершенствования регуляторной среды.

**Объект исследования** – рынки электроэнергии и мощности в России и за рубежом.

**Предмет исследования** – система экономических отношений, возникающих в процессе формирования конкурентных рынков электрической энергии и мощности с учетом необходимости создания предпосылок для оптимизации отношений участников рынков (электросетевых, генерирующих и сбытовых компаний с другими субъектами рынка электроэнергии и мощности в том числе потребителями);

регуляторная среда, обеспечивающая построение эффективных<sup>5</sup> организованных электроэнергетических рынков.

**Паспорт специальности.** Работа выполнена в рамках паспорта специальности 08.00.14 – Мировая экономика: п. 10 Взаимодействие государства и бизнеса на национальном и международном уровнях и 28 Пути и формы интеграции России в систему мирохозяйственных связей. Особенности внешнеэкономической деятельности на уровне предприятий, отраслей и регионов.

**Методологическая и теоретическая основа исследования** – фундаментальные концепции и стратегии, представленные в трудах зарубежных и отечественных авторов, посвященные проблемам экономики и повышению эффективности управления энергетическими предприятиями, регулирования деятельности энергетических компаний, в частности законодательные и нормативные акты Российской Федерации в области функционирования оптовых и розничных рынков электроэнергии и мощности.

В диссертационном исследовании использовались такие общенаучные методы исследования, как системный подход, моделирование, анализ и синтез, сравнение, прогнозирование.

**Статистической базой исследования** являются открытые данные из зарубежных и отечественных источников, в частности: данные компании British Petroleum, International Energy Agency, отчетность ОАО «Федеральная сетевая компания ЕЭС» (далее - ОАО «ФСК ЕЭС») и его филиалов, ОАО «Российские сети» (ранее - Холдинга МРСК -межрегиональных распределительных сетевых компаний), информационные бюллетени «О ходе реформирования электроэнергетики» ОАО РАО «ЕЭС России», открытые данные анализов розничных и оптового рынков электрической

---

<sup>5</sup>Под эффективностью в данном контексте понимается наиболее полное удовлетворение потребительского спроса при надлежащем доходе поставщиков, позволяющем им поддерживать средства производства и сохраняющем им стимул для инвестирования в расширение производства и внедрения современных технологий с более высоким КПД. Это означает, что цена, с одной стороны, не является заградительным барьером для потребителя в получении услуги, с другой - не является избыточной, а создает стимул поставщику совершенствовать подходы к производству.

энергии и мощности, проведенных Федеральной антимонопольной службой, данные Росстата.

**Научная новизна исследования** состоит в следующих результатах, выводах и предложениях:

1. Сделан вывод о том, что реформа российской электроэнергетики во многом схожа с аналогичными реформами в США и ЕС, в частности, с реформами в Англии, Норвегии, Швеции и Германии. Однако для первого этапа реформ электроэнергетики в России не было существенных причин, и ее реальная цель - не либерализация отрасли и создание рынка, а приватизация электроэнергетики. Основные аргументы в пользу реформы (привлечение в отрасль инвестиций, сдерживание роста цен и тарифов на электроэнергию) были всего лишь предлогом для приватизации отрасли. Полная приватизация была проведена без достаточного теоретико-практического обоснования, адекватных вновь появляющимся вызовам рыночной среды регуляторов создано не было. В результате образовался дисбаланс интересов собственников, снизилась их ответственность за эффективность, чему способствовала недостаточная эффективность государственного регулирования, особенно в сфере регулирования тарифов на региональном уровне.

2. Мировой опыт показывает, что либерализация электроэнергетики, как правило, более эффективна там, где изначально отрасль представляет собой локальные монополии в сравнении с либерализацией, где существует единая государственная вертикально-интегрированная компания. При этом электроэнергетику целесообразно рассматривать, прежде всего, не как поле для бизнеса, а как сферу, обеспечивающую эффективное развитие всей экономики, и ее развитие необходимо осуществлять с точки зрения максимизации общественной выгоды.

3. Показано, что конкурентная цена в электроэнергетике, обосновывающая равновесие спроса и предложения не всегда является рыночным сигналом, что искажает принятие правильных решений. Это

подтверждает опыт Норвегии, Калифорнии, Бразилии. Предложено правило: чем более либерализованной становится электроэнергетическая отрасль страны, тем более должны быть развиты (эффективны) регуляторы, способные эффективно корректировать действия «невидимой руки» рынка, если ее поведение идет вразрез с экономическими интересами основных субъектов электроэнергетического рынка и государственной политикой в этой сфере.

4. Выявлено, что в ходе последнего этапа реформ в генерирующем секторе так и не была создана необходимая для снижения цен и издержек конкурентная среда. В инфраструктурной сфере та же ситуация - в отечественной практике на законодательном уровне закреплено понятие коммерческой инфраструктуры рынка, которая осуществляет организацию торговли на оптовом рынке электроэнергии и мощности и проведение расчетов. При этом лицо, которое это осуществляет, определено государством директивно, и по факту является монополистом (ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии»).

