

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК: 338.4

ГРНТИ: 06.60.10

### Пути обеспечения устойчивого энергетического развития региональных экономических систем в рамках управления энергетической безопасностью региона

С.И. Борталевич, д.э.н., доцент,  
e-mail: 454647489@mail.ru

#### Аннотация

В статье рассматривается система обеспечения устойчивого энергетического развития в рамках сформулированной модели, позволяющей сохранить устойчивое развитие и функционирование ТЭК, заключающейся в повышении инвестиционной привлекательности отрасли и привлечении инновационных технологий. Целью работы является анализ существующей энергетической инфраструктуры, для обеспечения устойчивого энергетического развития региональных экономических систем. Исследована последовательность преобразований в энергетическом комплексе с вытекающими последствиями в рамках управления энергетической безопасностью. Важнейшей задачей определения состояния регионального топливно-энергетического комплекса выступает разработка методики определения системы показателей и интегрального показателя оценки устойчивости его развития, определяющего уровень надежности функционирования энергосистемы в целом и отдельных ее составляющих. Обосновывается необходимость разработки модели управления энергетической безопасностью. Рассмотренная в статье система обеспечения устойчивого развития может послужить основой для формирования на уровне регионов и в целом всей страны моделью управления энергетической безопасностью.

**Ключевые слова:** региональные экономические системы, энергетическая безопасность, преобразования, электроэнергетика, управление

Электроэнергетика лежит в основе российской экономики, обеспечивая электрической и тепловой энергией внутренние потребности предприятий и населения, а также осуществляющей экспорт электроэнергии в страны СНГ и дальнего зарубежья. Энергетика относится к уникальным технологически взаимосвязанным системам, охватывающим своими магистральными сетями основную часть обжитой территории России. Устойчивое развитие и надежное функционирование отрасли во многом определяют энергетическую безопасность страны и являются важными факторами ее успешного экономического развития. Развитие энергетической инфраструктуры региональных экономических систем за годы несистемных рыночных реформ в России фактически зашло в тупик [1]. Высокий износ основных производственных фондов энергетической инфраструктуры и вынужденная необходимость их эксплуатации обуславливают разработку особого режима управления, направленного на предотвращение крупных техногенных аварий и катастроф. Реализация данного режима для региона с высокой стоимостью энергоресурсов предполагает со-

здание организационно-экономического механизма управления его энергетической безопасностью [2]. Возникновение крупных вертикально интегрированных структур в нефтегазовом секторе, черной и цветной металлургии, атомной промышленности, энергетики демпфировало разрушительные процессы в техническом развитии [3]. Россия серьезно уступает в управленческой и проектной технологиях западным странам. Инновациям нет места в России, так как нет настоящей конкуренции [15].

За последние годы в энергетическом комплексе страны произошли радикальные преобразования: изменилась система государственного регулирования отрасли, сформировался конкурентный рынок электроэнергии, были созданы новые компании. Изменилась и структура отрасли: было осуществлено разделение естественно монопольных (передача электроэнергии, оперативно-диспетчерское управление) и потенциально конкурентных (производство и сбыт электроэнергии, ремонт и сервис) функций; вместо прежних вертикально-интегрированных компаний, выполнявших все эти функции, созданы структуры,

специализирующиеся на отдельных видах деятельности [4].

Магистральные сети перешли под контроль Федеральной сетевой компании, распределительные сети интегрированы в межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК), функции и активы региональных диспетчерских управлений были переданы общероссийскому Системному оператору (СО ЕЭС).

Активы генерации в процессе реформы объединились в межрегиональные компании двух видов: генерирующие компании оптового рынка (ОГК) и территориальные генерирующие компании (ТГК). ОГК объединили электростанции, специализированные на производстве почти исключительно электрической энергии. В ТГК вошли главным образом теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), которые производят как электрическую, так и тепловую энергию. Шесть из семи ОГК сформированы на базе тепловых электростанций, а одна (РусГидро) – на основе гидрогенерирующих активов.

Одной из важнейших целей реформы являлось создание благоприятных условий для привлечения в отрасль частных инвестиций. В ходе реализации программ IPO и продажи пакетов акций генерирующих, сбытовых и ремонтных компаний, принадлежавших ОАО РАО «ЕЭС России», эта задача была успешно решена. В естественно монопольных сферах, напротив, произошло усиление государственного контроля.

