

ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ

СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

А.В. Корнюхова

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

В статье рассматривается электроэнергетический комплекс РФ, дается его характеристика по видам электростанций, выработке электроэнергии, производительности труда в отрасли, энергоёмкости экономики, капитализации и количеству инвестиций. Рассматривается процесс реформирования отрасли, показываются структурные и функциональные изменения, произошедшие в результате реформы. Выделяются проблемы технологического и институционального характера, проводится ранжирование всех проблем отрасли по этим двум группам. Анализируются перспективы развития электроэнергетического комплекса РФ, и выявляются направления дальнейшего реформирования отрасли. В качестве выводов показываются сильные и слабые стороны отрасли.

Ключевые слова: электроэнергетический комплекс России, основные показатели развития электроэнергетики, реформа электроэнергетики в России, проблемы и перспективы развития электроэнергетики, сильные и слабые стороны отрасли.

Общая характеристика электроэнергетики

Электротехника является базовой отраслью российской экономики, обеспечивающей электрической и тепловой энергией внутренние потребности народного хозяйства и населения, а также осуществляющей экспорт электроэнергии в страны СНГ и дальнего зарубежья. Устойчивое развитие и надежное функционирование отрасли во многом определяют энергетическую безопасность страны и являются важными факторами ее успешного экономического развития.

Современный электроэнергетический комплекс России включает около 600 электростанций единичной мощностью свыше 5 МВт. Общая установленная мощность электростанций России составляет 218 145,8 МВт. Установленная мощность парка действующих электростанций по типам генерации имеет следующую структуру: тепловые электростанции — 68,4%, гидравлические — 20,3%, атомные — около 11,1% [1].

Электротехника является одной из ведущих отраслей российской экономики, на ее долю приходится около 3,8% ВВП страны [2] (1). За 2011 г. выработано 1040,4 млрд кВт·ч электроэнергии, или 101,4% к уровню 2010 г.

Динамика среднегодовой выработки электроэнергии в России в разбивке по электростанциям показывает общую тенденцию роста выработки электроэнергии на ТЭС из газа и угля и на АЭС, в то время как доля ГЭС незначительно снижается (табл. 1).

Таблица 1

Динамика среднегодовой выработки электроэнергии

Показатель	Период			
	1992—1995	1996—2000	2001—2005	2006—2011
ВСЕГО, млрд кВт·ч	925,3	846,5	916,8	1 022
%	100	92	99	111
ТЭС, млрд кВт·ч	640,5	571,8	601,8	685,4
%	100	89	94	107
АЭС, млрд кВт·ч	109	115	144,6	164,5
%	100	105	132	151
ГЭС, млрд кВт·ч	175,5	159,6	170,2	171,7
%	100	91	97	98

Источник: Составлено автором по данным Минэнерго России [1].

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в 2011 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка электроэнергии на них по сравнению с уровнем 2010 г. увеличилась на 2,3% и составила 703,2 млрд кВт·ч. Выработка электроэнергии на АЭС за тот же период увеличилась на 1,5% и составила 173,0 млрд кВт·ч, а на ГЭС уменьшилась на 2,5% и составила 164,2 млрд кВт·ч. Уменьшение выработки электроэнергии на ГЭС связано с неблагоприятной гидрологической обстановкой на ряде рек Европейской части России и Сибири, а также аварией на Саяно-Шушенской ГЭС.

Потребление электроэнергии в 2011 г. составило 1021,1 млрд кВт·ч, что на 1,1% больше уровня 2010 г.

В России существует около 585 ТЭС общей установленной мощностью около 148 ГВт, 40% которых используются для промышленных нужд, а 60% — общего пользования. Активы генерации (ТЭС) в результате реформы в России объединяются в межрегиональные компании двух видов: генерирующие компании оптового рынка (оптовые генерирующие компании, ОГК) и территориальные генерирующие компании (ТГК). ОГК объединяют электростанции, специализированные на производстве почти исключительно электрической энергии. В ТГК входят главным образом теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), которые производят как электрическую, так и тепловую энергию. Пять из шести ОГК формируются на базе тепловых электростанций, а одна («ГидроОГК») — на основе гидрогенерирующих активов (ГЭС). Тепловые ОГК построены по экстерриториальному принципу, в то время как ТГК объединяют станции соседних регионов.