5. Установлено, что механизм договоров на предоставление мощности, из механизма, гарантирующего обеспечение выполнения обязательств инвесторов, трансформировался в порочный для отечественной электроэнергетики инструмент, исключая предпринимательские риски для генерирующих компаний. Это гарантирует им окупаемость инвестиций в рекордно короткие по отраслевым меркам сроки и привлекает западных инвесторов, которые замещают отечественное оборудование, гарантируя себе энергосервисные контракты в будущем.

6. Для реального усиления конкуренции с целью повышения качества энергоснабжения и снижения цен на розничных рынках электроэнергии в России предлагается признать необходимость сокращения доминирования технико-технологических аспектов отрасли. Рынок электроэнергии в значительной степени является виртуальным и нефизическим с точки зрения поставки и оплаты электроэнергии именно тому производителю, который

реально произвел потребляемую конкретным потребителем электроэнергию (за исключением технологически изолированных электроэнергетических систем).

7. Выявлены и проанализированы достоинства и недостатки альтернатив существующей сегодня в России модели функционирования рынка мощности, включая сегмент договоров на предоставление мощности. В результате установлено, что лишь одна из предлагаемых моделей – оптимизированная модель двусторонних договоров – является наиболее сбалансированной с точки зрения интересов развития отрасли, гарантий качества предоставления услуг и т.п. Суть предлагаемой оптимизации модели двусторонних договоров в том, что индикатором цены двусторонних договоров предлагается установить не цену балансирующего рынка, а сложившуюся на основе рыночных сигналов биржевую цену. При этом для сохранения стимулов к заключению двусторонних договоров следует установить, что, при не заключении таких договоров, соответствующие объемы мощности будут проданы поставщиком по цене на 10-15% ниже среднебиржевой стоимости мощности за период, а куплены потребителем на этот же процент выше. Эта разница сформирует фонд, средства которого могут быть израсходованы целевым образом (на оплату небалансов оптового рынка, погашение задолженности перед поставщиками за злостных неплательщиков и т.п.).

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.**

Достоверность научных результатов и обоснованность научных положений и рекомендаций, подтверждается тем, что результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на научных и научно-практических конференциях (Международные и российские конференции Института международных экономических связей, Москва, 2011-2013 гг.), в ходе чего они получили одобрение научной общественности, печатались в средствах массовой информации. Ряд

предложенных разработок внедрен в практику регулирования электросетевых, генерирующих и сбытовых компаний России.

### **Апробация работы.**

Основное содержание работы нашло отражение в публикациях, выступлениях автора на всероссийских и международных научно-практических конференциях, посвященных рассматриваемой проблематике.

### **Структура и объем работы.**

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы в количестве 163 источника, 12 таблиц, 16 графиков и рисунков и приложения. Общий объем работы – 196 страниц.

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 статьи в научных журналах, содержащихся в перечне ВАК. Общий объем научных публикаций 2,75 п.л.

## **Оглавление**

### ВВЕДЕНИЕ

### ГЛАВА 1. ГЕНЕЗИС РЫНКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ В ЗАРУБЕЖНОЙ И РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ

1.1. Теоретические модели построения рынков электроэнергии и их применение на практике

1.2. Адаптация рынков электроэнергии зарубежных стран к современным условиям мировой экономики

1.3. Генезис отечественного рынка электроэнергии и мощности

Выводы по главе 1

### ГЛАВА 2. ЗАРУБЕЖНАЯ И РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

2.1. Тенденции развития мировой электроэнергетики

2.2. Особенности регулирования электроэнергетической отрасли в развитых зарубежных странах

2.3. Реформирование отечественных рынков электроэнергии и мощности с позиции международной теории и практики

Выводы по главе 2

### ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ В РОССИИ

3.1. Повышение эффективности либерализованных рынков электроэнергии и мощности

3.2. Совершенствование государственного регулирования отрасли

### 3.3. Привлечение инвестиций для развития электроэнергетики России

Выводы по главе 3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

## II. Основное содержание работы

В первой главе «Генезис рынков электроэнергии и мощности в зарубежной и российской практике» автором проведено исследование теоретических подходов к регулированию рынков электроэнергии и мощности, адаптация теоретических моделей к практике за рубежом и в России.

Государственное регулирование и надзор за электроэнергетикой обычно заключается в лицензировании отдельных видов деятельности; регулировании цен (тарифов); государственном надзоре за надежностью и безопасностью производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии. Государство устанавливает общеобязательные правила, связанные с производством, передачей, распределением и потреблением электрической и тепловой энергии, а также обеспечением надежности и безопасности строительства электроустановок и их эксплуатации. В исследовании были выявлены три основные формы государственного управления отраслью:

1. Прямое государственное управление отраслью. При этой форме государство владеет и через свои органы (например, министерство) напрямую управляет и отраслью и входящими в нее предприятиями. Объем производства и поставок, ценовая и инвестиционная политика, финансовые показатели, направления использования прибыли - практически все важные для предприятий отрасли решения принимаются государством. Инвестиции осуществляются, как правило, централизованно за счет государственных ассигнований. Но поскольку для государства эффективность именно этой отрасли не обязательно является