Таким образом, создается основа для решения ключевой задачи реформирования отрасли – образование конкурентного рынка электроэнергии (мощности), цены которого не регулируются государством, а формируются на основе спроса и предложения, а его участники конкурируют, снижая свои издержки.

Основа потенциала электроэнергетики России была заложена в 20-30-е годы XX века в рамках реализации плана ГОЭЛРО, который предусматривал масштабное строительство районных тепловых и гидроэлектростанций, а также сетевой инфраструктуры в центральной части страны. В 50-е годы отрасль получила дополнительный толчок благодаря научным разработкам в области атомной энергии и строительством атомных электростанций. В последующие годы происходило масштабное освоение гидроэнергетического потенциала Сибири.

Исторически территориальное распределение видов генерации сложилось следующим образом: для Европейской части России характерно сбалансированное размещение различных типов генерации (тепловой, гидравлической и атомной), в Сибири значительная часть энергетических мощностей (около 50%) представлена гидроэлектростанциями, в изолированной энергосистеме Дальнего Востока преобладает тепловая генерация, в Калининградской области основу энергоснабжения составляют атомные электростанции [4].

Основные энергетические мощности и объекты электроэнергетики России были построены в советский период. Однако уже в конце 80-х годов стали проявляться признаки замедления темпов развития отрасли: обновление производственных мощностей стало отставать от роста потребления электроэнергии. В 90-е годы объем потребления электроэнергии существенно уменьшился, в то же время процесс обновления мощностей практически остановился. По технологическим показателям российские энергокомпании серьезно отставали от своих аналогов в развитых странах, в системе отсутствовали стимулы к повышению эффективности, рациональному планированию режимов производства и потребления электроэнергии, энергосбережению, из-за снижения контроля за соблюдением правил безопасности и значительной изношенности фондов существовала высокая вероятность крупных аварий.

Кроме того, из-за сложностей перестройки экономической и политической систем России, в отрасли отсутствовала платежная дисциплина (так называемый «кризис неплатежей»), предприятия являлись информационно и финансово «непрозрачными», был закрыт доступ на рынок новым, независимым игрокам.

Электроэнергетика требовала срочных масштабных преобразований, способствующих обновлению основных мощностей, повышению эффективности отрасли, надежности и безопасности энергоснабжения потребителей.

Намеченный правительством план преобразований в электроэнергетике, которые создали бы стимулы повышения эффективности энергокомпаний, позволили существенно увеличить объем инвестиций в отрасли и обеспечить в дальнейшем надежное бесперебойное энергоснабжения потребителей, включал в

себя изменение системы государственного регулирования отрасли, создание конкурентного рынка электроэнергетики и реструктуризацию отрасли в целом. Цели и задачи реформы были определены постановлением Правительства от 11.07.2001 № 526 «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации» (с учетом последующих изменений в нормативно-правовой базе цели и задачи реформирования были конкретизированы в «Концепции Стратегии ОАО РАО «ЕЭС России» на 2005-2008 гг. «5+5»).

Все преобразования были успешно произведены за период с 2001 по 2008 годы. В настоящее время на территории Российской Федерации действуют оптовый и розничные рынки электроэнергии, цены которых не регулируются государством, а формируются на основе спроса и предложения.

Кардинальные преобразования произошли и в структуре отрасли: было проведено разделение естественно монопольных (передача электроэнергии, оперативно-диспетчерское управление) и потенциально конкурентных (производство и сбыт электроэнергии, ремонт и сервис) функций; вместо прежних вертикально-интегрированных компаний, выполнявших все эти функции, созданы структуры, специализирующиеся на отдельных видах деятельности.

Магистральные сети перешли под контроль Федеральной сетевой компании, распределительные сети интегрированы в межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК), функции и активы региональных диспетчерских управлений были переданы общероссийскому Системному оператору (СО ЕЭС).

Активы генерации в процессе реформы объединились в межрегиональные компании двух видов: генерирующие компании оптового рынка (ОГК) и территориальные генерирующие компании (ТГК). ОГК объединили электростанции, специализированные на производстве почти исключительно электрической энергии. В ТГК вошли главным образом теплоэлектростанции (ТЭЦ), которые производят как электрическую, так и тепловую энергию. Шесть из семи ОГК сформированы на базе тепловых электростанций, а одна (РусГидро) – на основе гидрогенерирующих активов.

