
УДК 33:620.9
ББК 65.305.142
X 98

А.Ш. Хуажева

Доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой учета и финансирования Адыгейского государственного университета, г. Майкоп. Тел.: (8772) 593 953, e-mail: ramonamaykop@rambler.ru.

К.Н. Киржинова

Аспирант кафедры экономики и управления Адыгейского государственного университета, г. Майкоп. Тел.: (8772) 593 953, e-mail: kasa-tka@yandex.ru.

Исследование проблем функционирования региональных энергетических систем в условиях ограниченности собственных энергетических ресурсов

(Рецензирована)

Аннотация. В статье представлен анализ проблем функционирования региональных энергетических систем в условиях энергодефицита, а также причин существующих диспропорций в энергообеспеченности регионов и эффективности использования энергетических ресурсов; приведен перечень направлений энергетической политики государства на федеральном и региональном уровнях, направленных на повышение уровня энергообеспеченности регионов.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, ТЭК, региональные энергетические системы, энергообеспеченность, диспропорции, инвестиции, проблемы.

A.Sh. Khuazheva

Doctor of Economics, Professor, Head of the Accounting and Finance Department of Adyghe State University, Maikop. Ph.: (8772) 593 953, e-mail: ramonamaykop@rambler.ru.

K.N. Kirzhinova

Post-graduate student of Economy and Management Department of Economic Faculty, Adyghe State University, Maikop. Ph.: (8772) 593 953, e-mail: kasa-tka@yandex.ru.

Research on functioning of the regional power systems in the conditions of limitation of own power resources

Abstract. The paper presents the analysis of functioning of regional power systems in the conditions of energy deficiency, as well as of the causes of existing disparities in the region energy supply and the effective use of energy resources. The paper gives lists of trends of energy policy at the federal state and regional levels aimed at increasing the region energy supply.

Keywords: fuel and energy complex; the regional energy system; energy supply; imbalances; investment; problems.

В силу тесной зависимости экономики и социальной сферы от энергетики проблемы, существующие сегодня в региональных энергетических системах, неизбежно отражаются на социально-экономическом положении конкретных территориальных образований, затруд-

няя их функционирование и дальнейшее развитие, а в некоторых случаях и вовсе блокируя его. В связи с этим рассмотрим, систематизируем и определим возможные направления решения существующих проблем функционирования региональных энергосистем.

Анализ состояния и тенденций развития топливно-энергетического комплекса России, исследование основных закономерностей функционирования энергетических систем и мирового опыта энергообеспечения позволил очертить круг проблем, оказывающих наиболее существенное влияние на энергетику региона. Данные проблемы

по критерию источника возникновения были объединены в две группы: внутренние (присущие ТЭЖ и отражающие процессы, происходящие внутри отрасли) и внешние (свойственные другим отраслям и экономике в целом, но оказывающие непосредственное влияние на функционирование энергосферы) (рис.1).



Рисунок 1. Систематизация проблем функционирования региональных энергетических систем (авторская разработка)

Объектом исследования послужила топливно-энергетическая система России, представляющая собой комплекс взаимосвязанных региональных энергосистем, отличающихся как исходными условиями функционирования (природно-климатическими, запасами энергоресурсов, численностью населения), так и уровнем развития энергетики (с точки зрения эффективности использования существующих условий). Из анализа были исключены регионы, характеризующиеся высоким уровнем энергообеспеченности, с большими запасами топливно-энергетических ре-

сурсов и относительно низкой стоимостью выработки единицы энергии, поскольку вопросы, актуальные для экономических систем, в которых ТЭЖ является ведущей экономически значимой системообразующей отраслью, значительно отличаются от тех, что решаются в энергодефицитных регионах.

Надо отметить, что большинство регионов России не обеспечивает баланса спроса и предложения энергоресурсов за счет источников, находящихся на территории субъекта, покрывая недостаток путем приобретения тепла, энергии или энергоносителей у других регионов.