Группа «РусГидро», контролирующая все ГЭС страны, — один из крупнейших российских энергетических холдингов. «РусГидро» является лидером в производстве энергии на базе источников на основе энергии водных потоков, морских приливов, ветра и геотермальной энергии. Установленная мощность электростанций, входящих в состав «РусГидро», составляет 39,8 ГВт, включая элект-

рические мощности ОАО «РАО Энергетические системы Востока». С учетом крупнейшей в России Саяно-Шушенской ГЭС компания объединяет более 70 объектов возобновляемой энергетики, в том числе девять станций Волжско-Камского каскада, первенца большой гидроэнергетики на Дальнем Востоке Зейскую ГЭС, Бурейскую ГЭС, Новосибирскую ГЭС и несколько десятков гидростанций на Северном Кавказе.

В конце 2007 г. происходит создание Государственной корпорации «Росатом», контролирующей все АЭС страны установленной мощностью 29,5 ГВт, главной задачей которой является сохранение целостности управления атомной отраслью при выделении «коммерческого направления» в отдельную структуру (ОАО «Атомэнергопром»). Государственная корпорация по атомной энергии ОАО «Росатом» по результатам 2010 г. вошла в десятку инновационных компаний России. На настоящий момент ОАО «Росатом» принадлежит 40% мирового рынка услуг по обогащению урана и 17% рынка по поставке ядерного топлива для АЭС. В России существует большая национальная программа по развитию ядерной энергетики, включающей строительство 28 ядерных реакторов в ближайшие годы, в дополнение к 30, уже построенным в советский период.

По данным 2010 г., Россия занимает четвертое место в мире по показателю выработки электроэнергии (после США, Китая и Японии) [3].

По объему выработки электроэнергии на душу населения лидирует Норвегия — более 26 тыс. кВт·ч/чел., затем идут Канада, Швеция, США — до 26 тыс. кВт·ч/чел. Россия же относится к среднеобеспеченным государствам по количеству электроэнергии на душу населения — до 10 тыс. кВт·ч/чел. (по данным 2011 г. 7426,8 тыс. кВт·ч/чел). К этой же группе относятся страны Европы и Австралия. Количество занятых в отрасли производства и распределения электроэнергии, газа и воды в 2011 г. в России составляет почти 2 млн чел., это около 1,5% всего населения страны (142 млн чел.).

По производительности труда в отрасли Россия не достигла уровня 1970-х гг. (1,25 млн кВт·ч/чел.), когда данный показатель был максимальным, и в 2011 г. данный показатель был равен 0,53 млн кВт·ч/чел. промышленно-производственного персонала [4].

Показатель энергоемкости ВВП в РФ более чем в 2 раза выше среднемирового, в 3 раза выше, чем в Германии и Японии и в 1,75 раза выше, чем в Канаде.

За пять лет (2008—2012 гг.) электроэнергетика страны получила около 150 млрд долл. США. Около 39% составляют частные инвестиции. По оценкам инвестпрограмм иностранных компаний, доля иностранных инвестиций составляет лишь около 8% от всей вышеназванной суммы инвестиций (8,3 млрд долл.). Дополнительно в результате IPO при продаже двух ОГК и одной ТГК в 2007—2008 гг. было выручено около 9,6 млрд долл., что составляет еще около 9% от суммы всех инвестиций.