Сформированные в ходе реформы компании представляют собой предприятия, специализированные на определенных видах дея-

тельности и контролируемые соответствующие профильные активы (или объединяющие профильные предприятия) нескольких регионов, поэтому по масштабу деятельности новые компании превосходят прежние монополии регионального уровня.

Одной из важнейших целей реформы являлось создание благоприятных условий для привлечения в отрасль частных инвестиций. В ходе реализации программ IPO и продажи пакетов акций генерирующих, сбытовых и ремонтных компаний, принадлежавших ОАО РАО «ЕЭС России», эта задача была успешно решена. В естественно монопольных сферах, напротив, произошло усиление государственного контроля.

Таким образом, в российской электроэнергетике были решены ключевые задачи реформы – за счет создания рынка электроэнергии (мощности), в котором его участники конкурируют, снижая свои издержки, и реструктуризации отрасли, были сформированы условия для повышения эффективности энергокомпаний, обеспечения их финансовой «прозрачности» и инвестиционной привлекательности, а также модернизации отрасли в целом [4].

В 2006 году завершился основной объем преобразований компаний холдинга ОАО РАО «ЕЭС России». С 1 сентября 2006 года вступили в силу новые правила работы оптового и розничных рынков электроэнергии. На оптовом рынке электроэнергии (мощности) в результате введения с 1 сентября новых правил работы осуществлен переход к регулируемым договорам между покупателями и генерирующими компаниями, ликвидирован сектор свободной торговли (ССТ), запущен оптовый рынок – «рынок на сутки вперед» (РСВ).

В течение 2007 года почти половина электростанций и 22 сбытовые компании страны перешли в частные руки. Поступления от приватизации в ходе дополнительных эмиссий акций составили около 25 млрд. долларов.

В декабре 2007 – январе 2008 года закончено формирование целевой структуры всех тепловых ОГК и ТГК, завершен первый этап консолидации ОАО «ГидроОГК» (ОАО «РусГидро»).

1 июля 2008 года прекратило свое существование ОАО РАО «ЕЭС России».

В 2009 году девять распределительных компаний («Белгородэнерго», «Липецкэнерго», «Тверьэнерго», «Пермьэнерго», «Тула-

энерго», «Рязаньэнерго», «Астраханьэнерго», «Кургазэнерго» и «Оренбургэнерго») в тестовом режиме перешли на новую систему тарифообразования (РАВ-регулирование), которая предусматривает прямую зависимость доходов компании от надежности энергоснабжения, уровня обслуживания потребителей.

В 2010 году в Российской Федерации впервые проведен конкурентный отбор мощности (КОМ) на 2011 год в соответствии с новыми правилами долгосрочного рынка мощности. В конкурентном отборе приняли участие 388 электростанций по 974 генерирующим единицам.

По ценовым параметрам заявки на продажу мощности отобраны 288 электростанций. Суммарный объем отобранной мощности составил 161 908 МВт. (в первой ценовой зоне – 136 797 МВт, во второй ценовой зоне – 25 111 МВт). Цены по результатам КОМ в зонах свободного перетока (ЗСП) Центра и Урала составили 123 000 руб/МВт в мес, в остальных ЗСП первой ценовой зоны – 118 125 руб/МВт в мес., во всех ЗСП второй ценовой зоны – 126 368 руб/МВт в мес.

С 1 января 2011 года рынок электроэнергии и мощности полностью либерализован.

Реформирование производственной структуры отраслей ТЭК, направленное на усиление роли рыночных отношений между хозяйствующими субъектами, имеет прежде всего методические и организационные особенности.

Важная черта реформирования ТЭК - четкое представление о соотношении рыночных методов и государственного регулирования в целях устойчивого и надежного энергоснабжения населения предприятия и организаций. Наряду с рыночными целями, главная из которых - извлечение максимальной прибыли, перед предприятиями ТЭК стоит целый ряд проблем социального и общеэкономического характера.

ТЭК во многом остается под прессом неэкономических воздействий со стороны государства: жесткой привязки поставщиков и зачастую бесплатной поставки энергоресурсов потребителям, взимания высоких налогов, искусственного сдерживания цен на энергоносители, местничества местных органов власти.