Причиной сложившейся ситуации является тот факт, что энергетические, впрочем, как и любые другие природные ресурсы, крайне неравномерно распределены по территории страны. Основные запасы топливно-энергетических ресурсов сосредоточены в восточных регионах России (Сибирь и Дальний Восток), характеризующихся невысокой плотностью населения, вдали от основных потребителей. Вовлечение этих ресурсов в хозяйственный оборот оказывается очень затратным, а во многих случаях вообще нецелесообразным с экономической точки зрения.

Различия в запасах природно-энергетических ресурсов и стоимости их использования в различных регионах приводят к возникновению проблемы диспропорций в уровне их энергетической самообеспеченности (средний разрыв энергообеспеченности регионов России по данным Минэнерго составляет 20%). В Энергетической стратегии России до 2030 года [1] сглаживание данных диспропорций отмечено в качестве одной из наиболее важных задач энергетической политики России в сфере регулирования региональных энергосистем.

По мнению Лукашова Г.А. [2], существует два пути минимизации диспропорций такого рода: развитие региональной, межрегиональной энергетической инфраструктуры и повышение уровня самообеспеченности дефицитных регионов.

Выбирая путь, важно реально оценивать возможности удовлетворения регионом своих энергетических потребностей, в первую очередь, — стоимость энергии, получаемой в режиме самообеспечения. Возможно, что ее транспортировка (в виде электричества, топлива или энергоносителей), несмотря на затраты на перемещение, для данной территории окажется более выгодной ввиду чрезмерно высокой стоимости развития местной генерации. В таких случаях первый путь минимизации диспропорций из двух вышеназванных (развитие энергетической инфраструктуры) окажется более приемлемым.

Второй же путь становится возможным после пересмотра структуры ре-

гиональных топливно-энергетических балансов как в части использования энергии (уделяя максимум внимания вопросам энергосбережения и рационального использования имеющихся энергетических ресурсов), так и в части источников получения энергии и оценки возможностей разумного вовлечения в систему энергообеспечения субъекта дополнительных источников, в том числе нетрадиционных (возобновляемых), которые ранее не учитывались при анализе энергетической самообеспеченности региональных экономических систем.

Как показывает мировой опыт, лидерами в развитии производства энергии из нетрадиционных источников являются страны, которые испытывают дефицит в традиционных собственных топливно-энергетических ресурсах. Это Исландия (около 25% приходится на долю ВИЭ, в основном используется энергия геотермальных источников), Дания (20,6%, основной источник — энергия ветра), Португалия (18%, основные источники — энергия волн, солнца и ветра), Испания (17,7%, основной источник — солнечная энергия) и Новая Зеландия (15,1%, в основном используется энергия геотермальных источников и ветра) [3]. Недостаток топливных ресурсов должен привести к поиску других альтернатив и в энергодефицитных регионах России.

Анализ основ законодательного регулирования энергосферы на государственном уровне показывает, что в настоящих условиях предпочтение отдается второму пути (повышению уровня самообеспеченности дефицитных регионов). Согласно стратегической цели региональной энергетической политики, закрепленной в Энергетической стратегии до 2030 года [1], действия органов власти субъектов должны быть направлены на создание *устойчивой и способной к саморегулированию* системы обеспечения региональной энергетической безопасности с учетом оптимизации территориальной структуры производства и потребления топливно-энергетических ресурсов, что предполагает повышение самостоятельности

регионов в решении вопросов энергообеспечения, включая контроль за рациональным использованием энергоресурсов, энергосбережение, производство тепловой и электрической энергии, а также поиск новых способов автономного удовлетворения потребностей промышленности и населения региона в энергии.