главным приоритетом, то принимаемые решения не всегда отвечают ее интересам. Такая форма управления отраслью имела место в СССР, а также продолжает иметь место в некоторых странах (например, в Китае);

2. Государственное управление отраслью через государственную корпорацию. При этой форме управления государство владеет отраслью, но управляет ею не напрямую, а через создаваемую им государственную корпорацию (компанию). Главное отличие этой формы управления от предыдущей заключается в том, что корпорация, несмотря на то, что в целом и общем выполняет волю государства и должна действовать в его интересах, имеет определенную самостоятельность в принятии решений, направленных на повышение эффективности и получение прибыли. Цены, как правило, устанавливаются государственным регулирующим органом. Такая форма управления существовала, например, в Казахстане с 1992 по 1996 годы, когда государство управляло отраслью через «Казахстанэнерго»<sup>6</sup>;
3. Государственное регулирование и надзор за функционированием отрасли - такая форма управления применяется, если все предприятия отрасли или их часть находятся в частной собственности. При этой форме управления предприятия отрасли максимально самостоятельны в принятии решений, а государство осуществляет управление отраслью через такие рычаги, как лицензирование, регулирование деятельности монополистов, надзор за безопасностью и т.д.

Подобная форма государственного управления является основной на либерализованных рынках электроэнергетики.

---

<sup>6</sup> В 1996 г. Правительство Казахстана приняло постановление «О программе приватизации и реструктуризации в электроэнергетике». В соответствии с этой программой все электростанции были преобразованы в АО, 100 процентов акций которых принадлежали государству, НЭС «Казахстанэнерго» была преобразована в ОАО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями - «KEGOC».

Сама структура государственного управления электроэнергетикой в разных странах отличается большим разнообразием входящих в нее органов управления. Вместе с тем в большинстве случаев создается независимый орган, ответственный за проведение реформ и нормальное функционирование рынка.

Независимые агентства функционируют:

- в США - FERC - Federal Energy Regulatory Commission - Федеральная энергетическая комиссия;
- в Англии и Уэльсе - OFGEM - The Office of Gas and Electricity Markets - Агентство по газовому и электроэнергетическому рынкам,
- в Швеции - STEM - The National Energy Administration - Национальная энергетическая администрация.

Подобные структуры функционируют не только в перечисленных, но и в ряде других зарубежных стран. Они представляют собой инструмент государственного управления, обладающий определенной степенью независимости.

Установлено, что для повышения эффективности рынка электроэнергии и мощности в целом необходим переход от монопольного рынка, когда одна вертикально-интегрированная компания имеет монополию на производство, передачу, распределение и поставку электроэнергии, к конкурентному рынку, что подтверждается многочисленными примерами за рубежом - наблюдается ощутимый рост эффективности функционирования электроэнергетики, повышение эффективности эксплуатации станций и использования топлива, увеличение иностранных инвестиций.

Трансформация рынка электроэнергии и мощности от монополии к конкуренции осуществляется различными путями, более того, переход к конкуренции возможно осуществить сначала на оптовом рынке, а затем и на розничном. Таким образом, в каждой стране есть свои варианты реструктуризации, своя модель и специфика реформ. При этом основной

целью реформ электроэнергетической отрасли любой страны возможно и достаточно считать всего одну - демонополизацию через развитие конкуренции в области генерации и сбыта электроэнергии, что позволяет повысить надежность и эффективность системы.

Несмотря на большое теоретическое разнообразие получающихся в результате реформ структур, на практике возможно выделить всего четыре основные модели организации электроэнергетического рынка (вертикально-интегрированная модель, модель независимых производителей, модель единого закупщика (покупателя) (т.н. монополистическая система), конкурентная модель). К любой из существующих моделей рынка энергии и мощности страны могут прийти с помощью нескольких шагов, наиболее важными из которых являются: разделение видов деятельности, т.е. вертикальная дезинтеграция компаний (unbundling), обеспечение доступа сторонних участников (ДСУ) (Third Party Access) и модели единого закупочного агента (Single Buyer).

Некоторые страны проводят реструктуризацию «эволюционным путем»: структура собственности действующих монополий (или одной монополии) не меняется, в то же время создаются стимулы для появления новых игроков в отрасли – генерирующих, сбытовых, распределительных компаний. Этот путь – медленный и оправдан в случае небольших стран, которые готовятся открыть национальный рынок для иностранной конкуренции, но не имеют возможности (в отличие от больших государств) создать несколько крупных компаний, способных конкурировать с сильными зарубежными соперниками. По этой причине ряд небольших государств (Ирландия, Греция, Бельгия, Эстония, Латвия) сохраняют наивысшую степень концентрации и монополизма в электроэнергетике.

В период трансформации необходима разработка новых принципов и механизмов системы управления в электроэнергетике, ориентированных на снижение цен и тарифов за счет оптимизации затрат путем повышения прозрачности бизнеса и повышения энергоэффективности. Как показал

анализ мирового опыта работы крупных энергосистем и энергообъединений, минимизация затрат на развитие, производство, транспорт и распределение электроэнергии может быть достигнута за счет различных схем организации управления: централизованного оптимального управления в рамках одной вертикально интегрированной энергокомпании (ЕЭС бывшего СССР), скоординированного оптимального управления при наличии нескольких, энергокомпаний (пулы в США), конкурентного рынка (Великобритания). Выбор наиболее подходящей модели управления определяется в значительной степени особенностями инфраструктуры сложившихся энергосистем, их функциональными свойствами, отношениями собственности.