Существующая схема управления ТЭК еще не отошла полностью от отраслевого принципа, в то время как она призвана обеспечивать

в новых экономических условиях сбалансированность интересов потребителей и производителей энергоресурсов субъектов РФ, и Федерации в целом.

ТЭК России сможет выполнять роль локомотива в текущем десятилетии, но его вклад в ВВП в целевом сценарии сократится с 29% в 2010 году до 17% в 2035 году, а к 2050 году опустится ниже 13%. В новых условиях энергетика отойдет на роль стимулирующей инфраструктуры [8].

Для повышения эффективности необходим качественно новый механизм работы национального рыночного комплекса. Его формирование может проходить через регулирование сложившегося отраслевого рыночного оборота на основе создания системы отраслевых рынков, осуществляющих операции по торговле топливно-энергетическими ресурсами, услугами по их хранению и транспортировке и долговыми обязательствами (прежде всего базовых топливно-энергетических ресурсов: нефти, газа, электроэнергии) [5].

В процессе рыночных преобразований удалось сохранить единую систему энергоснабжения страны, обеспечивающую в условиях общего спада производства, разрушения хозяйственных связей, взаимных неплатежей надежное электроснабжение промышленных потребителей и социальной сферы страны, что тоже можно отнести к особенностям реформирования ТЭК. К последним следует отнести также решение проблемы формирования оптового рынка электроэнергии (как общесистемного федерального, так и зонального), хотя на сегодня еще не сформирована нормативно-правовая база, регламентирующая функционирование электроэнергетики в рыночных условиях.

Проведенный анализ реформирования отраслей ТЭК показывает, что в настоящее время функции и полномочия Федерации и ее субъектов по управлению топливно-энергетическим комплексом неоправданно расщеплены и нечетко установлены. Из-за этого резко сократились реальные возможности проведения целенаправленной политики по обеспечению народного хозяйства топливно-энергетическими ресурсами, снизилась управляемость предприятиями комплекса, происходит серьезная деформация структуры и организации первичных звеньев производства, предпринимаются несогласованные дей-

ствия федеральных и региональных органов власти.

Менеджеры в отрасли топливно-энергетического комплекса, идут по самому простому для сегодняшних монополий пути – повышать цены и тарифы. Нужна прибыль – увеличим тарифы. И никто из них не предлагает, например, программу модернизации, снижения себестоимости электроэнергии, программу стабилизации энергосистемы, не дает гарантию по снабжению электроэнергией, обеспечению ее качества. Хотя, фактически, тарифная политика в отраслях со сверхдлинным функционированием основных фондов не предполагает включения в тариф инвестиционных составляющих. Для привлечения инвестиций есть более тонкие механизмы, в которых тарифный элемент играет скромную роль. Это доказано разработками наших транспортников и энергетиков [12].

Концептуальный подход к обеспечению устойчивого развития и функционирования ТЭК, заключающийся в повышении инвестиционной привлекательности отрасли, привлечении инновационных технологий, формировании системы экономического стимулирования производства, предполагает, прежде всего, уточнение объектов развития и инвестирования.

В связи со сложной ситуацией в энергетической отрасли, необходимы изменения действующей концепции и, соответственно, смены направления устойчивого развития и функционирования иного типа ТЭК. Объективизация повышения инвестиционной привлекательности отрасли и привлечения инновационных технологий нового типа осуществляется следующими аргументами:

- перспективы непереносимого замещения невозобновляемых энергоносителей на возобновляемые;
- НТП в области реально действующих моделей НВИЭ;
- будущее создания сверхэффективных технологий непосредственного преобразования в электрическую энергию;
- вынужденность сетевых монополий развитие и внедрение инновационных технологий;
- государственная поддержка инноваций.

Необходимо создание технологий комплексной защиты для использования в энергетической инфраструктуре России от внешних угроз, в результате возникает возможность формирования информационной системы,

обладающей такими функциональными возможностями. Для наиболее полной картины нужно структурировать комплекс внешних угроз имея четкое понимание работы энергетической системы.

Важнейшей методологической задачей определения состояния регионального ТЭК выступает разработка методики определения системы показателей и интегрального показателя оценки устойчивости его развития, определяющего уровень надежности функционирования энергосистемы в целом и отдельных ее составляющих.