Электроэнергетика России на протяжении значительного времени своего существования развивалась по первому пути. В стране протяженностью 171°21' или 11,4 часа графики работы энергосистем достаточно сильно различаются по времени и суточные пиковые нагрузки в одном регионе покрывались за счет перераспределения энергии из других районов, в которых в это время объем потребления снижался. Причиной создания такой единой системы энергоснабжения явились именно значительные (до 10 раз) различия в стоимости производства 1 кВт электроэнергии в разных регионах страны. С учетом этого развитие инфраструктуры оказывалось экономически более выгодным, чем развитие местной генерации в энергодефицитных регионах, несмотря на то, что для перемещения такого количества энергии между региональными энергосистемами требовались высокие показатели напряжения и пропускной способности магистральных линий электропередач.

Функционирование системы в прежнем режиме сочли неэффективным по ряду причин, главной из которых стал износ (моральный и физический) большей части оборудования отрасли. Рост неплатежей во всех сферах, в том числе и в электроэнергетике, ставший результатом общеэкономического российского кризиса 90-х гг., ограниченность бюджетного финансирования привели к фактическому отсутствию средств для строительства новых и модернизации существующих генерирующих мощностей и линий электропередач, процесс обновления основных средств практически остановился.

Важность этой проблемы подчеркивалась в энергетической стратегии России на период до 2020 г.: «В дол-

госрочной перспективе сам топливно-энергетический комплекс может не выдержать своей ведущей роли «локомотива» и «донора» российской экономики не в силу исчерпания самих природных ресурсов, а в силу технологических и финансовых ограничений, сдерживающих не только расширенное, но подчас и простое воспроизводство энергетического потенциала, которое становится все более капиталоемким» [4].

Решение проблемы требовало пересмотра и качественного изменения всей структуры управления энергетической отрасли, способствующего повышению энергетической безопасности регионов и страны в целом, эффективности электроэнергетики, обновлению оборудования генерирующих предприятий и электрических сетей.

Именно привлечение инвестиций в отрасль и послужило причиной начала масштабного реформирования электроэнергетики. Однако решение вопросов финансирования энергосферы привело к появлению ряда проблем институционального характера. Мощная энергетическая система Советского Союза, перешедшая в наследство России и после его распада длительное время сохранявшая административно-командные черты, в результате реформы энергетики была реструктуризирована, появилась технологическая и коммерческая инфраструктура рынка электроэнергии, новые участники рыночных отношений, сформирован рынок электроэнергетических услуг. Осуществилось разделение естественномонопольных (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 (генерация, передача электроэнергии и другие) и контролируемые соответствующие активы. По масштабу профильной деятельности они превосходят прежние монополии регионального уровня, так как объединяют либо профильные

предприятия нескольких регионов, либо являются общероссийскими [5].

Не все изменения благотворно сказались на функционировании энергосферы, был допущен ряд системных ошибок, одна из которых, например, — считать ремонты в энергетике универсальными и рыночно конкурентными. Энергоремонтные предприятия, как правило, достаточно жестко с технологической точки зрения привязаны к той станции, под которую они проектировались. Учитывая тот факт, что основной массив ныне действующих энергетических объектов создавался в прошлом веке, оборудование каждой станции за годы его работы с учетом всех проведенных ремонтов стало уникальным, и проводить ремонт на таких станциях хозяйственным способом было бы удобнее и дешевле. После реформирования и смены собственника в результате корпоративных противоречий многие ремонтные службы при станциях прекратили существование или перепрофилировались. В конечном счете это привело лишь к увеличению затрат и еще большему дефициту финансовых средств.

Для того чтобы выработать оптимальные и четкие правила функционирования энергетике в новых рыночных условиях, необходимо время и постоянное совершенствование правовых основ энергетической отрасли, в особенности нормативно-правовой базы, конкретизирующей положения федерального энергетического законодательства с тем, чтобы сделать правила игры на энергетическом рынке более прозрачными.