Капитализация отрасли в среднем в 2011 г. составляла 92,5 млрд долл., что почти в 3 раза больше уровня 2009 г. Как утверждают эксперты, рост вызван либерализацией энергорынка, массовым переходом на систему RAB (2) регулирова-

ния в сетях и замедлением роста тарифов на электроэнергию, что подстегнуло инвестиционную активность к акциям данного сектора [5].

Для электроэнергетического комплекса России характерны следующие особенности:

— преобладание крупных электростанций (более 600 МВт) — 64% от всей установленной мощности;

— на долю тепловой генерации приходится более $\frac{2}{3}$ выработанной электроэнергии;

— ТЭЦ размещены в крупных городах и снабжают теплом и электроэнергией промышленные предприятия и жилой сектор;

— в структуре используемого топлива преобладает газ, в то время как доля угля снижена. Изменение структуры используемого топлива в пользу угля значительно бы снизило себестоимость электроэнергии. Для этого тепловые электростанции должны привлечь инвестиции для модернизации (рис. 1);

— производство электроэнергии, получаемой из альтернативных источников энергии, в России почти отсутствует.

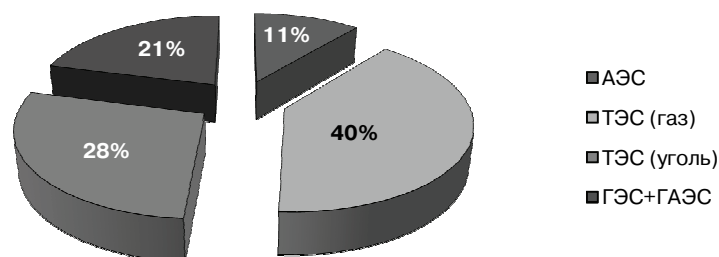


Рис. 1. Электростанции РФ по видам используемого топлива, %
Источник: Составлено автором по данным Минэкономразвития России

Реформирование отрасли

К концу 1990-х — 2000-х гг. электроэнергетика требовала срочных масштабных преобразований, способствующих обновлению основных мощностей, повышению эффективности отрасли, надежности и безопасности энергоснабжения потребителей.

С этой целью Правительством РФ в начале 2000-х гг. был взят курс на либерализацию рынка электроэнергии, реформирование отрасли и создание условий для привлечения масштабных инвестиций в электроэнергетику. Требуемые преобразования были произведены за период с 2001 по 2008 гг.

Стратегическими целями были намечены: обеспечение энергетической безопасности страны и регионов, а также удовлетворение потребностей экономики и населения страны в энергетической энергии (мощности) по доступным конкурентоспособным ценам, обеспечивающим окупаемость инвестиций в электроэнергетику.

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 частично решена. Таким образом, кроме государственного финансирования электроэнергетики получила дополнительные механизмы финансирования, такие как допэмиссии, финансирование инвестпрограмм иностранными компаниями-инвесторами.

В результате реформ за последние годы в электроэнергетике России произошли радикальные преобразования.

Ликвидировано открытое акционерное общество «РАО ЕЭС России» и на его базе были созданы новые компании:

— генерирующие компании: пять оптовых генерирующих компаний (ОГК) (3), 14 территориальных генерирующих компаний (ТГК), ОАО «Интер РАО ЕЭС», ОАО «РАО Энергетические системы Востока», изолированные АО-энерго (ОАО АК «Якутскэнерго», ОАО «Дальневосточная энергетическая компания», ОАО «Камчатскэнерго» и др.), независимые энергокомпании (ОАО «Татэнерго», ОАО «Башкирэнерго», ОАО «Уральская теплосетевая компания» и др.), ОАО «РусГидро», ОАО «Росатом»;

— сетевые компании: ОАО «Холдинг МРСК» (Межрегиональная распределительная сетевая компания), ОАО ФСК ЕЭС (4);

— компании, управляющие работой Единой энергетической системы и торговлей электроэнергией: ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы», НП Совет рынка;

— сбытовые компании: ОАО «Объединенная энергосбытовая компания», ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»;

— ремонтные и сервисные компании.