Примечательно, что чем меньше территория государства и соответствующая ей энергосистема и выше плотность населения, тем проще обеспечить технический доступ. Так, развитость электросети в ряде европейских стран близка к так называемому понятию «медной доски», когда без значительных потерь может быть обеспечен переток электроэнергии от производителя, расположенного в одной части страны, к потребителю, находящемуся в самой дальней от него точке государства. В этом смысле в России данный принцип может быть реализован лишь частично, с учетом географической протяженности, низкой плотности населения и соответствующей этому топологии электросетей.

По мнению автора, технический аспект не должен превалировать при решении вопроса об обеспечении доступа поставщиков электроэнергии к конечным потребителям. Это связано с тем, что рынок электроэнергии в значительной степени является виртуальным и нефизичным с точки зрения поставки и оплаты электроэнергии именно тому производителю, который реально произвел потребляемую конкретным потребителем электроэнергию (за исключением технологически изолированных электроэнергетических систем). В особенности это очевидно при рассмотрении отношений потребитель - энергосбытовая компания, выполняющая чисто финансовую

функцию расчетов за поставляемую электроэнергию, имея лишь один технологический аспект, как правило, также переданный на аутсорсинг, - обеспечение надлежащего учета потребленной электроэнергии. В этом смысле организация недискриминационного или свободного доступа по определенным правилам к приборам учета потребителей со стороны энергосбытовых компаний, с которыми у них заключены или планируются к заключению договоры на поставку электроэнергии, позволила бы радикально усилить конкуренцию за конечного потребителя. Это значительно упростит доступ последнего к услугам неограниченного числа энергосбытовых организаций, в том числе расположенных на иных территориях, с учетом того, что функция энергосбытовой компании, как подчеркивалось, исключительно финансовая. Однако в России эта инициатива разрушила бы монопольное положение крупных энергосбытовых компаний и особенно гарантирующих поставщиков, поэтому пока не имеет достаточной поддержки<sup>7</sup> для ее принятия на законодательном уровне.

Развитие электроэнергетики России - длительный, многоэтапный проект. В качестве трех основных его этапов следует выделить период с 1991 по 2000 гг. и с 2001 по 2008 гг. плавно перешедший в современный период (с 2011 г. по н.в.).

Первый этап по характеру и изначальному замыслу был направлен на стабилизацию отрасли в условиях выхода республик из состава СССР, разрыва хозяйственных связей и начала приватизации. Основной целью реформирования отечественной электроэнергетики в 1991-2000 гг. являлось разгосударствление посредством приватизации и акционирования производства и сбыта электроэнергии при сохранении полного контроля государства в отношении естественных монополий (транспортная инфраструктура, диспетчирование), а также атомной электроэнергетики, как

---

<sup>7</sup> ФАС России в настоящее время разработан и внесен в Правительство Российской Федерации проект постановления Правительства Российской Федерации, позволяющий регистрировать единую группу точек поставки в границах субъекта Российской Федерации, если у потребителя есть несколько точек потребления и суммарно они соответствуют требованиям оптового рынка. Это позволит значительной части некрупных потребителей выйти на оптовый рынок и тем самым сократить свои издержки на приобретение электроэнергии и мощности.

стратегически важного сектора генерации, связанного с высокой опасностью и ответственностью. Значительное участие государства также предполагалось в стратегически важных секторах, что делает процесс схожим с имевшим место в странах Западной Европы, где также принципиально важным явилось отделение потенциально конкурентных видов деятельности от естественных монополий.

В результате было создано Российское акционерное общество (РАО) энергетики и электрификации «ЕЭС России». В состав РАО вошли крупные тепловые и гидроэлектростанции мощностью соответственно от 1000 МВт и 300 МВт и выше, центральное и объединённые диспетчерские управления, региональные акционерные общества энергетики и электрификации (АО-энерго), создаваемые на базе имущества бывших региональных производственных объединений энергетики и электрификации. Этот контролируемый государством холдинг охватывал около 70% генерируемых мощностей, почти все системообразующие сети и до 90% остальных электрических сетей напряжением свыше 35 Кв.

Основная цель создания РАО «ЕЭС России» - формирование федерального оптового рынка электроэнергии и мощности.

Результатом первого этапа реформы стало частичное организационное разделение видов хозяйственной деятельности по производству, межсистемной передаче и распределению электроэнергии. РАО «ЕЭС России» в условиях распада СССР и развала Единой энергетической системы Советского Союза обеспечило относительно надежное снабжение потребителей электрической и тепловой энергией. Однако созданный рынок электроэнергии и мощности по факту не работал на принципах конкуренции, и был создан в отсутствие четкой стратегии и конечного видения преобразований.