И тем не менее, переход к рыночным основам способствовал привлечению инвестиций в отрасль. К моменту расформирования РАО «ЕЭС России» (2008 г.) поступления составили порядка одного триллиона рублей. Мировой финансовый кризис замедлил поступление средств, что, однако, компенсировалось отчасти снижением спроса на энергию в связи с сокращением производства в общеэкономических масштабах. Сегодня отмечается рост инвестирования, хотя нехватка средств

в российской энергетике все еще ощущается. Практически каждое предприятие энергетического комплекса в любом регионе страны нуждается в техническом перевооружении. По оценкам экспертов, чтобы модернизировать электростанции и сети электропередач, а также для строительства новых генерирующих мощностей, российской энергетике сегодня требуются капиталовложения на сумму свыше 20 миллиардов рублей в год. И несмотря на то, что, по мнению экспертов, привлечение инвестиций в нынешних условиях уже не является главной целью управления (на первый план выходит проблема сдерживания роста цен на энергию для конечных потребителей), регулирование инвестиционной активности в энергетической отрасли остается важной задачей экономического управления энергетической отраслью.

«Энергетических» инвесторов, в зависимости от преследуемых ими целей, можно условно разделить на две группы. Первая группа — это те, кто заинтересован в получении стабильного годового дохода. Как правило, средства ими вкладываются в крупные и перспективные энергетические объекты (часто объекты альтернативной энергетики и другие инновационные проекты), обещающие постоянный процент. В такой ситуации энергетика, несмотря на присущую ей высокую инвестиционную емкость, вынуждена конкурировать с другими отраслями экономики России.

Вторая группа инвесторов вкладывает средства в энергетику с целью снизить свои расходы на приобретение тепловой и электрической энергии. Многолетний стабильный рост тарифов на электрическую энергию уже несколько лет приводит крупные промышленные предприятия к необходимости заниматься повышением эффективности энергопотребления, осуществляя инвестиции в энергосбережение. Растет спрос на проекты в сфере малой энергетики (например, предприятие строит на своей территории небольшую электростанцию, что позволяет ей избавиться от проблемы постоянного роста цен на энергию).

Это оказывается очень выгодным, поскольку при таком способе энергообеспечения фактически стоимость энергии для предприятия будет представлять собой затраты на ее производство. Для наглядности отметим, что, например, в 2010 году в структуре тарифа для конечного потребителя доля транслируемой с оптового рынка цены электроэнергии и мощности составляла немногим более половины, а именно 55% от итоговой стоимости. Все остальное — тарифы на передачу по сетям (27% — распределительные сети, 5% — сети ЕНЭС), бытовая надбавка (4%), платежи инфраструктурным организациям (3%) и прочие надбавки [6]. Причем рост тарифов на услуги по передаче энергии по сетям распределительной компании в среднем превышает 40%, в то время как цены оптового рынка электроэнергии и мощности в среднем увеличиваются на 7–9% в год [7].

Такое решение вопросов энергообеспечения будет способствовать консервации неэффективных мощностей, а высвободившиеся средства могут быть направлены на повышение надежности оставшихся действующих объектов.

Инициатива инвесторов как первой так и второй групп сталкивается с рядом ограничений, снижающих возможности вложения средств в энергосферу. Например, финансирование масштабных энергетических проектов предполагает значительные риски, которые необходимо страховать по высоким тарифам, а это препятствует инвестиционной активности. Сейчас особенно важно, чтобы государственная политика была направлена на повышение инвестиционной привлекательности российской энергетики. К числу приоритетных мер регулирования инвестиционной активности в энергетике эксперты относят налоговые льготы для вложений в создание новых генерирующих мощностей, предоставление государством гарантий по льготным кредитам на развитие энергетического комплекса и упорядочивание законов и нормативных актов [8].