### Литература

1. Борталевич С.И. Проблемы формирования нового энергетического каркаса при модернизации промышленности России //Транспортное дело России. 2014. № 3. С. 56-58.
2. Борталевич С.И. Инновационные тренды процессов модернизации предприятий топливно-энергетического России //Транспортное дело России. 2014. № 2. С. 58-59.
3. Зиядуллаев Н.С., Попов А.Р., Попов Р.А. Императивы новой региональной политики инновационного развития промышленности и строительства //Экономика строительства. 2014. № 6 (30). С. 3-14.
4. Цветков В.А., Борталевич С.И., Логинов Е.Л. Стратегические подходы к развитию энергетической инфраструктуры России в условиях интеграции национальных энергосистем и энергорынков. М.: Институт проблем рынка РАН, 2014. 513 с.
5. Логинов Е. Л. Повышение эффективности управленческой деятельности государственных органов в экономике России на основе сетцентрической информационной решетки антитеневого деятельности //Экономические науки. 2010. № 70. С. 32–39.
6. Макаров А. А. Возможности и стратегические приоритеты инновационного развития энергетики //Инновации. 2010. № 12. С. 3–6.
7. Макаров А. А. Научно-технологические прогнозы проблемы развития энергетики России до 2030 года: докл. на науч. сессии Общ. собрания РАН «Научно-технологический прогноз – важнейший элемент стратегии развития России», 15–16 дек. 2008 г., ИСЭРТ РАН. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vsc.ac.ru/?module=Articles&action=view&aid=214>. Загл. с экрана //Вестник Рос-

сийской академии наук. 2009. Т. 79. № 3. С. 206–215.

8. Макаров, А. А. Рациональная мощность АЭС в электроэнергетике России до 2030 года //Известия Российской академии наук. Энергетика. 2008. № 6. С. 15–30.

9. Макаров А.А. «Сценарии Энергетической стратегии - 2035» // "Neftegaz.ru". 2014. № 1-2

9. Малявина А. В. Препятствия и ограничения модернизации экономики России //ЭПОС: экономика, предпринимательство, окружающая среда. 2011. № 2. С. 13–17.

10. Марков В. А. Новая технологическая платформа для российской энергетики //Энергия: экономика, техника, экология. 2011. № 3. С. 22–30.

11. Мельтенисова Е. Н., Формирования инвестиционной привлекательности россий-

ских энергетических компаний //ЭКО. 2011. № 7. С. 108–120.

12. Петраков Н.Я. Актуальные проблемы стратегического развития российской экономики //Проблемы теории и практики управления. 2003. № 1. С. 15-21.

13. Цветков В.А. Проблемы развития экономики России в условиях интеграции в рамках ЕАЭС и глобальной нестабильности. В сб. «Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития Материалы Третьего Международного форума». 2014. С. 281-287.

14. Цветков В.А. Модернизация Российской экономики: возможности и ограничения //Проблемы теории и практики управления. 2011. № 11, ч. 8-15. С. 8-15.

15. Цветков В.А. Роль государства в стимулировании инновационного развития //Промышленная политика в Российской Федерации. 2007. № 6. С. 71-76.

## **Towards sustainable energy development regional economic systems in the framework of the energy security of the region**

*Svetlana I. Bortalevich, Doctor of Econ. Sci., Associate Professor  
e-mail: 454647489@mail.ru*

### **Abstract**

The article considers the system of sustainable energy development in the formulated models framework to maintain sustainable development and functioning of the FEC, namely, to increase the investment attractiveness of the sector, attracting innovative technologies. The aim of this work is the analysis of the existing energy infrastructure, to ensure sustainable energy development regional economic systems. Studied the sequence of transformations in the energy sector with implications within the office of energy security. The most important task of determining the state of the regional energy sector is based on development methodology for system of indicators and integrated indicator for assessing the sustainability of its development, determines the level of reliability of the power system and its separate components. The necessity of models development of the energy information administration is substantiated. The system of sustainable development considered in the article can serve as the basis for the formation at the level of regions and of the entire country's model of energy security management.

**Keywords:** regional economic system, energy security, transformation, electric power, control

### **Об авторе**

*Борталевич Светлана Ивановна, д.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник, Институт проблем рынка РАН, Москва.*