Конкретные цели, задачи и принципы реформирования окончательно были определены лишь в постановлении Правительства Российской Федерации от 11 июля 2001 г. № 526 "О реформировании электроэнергетики

РФ", что обозначило переход во второй этап реформ (2001-2008 гг.). До этого момента ОАО РАО «ЕЭС России» продолжало функционировать и осуществлять плавную реформу отрасли в соответствии с Указами Президента Российской Федерации от 15 августа 1992 года № 923 и от 5 ноября 1992 года № 1334. Они были направлены на обеспечение управляемости Единой энергетической системы и сохранение электроэнергетики в виде единого комплекса при акционировании предприятий и организаций, выходявших из ведомственной подчиненности.

Второй этап реформирования рынков электроэнергии и мощности предполагал коренное преобразование отрасли. Он был вызван необходимостью радикальных преобразований в электроэнергетике, вызванных как общеэкономическими проблемами России, так и внутриотраслевыми (падение объема производства, износ оборудования). Ставилась задача жесткой вертикальной дезинтеграции отрасли, либерализации электроэнергетики и создание конкурентного рынка электроэнергии, привлечение частных инвестиции в электроэнергетику.

Реформирование отрасли предполагало прекращение деятельности РАО «ЕЭС России», которое состоялось 1 июля 2008 г. (официальный конец данного этапа реформ). Были созданы 6 тепловых генерирующих компаний (ОГК) и 14 территориальных генерирующих компаний (ТГК). Большинство ГЭС были объединены в ОАО «РусГидро». Все АЭС объединились в ОАО «Концерн Росэнергоатом». ОАО «Холдинг МРСК», объединивший 11 межрегиональных распределительных сетевых компаний (МРСК) стал обеспечивать передачу электроэнергии. В свою очередь МРСК состоит из 57 распределительных сетевых компаний (РСК). Были учреждены ОАО «АТС» (Администратор торговой системы), ОАО «ФСК ЕЭС» (Федеральная сетевая компания) и ОАО «СО ЕЭС» (Системный оператор ЕЭС России).

Второй этап реформирования электроэнергетики не привел к формированию эффективного рынка электроэнергии и мощности. Это относится как к оптовому, так и к розничным рынкам. Рост цен и тарифов на

электроэнергию не был остановлен, а только ускорился, сохранялся ограниченный доступ потребителя к выбору поставщика. Проблема с износом основных производственных фондов также не была решена – до сих пор степень изношенности основного оборудования ТЭС приводит к снижению энергетической эффективности.

Третий этап реформ начался с 1.01.2011, когда в России на оптовом рынке все объемы, за исключением подлежащих продаже населению и приравненным к нему категориям потребителей, продаются по нерегулируемым ценам. Именно этой части поэтапная либерализация рынка считается завершенной, но Россия может использовать лучшее из зарубежного опыта для проведения дальнейших реформ, а также доработать свой сценарий развития конкурентного рынка электроэнергии, который будет учитывать российскую специфику, связанную со структурой отрасли, ее значимости в экономике в целом, ее технико-экономическим состоянием.

В результате реформирования отрасль не является полностью свободной от монополий. Одна из декларируемых целей реформы так и не достигнута. Кроме того, в отечественной практике на законодательном уровне закреплено понятие коммерческой инфраструктуры рынка, которая осуществляет организацию торговли на ОРЭМ и проведение расчетов. При этом организация, которая это осуществляет, определена государством директивно – ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии». Налицо монопольное положение данного агента как коммерческой инфраструктуры рынка. По мнению автора, целесообразно было бы проводить конкурс на выполнение этих функций и смену организации коммерческой инфраструктуры каждые 3-5 лет. Это позволило бы обеспечить конкуренцию за вход на рынок, который сам по себе носит черты естественно-монопольного, и создать предпосылки для повышения эффективности функционирования коммерческой инфраструктуры, как по стоимости ее услуг, так и по качеству их оказания.

В электроэнергетической отрасли РФ отсутствует единая вертикаль регулирования рынка энергоснабжения от федерального до муниципального уровня, зачастую функции регулирования на каждом из рассматриваемых уровней дублируются и противоречат друг другу. Особенно наглядно это можно видеть на примере системы тарифообразования, где региональные тарифные органы не имеют организационного подчинения Федеральной службе по тарифам, а являются структурным подразделением администрации субъекта РФ. Это часто вызывает конфликт интересов федерального и региональных тарифных регуляторов и не позволяет подчас реализовывать поставленные федеральным центром задачи с надлежащим качеством и в установленные сроки.

Во второй главе диссертационного исследования **«Зарубежная и российская электроэнергетика в условиях глобализации»** показано, что электроэнергетика – это инфраструктурная отрасль экономики, являющаяся основой роста большинства других отраслей национальных экономик, мирохозяйственное же ее значение трудно переоценить и можно сопоставить по значимости лишь с добычей первичных энергоресурсов, которая, однако, также невозможна без электрификации. На период до 2020 г. среднегодовой темп прироста потребления электроэнергии в мире прогнозируется на уровне 2,6%. В промышленно развитых странах этот показатель составит 1,7%, в развивающихся странах - 4,2%<sup>8</sup>. В результате подавляющая часть прироста будет обеспечена развивающимися странами. Их доля в мировом энергопотреблении возрастет с 31% в 2010 г. до 42% в 2020 г.<sup>9</sup> Основными движущими силами этих процессов являются замедление роста спроса на электроэнергию в развитых странах, реформирование электроэнергетики в различных странах, снижение межстрановых барьеров для движения товаров, капиталов, рабочей силы.