Изменилась система государственного регулирования отрасли. Генерация, сбыт, ремонт и сервис имеют государственную долю ниже 50%, а гидрогенерация (ОАО «РусГидро»), ОАО «РАО Энергетические системы Востока», ОАО «Холдинг МРСК» (межрегиональная распределительная сетевая компания) и изолированные АО-энерго — долю от 50 до 75%. Атомная генерация традиционно осталась государственной (более 75%), то же самое можно сказать и о сетях, передающих электроэнергию (ОАО «Федеральная Сетевая Компания») [6].

Изменилась 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.

Был запущен процесс развития конкуренции на оптовом рынке электрической энергии и мощности, предусматривающий постепенный отказ от государственного регулирования цен на электроэнергию и переход к свободному ценообразованию для всех потребителей, за исключением населения, в ценовых зонах указанного

оптового рынка. По итогам 2011 г. общий объем электроэнергии, продаваемый по нерегулируемым ценам, составил 82%, а мощности — 69%.

На российский электроэнергетический рынок пришло три иностранных инвестора: одна из крупнейших в мире частных энергетических и газовых компаний — немецкая E.ON AG — конце 2007 г. приобрела контрольный пакет акций ОГК-4, и сейчас доля E.ON составляет 83,7% [7]; крупнейшая в Италии энергетическая компания, занимающаяся генерацией и продажей газа, — Enel — приобрела 25% акций ОГК-5 в середине 2007 г., а к июню 2012 г. довела свой пакет до 56,43% (остальные акции поделены между PFR PartnersFund I Limited — 26,43%, доля миноритарных акционеров, включая Европейский банк реконструкции и развития — 17,14%) [8]; и, наконец, финская энергетическая компания — Fortum — в начале 2008 г. приобрела около 77% процентов ТГК-10, доведя свою долю до 94,51% по состоянию на конец 2011 г. [9].

Однако доля иностранных инвесторов пока довольно мала: 34% от общей доли генерируемой энергии ОГК и 6% от всей энергии, генерируемой ТГК. Это, в свою очередь, составляет 10% от всей электроэнергии, генерируемой в РФ, и 14% от всех ТЭС страны, потому что иностранных инвесторов «не допустили» к гидроэнергии и атомной энергии.

В естественно-монопольных сферах, напротив, произошло усиление государственного контроля. Гидрогенерация и атомная генерация полностью находятся в руках российских компаний и банков.

Таким образом, были созданы недостаточные, на наш взгляд, условия для решения ключевой задачи реформы — создания конкурентного рынка электроэнергии и мощности, цены которого не регулируются государством, а формируются на основе спроса и предложения, а его участники конкурируют, снижая свои издержки.

Проблемы и перспективы дальнейшего развития

Важнейшей проблемой развития отрасли является обеспечение надежности и безопасности работы системы электроснабжения России в нормальных и чрезвычайных ситуациях путем замены выбывающих мощностей оборудованием с современными технологиями и строительством новых мощностей, что непосредственно связано с инвестиционно-инновационным обновлением отрасли, направленным на обеспечение высокой энергетической, экономической и экологической эффективности производства, транспорта, распределения и использования электроэнергии, в том числе благодаря совершенствованию нормативно-правовой базы.

Многочисленные проблемы электроэнергетики РФ можно объединить в две группы согласно принципу разделения модернизации на технологическую и институциональную.

I. Технологические проблемы.

Проблемы износа и технологического отставания структурных составляющих отрасли

Снижение надежности электроснабжения обусловлено высоким моральным и техническим износом основных производственных фондов. По оценкам специа-

листов, общий уровень износа генерирующих мощностей находится на уровне 65—75% в зависимости от региона. При этом до 40% оборудования гидроэлектростанций и более 20% оборудования тепловых электростанций выработало 100% паркового ресурса (в целом по тепловым и гидроэлектростанциям парковый ресурс истек для 50 ГВт генерирующих мощностей) [1]. Средний возраст оборудования на российских ГЭС составляет 35 лет, на ТЭС — 30 лет, на атомных станциях — около 25 [8].