Энергетическая реформа значительно расширила выбор возможных

источников инвестиций, используемых механизмов финансирования и форм привлечения финансовых ресурсов в электроэнергетику (собственные инвестиционные средства, прямые инвестиции, выпуск дополнительных акций или облигаций, кредитные ресурсы, бюджетное финансирование, лизинг). Однако не все из них могут быть реализованы на практике. Серьезной преградой на пути вложений в энергетику является недостаточная доступность в России так называемых «длинных денег», то есть относительно дешевых долгосрочных кредитных ресурсов. Расчетный срок окупаемости крупных энергетических проектов достаточно большой и составляет в среднем 5–30 лет в зависимости от мощности устанавливаемого оборудования и стабильности спроса на электрическую и тепловую энергию. Завышенные проценты по долгосрочным кредитам снижают возможности финансирования российскими инвесторами крупных энергетических проектов.

А такие проекты, крупные, инновационные, крайне необходимы российской энергетике. Производственный потенциал топливно-энергетического комплекса России сегодня значительно отстает от мирового научно-технологического уровня, несмотря на имеющиеся разработки. Объекты энергетики характеризуются высокой степенью изношенности, приводящей к снижению надежности энергоснабжения, работе на пониженных мощностях во избежание аварий, низкому уровню безопасности на объектах и увеличению аварийности, а также к неизбежному росту энергопотерь, за которые по всем правилам платит потребитель. Высокая степень износа генерирующих мощностей также ведет к невысокому КПД переработки топлива в электроэнергию. По данным Минэнерго, КПД ТЭС России составляет всего лишь 36,6% при 40–45% в зарубежных странах. Таким образом, около 10% потребляемого ТЭС топлива в России сжигается впустую. В сложившейся ситуации ТЭК необходима глобальная модернизация и переход на новый технологический уровень

путем внедрения новых энергетических технологий в энергогенерации (в газовой генерации — высокоэффективные парогазовые установки с КПД до 60 %, в угольной генерации — переход на суперсверхкритические параметры с КПД до 46 %) и в распределении и передаче энергии (использование «умных сетей» — автоматических систем, позволяющих наиболее рационально управлять потоком мощности, минимизируя потери).

Однако технико-технологические проблемы не являются исключительно внутренними проблемами энергетики. Они характерны практически для всех отраслей экономики и оказывают косвенное влияние и на состояние энергетической системы. Российская промышленность отличается высокой энергоемкостью (преобладают старые энергоемкие технологии и оборудование). На доллар создаваемого внутреннего валового продукта отечественная экономика потребляет в 3–4 раза больше условного топлива, чем экономики развитых стран, и в 2,5 раза больше, чем в среднем весь мир. Решению данной проблемы должны способствовать экономия энергоресурсов и сокращение потерь, структурные сдвиги в сторону менее энергоемких производств, а также разработка и внедрение новых энергосберегающих технологий [5].

Также достаточно острой для современной российской энергетики является проблема дефицита квалифицированных кадров. По мнению экспертов, низкоэффективная организация труда и нехватка персонала будут основными факторами, сдерживающими развитие экономики страны в ближайшие 10–15 лет.

Крайне ценными для отрасли являются специалисты-энергетики, не только владеющие знаниями правил по эксплуатации энергетических объектов, нормативных документов, технических регламентов, знающие устройство, процесс работы и коммуникации энергетического оборудования, технологические процессы в различных сферах энергетики, в достаточной степени владеющие профессиональными умениями и навыками, но и способные к постоян-

ному развитию и совершенствованию профессиональных компетенций, без чего невозможно инновационное развитие энергосистемы.

Причины существующего в энергетике кадрового дефицита кроются как в оттоке специалистов из энергосферы в другие отрасли промышленности, как правило, с более высокой заработной платой, так и в низкой доле молодых специалистов, приходящих работать на энергопредприятия после окончания вузов. Следствием дефицита кадров в энергетике является неизбежное их «старение» и изменение верхней возрастной планки претендентов.