---

<sup>8</sup> Прогнозные данные МЭА на 2013 г. <http://www.worldenergyoutlook.org/2012.asp>

<sup>9</sup> Прогнозные данные МЭА на 2011 г. <http://www.worldenergyoutlook.org/2010.asp>

Одной из наиболее характерных особенностей развития электроэнергетики становится дальнейшее развитие электроэнергетических систем и их межстрановая интеграция на фоне глобализации. В условиях усиления глобализации главной особенностью электроэнергетики станет дальнейшее развитие электроэнергетических систем и их межстрановая интеграция как на евразийском пространстве, так и в Северной Америке. Одновременно усиливается тенденция роста распределенной автономной генерации в энергоснабжении производств, а также в жилом секторе за счет широкого распространения дизельных и газотурбинных установок средней и малой мощности, высокоинтенсивных теплогенераторов и других альтернативных традиционным средств электро- и теплоснабжения. Нами были выявлены следующие глобальные тенденции, проявляющиеся в либерализованной электроэнергетике зарубежных стран:

- Распределенная автономная генерация – т.е. ориентация на автономные малозатратные установки, особенно альтернативные, парогазовые и газотурбинные, что происходит на фоне снижения доли ввода либо отказа от вводов капиталоемких гидравлических, атомных и угольных электростанций.
- Ускорение процессов формирования транснациональных энергетических компаний, главным образом американских и западноевропейских, которые расширяют свой бизнес в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.
- Ускоряющийся НТП, что способствует росту КПД и КИУМ на объектах генерации и ускоренному удешевлению объектов распределенной генерации, а, следовательно, их более широкому распространению.
- Волатильность концепций реформирования. Они корректируются в ходе реформ, поэтому сам процесс реформирования электроэнергетики ни в одной из стран нельзя считать завершенным.

Установлено, что на развитых рынках электроэнергии и мощности, в том числе, и на межгосударственных в рамках ЕС, приоритет отдается

координации работы национальных регулирующих органов – в таком случае нет необходимости создания единых органов регулирования и оперативно-диспетчерского управления, в том числе и наднациональных.

Выявлено, что сама система регулирования рынка в развитых странах содержит не менее двух органов. Они в разных странах различаются по содержанию возложенных на них функций и осуществляемых полномочий, уравнивающих друг друга. Причем, в отличие от России, финансирование основного регулирующего органа осуществляется либо из бюджета, либо за счет сборов с субъектов регулирования, либо за счет тех и других средств одновременно. В проанализированных рынках законодательно устанавливается принцип независимости основного регулирующего органа при принятии им решений и подчиненности только нормам закона. При этом признается только один способ воздействия регулирующего органа на субъектов регулирования - принятие обязательного для исполнения решения, хотя сама процедура принятия решения в разных странах может быть разной. В результате исследования итогов реструктуризации рынка электроэнергии и мощности России выявлено, что формат первого этапа реформы основывался в большей степени на желании перенять иностранный опыт реформирования на основе ускоренной приватизации. Таким образом, приватизация была проведена без всестороннего теоретико-практического обоснования, адекватных регуляторов создано не было. В результате образовался дисбаланс интересов собственников, снизилась их ответственность за эффективность.

В свою очередь, значительная часть успеха реформирования на втором этапе была обеспечена именно государственной поддержкой отрасли: регулирование тарифов, государственные инвестиции, формирование нормативно-правовой базы с учетом пожеланий и на основе мнения представителей отрасли. При этом существенное влияние на ход второго этапа реформ оказал именно практический опыт реформирования электроэнергетической системы в западных странах. Интересно, что

происходящие интеграционные процессы в энергетической отрасли были изначально продиктованы стремлением перенимания западноевропейского опыта, а уже во вторую очередь – желанием воссоздания единых энергетических рынков.

В целом установлено, что российской электроэнергетике на перспективу свойственны схожие тенденции, что и мировой, а именно: сохранение состава используемых для производства электроэнергии первичных энергоресурсов при небольшом изменении их структуры, дальнейшая интеграция с энергосистемами (стран СНГ), усиление процессов автономизации энергоснабжения.

В третьей главе исследования **«Перспективные направления формирования рынков электроэнергии и мощности в России»** разработаны и предложены меры по дальнейшему развитию рынка. Так, в первой части главы обобщены правила повышения энергоэффективности в электроэнергетике, определяющие стимулы предоставления экономичных мер по энергосбережению для потребителей конечной энергии. Показано, что перманентно происходящий периодический пересмотр итогов реформирования, анализ результатов, осознание ошибок и их исправление – нормальная мировая практика, особенно когда встают вопросы роста стоимости электроэнергии для промышленности и частного сектора потребителей.

Основная причина пересмотра моделей рынка заключается в том, что электрическая энергия является практически полностью однородным и стандартизованным продуктом. Именно поэтому наиболее чувствительными для конечного потребителя являются проблема абсолютного уровня фактических цен на энергию и проблема их постоянного существенного роста, что в целом сказывается на росте затрат в России, и, в итоге, снижает конкурентоспособность производства. При этом необходимо отметить, что среди всех элементов цены на электроэнергию наибольшее влияние на ее

рост оказывает именно сетевая составляющая, то есть стоимость услуг по передаче электрической энергии.

Среди основных причин ускоренного роста тарифов в электросетевом комплексе традиционно называют две – поспешное внедрение RAB-регулирования и непрозрачность целевых инвестпрограмм электросетевых компаний.

В результате, можно выделить и обобщить ряд дополнительных, не менее важных проблем сетевого комплекса, таких как дискриминация в процессе тарифообразования на местном уровне в пользу недобросовестных территориальных сетевых организаций и нерешенность проблем перекрестного субсидирования и «последней мили», завышение операционных расходов сетевых организаций, недостаточный уровень качества электросетевых услуг, разрозненность муниципальных и региональных распределительных сетей.

В ходе последнего этапа реформ в генерирующем секторе так и не была создана необходимая для снижения цен и издержек конкурентная среда. Механизм договоров на предоставление мощности, из механизма, гарантирующего обеспечение выполнения обязательств инвесторов, превратился в порочный для отечественной электроэнергетики инструмент, исключающий предпринимательские риски для генерирующих компаний, гарантируя им окупаемость инвестиций в рекордно короткие по отраслевым меркам сроки. В результате выявлено, что ключевая проблема российской электроэнергетики – слабость и, по объективным причинам, низкая эффективность государственного регулирования, особенно тарифного и на региональном уровне. При этом автор подчеркивает принципиальную разницу между государственным вмешательством и государственным регулированием. Чем более либерализованной становится экономика страны, тем сильнее она нуждается в сильных и эффективных регуляторах, способных «всевидящим оком» государства эффективно корректировать действия «невидимой руки» рынка, когда ее поведение идет вразрез с

экономическими интересами всех субъектов экономики и государственной политикой.

В результате исследования инвестиций в отрасль было установлено, что одной из целей второго этапа реформы электроэнергетики являлось привлечение инвестиций в отрасль, которые, в свою очередь, должны были обеспечить замену устаревшего оборудования в отрасли и стимулировать распространение новых технологий. Эта цель была частично достигнута внедрением модели Договора покупки мощности (ДПМ), однако за счет широкого привлечения иностранных инвестиций и оборудования. Это снизило эффективность произведенных действий – в результате практически при каждой модернизации возрастает зависимость от иностранных партнеров в сервисно-техническом обслуживании. Без принятия соответствующих организационных мер электроэнергетика и смежные с ней отрасли уже в недалеком будущем от частичной могут впасть практически в полную зависимость от «сервисных услуг» иностранных партнеров, что ставит под угрозу национальную безопасность.

Текущий механизм ДПМ изначально задумывался в качестве гарантии исполнения обязательств по вводу новой мощности инвесторами после покупки ими в ходе реформы РАО ЕЭС России генерирующих компаний. Договоры предоставления мощности, являющиеся основным механизмом обязательного инвестирования в секторе генерации, противоречат рыночным принципам построения отношений в отрасли, являются высокочрезвычайными и непрозрачными для потребителей.

Развитие электроэнергетики в России настоятельно требует работающих механизмов стимулирования отечественного инвестирования в отрасль. У существующей модели ДПМ выявлены альтернативы: модель двусторонних договоров; модель ДПМ-штрих; модель с долгосрочным конкурентным отбором мощности (КОМ). В результате сравнения моделей предлагается авторская оптимизированная модель двусторонних договоров, которая является наиболее сбалансированной с точки зрения интересов

развития отрасли, гарантий качества предоставления услуг и т.п. В этой модели торговля мощностью производится в двух секторах – по двусторонним договорам и на балансирующем рынке мощности (БРМ). Автором предлагается индикатор цены а сложившуюся на основе рыночных сигналов биржевую цену (в отличие от существующей модели двусторонних договоров, где индикатором служит цена БРМ). Для формирования такой биржевой цены необходимо, чтобы определенные объемы производства электроэнергии и мощности - возможно рассмотреть в диапазоне 10-15% - будут в обязательном порядке продаваться на бирже. Это, с одной стороны, даст стимул для развитию альтернативных торговых площадок (бирж может быть несколько). С другой – это более рыночный, конкурентный механизм формирования цены, чем формальный принцип фактически назначения порогов стоимости мощности на БРМ для потребителей и поставщиков. При этом для сохранения стимулов к заключению двусторонних договоров, следует установить, что, при не заключении таких договоров, соответствующие объемы мощности будут проданы по цене на 10-15% ниже среднебиржевой стоимости мощности за период, а куплены на этот же процент выше. Таким образом, формируется дельта между стоимостью покупки и продажи мощности, т.к. продавец получает цену биржи минут 10-15%, а покупатель платит за нее цену биржи плюс 10-15%. Эта разница сформирует фонд, средства которого целевым образом могут быть израсходованы только на оплату небалансов оптового рынка, погашение задолженности перед поставщиками за злостных неплательщиков и тому подобные цели (следует выработать закрытый перечень целей и критериев, когда выплаты могут быть произведены).