Для решения существующей проблемы целесообразным оказалось бы привлечение предприятий энергосферы как генерирующих компаний, так и организаций, занимающихся распределением и передачей тепловой и электрической энергии, к участию в подготовке специалистов. Возможность включения организацией затрат на помощь образовательным учреждениям, занимающимся подготовкой специалистов соответствующего профиля, в себестоимость производимой энергии или оказываемых услуг позволила бы привлечь предприятия к финансовому участию в подготовке кадров, к содействию в оснащении учреждений профессионального образования необходимой для учебного процесса материально-технической базой.

Альтернативной поддержкой могло бы стать предоставление студентам базы для прохождения производственной практики, выплата стипендий учащимся энергетических факультетов или оплата на договорных началах учебы студентов на втором уровне высшего образования (в магистратуре) с последующим их трудоустройством. Создание собственных учебных центров подготовки и повышения квалификации сотрудников при энергокомпаниях, использование в практике деятельности предприятий внутренней переквалификации работников, имеющих другие специальности, также способствует решению проблемы нехватки специалистов-энергетиков.

Все вышеназванные проблемы взаимосвязаны. Улучшению состояния и развитию ТЭК будет способствовать лишь их комплексное решение. Помимо перечисленных, наиболее распространенных и острых вопросов, характерных для большинства энергодефицитных регионов, существуют и

специфические, свойственные конкретным территориям. Поэтому основная часть мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования энергосистем, должна быть реализована именно на региональном уровне с учетом территориальных особенностей.

Примечания:

1. Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 №1715-р // Собрание законодательства РФ. 2009. №48. Ст. 5836.

2. Лукашов Г.А. Методические подходы в оценке энергетического потенциала региона // Нефтегазовое дело: электронный научный журнал. 2011. №2. С. 347-354.

3. Рагин Э. Развитие альтернативной энергетики в России. URL: <http://www.finmarket.ru/z/nws/pressinf.asp?id=1260203&rid=6>.

4. Об энергетической стратегии России на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 28.08.2003 №1234-р // Собрание законодательства РФ. 2003. №36. Ст. 3531.

5. Волков Л.В. Реформирование электроэнергетики России: промежуточные итоги и дальнейшие планы // Эффективное антикризисное управление. 2010. №2. С. 74-81.

6. НЛиберализация рынка энергии в РФ не главная причина роста тарифов. URL: http://www.np-sr.ru/presscenter/publications/SR_0V011040.

7. Сурменко В. Владимиру Путину объяснили, как формируются цены на электричество. URL: <http://www.energotrade.ru/articles/7453/>

8. Рагин Э. Инвестиции в энергетику — основа для инвестиций в экономику // URL: <http://www.amic.ru/news/147916/>

References:

1. On energy strategy of Russia until 2030 / Order of the Government of the Russian Federation of 13.11.2009 No 1715-r // Meeting of the legislation of the Russian Federation. 2009. No. 48. Article 5836.

2. Lukashov G.A. Methodological approaches to assess the energy potential of the region // Electronic scientific journal "Petroleum and Gas Business", 2011, No. 2. P.347-354.

3. Ragin E. Development of alternative energy in Russia // Internet resource: <http://www.finmarket.ru/z/nws/pressinf.asp?id=1260203&rid=6>

4. Energy Strategy of Russia until 2020: Order of the Government of the Russian Federation of 28.08.2003 No. 1234-r // Meeting of the legislation of the Russian Federation. 2003. No. 36. Article 3531.

5. Volkov L.V. Reforming of electric power industry of Russia: intermediate results and the further plans // Effective anti-recessionary management. 2010. No.2. P. 74-81.

6. The liberalization of energy market in Russia is not the main reason for the rate growth // Internet resource: http://www.np-sr.ru/presscenter/publications/SR_0V011040.

7. Surmenko V. Putin was explained how prices on electricity are formed // Internet resource: <http://www.energotrade.ru/articles/7453/>

8. Ragin E. Investments to electric power industry as the basis for investment to the economy // Internet resource: <http://www.amic.ru/news/147916/>.