**В заключении** содержатся основные выводы и практические рекомендации по результатам работы.

Исследование зарубежной практики показало, что переход от монопольного рынка, когда одна вертикально-интегрированная компания имеет монополию на производство и передачу электроэнергии, к

конкурентному рынку может осуществляться различными путями для гарантирования большей надежности и стабилизации роста цен. Сам переход к конкуренции возможно осуществить сначала на оптовом рынке, а затем и на розничном.

На развитых рынках электроэнергии и мощности, в том числе, и на межгосударственных в рамках ЕС, приоритет отдается координации работы национальных регулирующих органов, а сама система регулирования рынка в развитых странах содержит не менее двух органов. В отличие от России, финансирование регулирующего органа осуществляется либо из бюджета, либо за счет сборов с субъектов регулирования, либо за счет тех и других средств одновременно.

В целом установлено, что российской электроэнергетике на перспективу свойственны те же тенденции, что и для мировой, а именно: сохранение состава используемых для производства электроэнергии первичных энергоресурсов при небольшом изменении их структуры, дальнейшая интеграция с энергосистемами стран СНГ и Западной Европы, усиление процессов автономизации энергоснабжения.

Выявлено существование трёх этапов реформ отрасли в РФ, при этом формат первого этапа реформы рынка электроэнергии и мощности основывался большей частью на желании перенять иностранный рыночный опыт. В результате, исходя из формально декларируемых целей и инструментов преобразований, первым из которых выступала ускоренная приватизация, которая была проведена без достаточного теоретико-практического обоснования, адекватных регуляторов в РФ создано не было.

Значительная часть успеха реформирования на втором этапе была обеспечена государственной поддержкой отрасли: регулирование тарифов, государственные инвестиции, формирование нормативно-правовой базы с учетом пожеланий и мнения представителей отрасли. При этом существенное влияние на ход второго этапа реформ оказал практический

опыт дальнейшего реформирования электроэнергетической системы в западных странах.

Установлено, что одной из целей второго этапа реформы электроэнергетики являлось привлечение инвестиций в отрасль. Эта цель была частично достигнута, однако за счет широкого привлечения иностранных инвестиций. В результате при такой модернизации возрастает зависимость от иностранных партнеров в сервисно-техническом обслуживании. Также установлено, что в ходе второго и начавшегося текущего этапа реформ в генерирующем секторе за исключением рынка на сутки вперед (РСВ) и БР, построенных по биржевому принципу, так и не была создана необходимая для снижения цен и издержек конкурентная среда. Механизм ДПМ превратился в инструмент, исключая предпринимательские риски для генерирующих компаний, гарантируя им окупаемость инвестиций.

Остается нерешенной ключевая проблема российской электроэнергетики – слабость и, по объективным причинам, низкая эффективность государственного регулирования естественных монополий, особенно в сфере тарифного регулирования и на региональном уровне. В связи с этим автором предлагается еще один вариант внедрения новой модели функционирования рынка мощности в Российской Федерации, разработанный на основе анализа предложенных методов и иных имеющихся подходов к организации торговли на рынках электрической энергии и мощности. Предлагаемая модель была обозначена как оптимизированная модель двусторонних договоров. Она отличается от последней тем, что индикатором цены двусторонних договоров целесообразно установить не цену балансирующего рынка, а сложившуюся на основе рыночных сигналов биржевую цену.

### **III. Основные публикации автора по теме исследования**

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 3 статьи в научных журналах, содержащихся в перечне ВАК. Общий объем научных публикаций 2,75 п.л., из них публикации в изданиях, рекомендованных ВАК – 1,5 п.л.

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК**

1. Королев В.Г. Актуальные модели дальнейшей оптимизации электроэнергетической системы Российской Федерации Вестник экономической интеграции. 2013. № 9, 0,5 п.л.
2. Королев В.Г. Этапы и итоги реструктуризации электроэнергетической системы Российской Федерации. Вестник экономической интеграции. 2013. № 7., 0,5 п.л.
3. Королев В.Г. Мировой опыт реструктуризации и регулирования рынков электроэнергии. Экономика строительства. 2013. № 5, 0,5 п.л.

#### **Публикации в прочих изданиях:**

- 1.Королев В.Г. Тенденции развития электроэнергетики на современном этапе. Сборник научных трудов по материалам II международной конференции ИМЭС «Перспективы ускоренного экономического развития России в XXIII веке». М.: Деввед, 2012 0,5 п.л.
- 2.Королев В.Г. Антиконтурное поведение на рынках электрической энергии: определение рыночной силы. Сборник научных трудов по материалам III международной конференции ИМЭС М.: Деввед, 2013 0,5 п.л.
- 3.Королев В.Г. Электроток без шока. Российская газета. № 913 от 10 сентября 2013 г. 0,25 п.л.