Крупной проблемой остаются неэффективные инвестиции и высокие издержки в отрасли. Необходима серьезная работа по оптимизации бизнес-моделей с целью снижения операционных расходов и повышения прозрачности инвестпрограмм. Эффективность инвестиций в электросетевом бизнесе, например, по оценкам экспертов, составляет половину, а вторая половина — завышенные сметы и неэффективные избыточные мощности, которые не пользуются спросом. Это ложится дополнительным грузом на экономику и конечного потребителя.

Неоптимальная структура генерирующих мощностей, обусловленная недостатком полупиковых и пиковых маневренных электростанций и использованием резервов электроэнергии, которых, по оценке экспертов мы имеем до 30% (резерв энергосбережения от выработанной электроэнергии со стороны производителя) [10].

Длительное увеличивающееся технологическое отставание в создании и освоении современных парогазовых, экологически чистых угольных технологий, а также в принципах и подходах сетевого проектирования. Например, на сегодняшний день в России отсутствует возможность производства одновальных блоков мощностью более 230 МВт, в то время как западные конкуренты уже давно наладили производство парогазовых установок (ПГУ) мощностью более 300 МВт [11].

Низкая энергетическая и экономическая эффективность отрасли: низкий коэффициент полезного действия большинства тепловых электростанций. Сейчас КПД ТЭС в России составляет в среднем 36,6%, а в развитых странах: Японии 41,5%, Франции 39,5—40%, Германии 39—40%.

Высокая доля импортного оборудования в отрасли (более 70%). В ближайшие годы в рамках своих инвестиционных программ и долгосрочных планов развития генерирующие компании готовы потратить около 1 трлн руб. на продукцию энергомашиностроения, к сожалению, импортного. Так, проекты расширения Среднеуральской ГРЭС (ОАО «Энелъ ОГК-5») и Сургутской ГРЭС-2 (ОАО «Э.ОН Россия») ориентированы на приобретение современных парогазовых установок мощностью 410 МВт и 2 × 240 МВт американской фирмы General Electric и чешской Skoda Power (у итальянского инвестора).

Проблемы сетевого комплекса

Дефицит сетевых мощностей в ряде регионов страны привел к возрастающей неэффективности электросетевого комплекса: перетоков электроэнергии внутри страны и с соседними странами. По данным Минэнерго России, износ основных фондов в сетевом комплексе составляет 70% [12].

Высокие потери в электрических сетях (в среднем по стране теряется примерно 13—14% от общего объема электроэнергии). Аналогичный показатель в Японии составляет 5%, а в ЕС 4—9% [13], неоптимальная загрузка генерирующих мощностей в Единой энергетической системе России.

Несмотря на то, что в последние годы (2009—2011) доля инвестиций в модернизацию в инвестпрограммах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» составляет около 25% и 55% соответственно, этого недостаточно для развития электросетевой инфраструктуры с целью обеспечения выдачи мощности новых генерирующих объектов и обеспечения технологического присоединения потребителей к электрическим сетям.

II. Институциональные проблемы.

Проблемы рынка электроэнергии и мощности

Отсутствие полноценного конкурентного рынка электроэнергии и мощности.

Проблемы цен и тарифов на электроэнергию

Затягивание реформирования электроэнергетики в части либерализации цен на электроэнергию.

Конъюнктурное сдерживание роста тарифов регулятором в целях борьбы с экономическими показателями (инфляция и др.) и по политическим мотивам (предстоящие выборы и пр.). В результате рост среднеотпускных цен на электроэнергию на розничном рынке в регулируемом секторе составил 11,9% в 2011 г., а на нерегулируемом 8,2%.

Проблемы реформирования отрасли

Отсутствие единой идеологии системного характера применения новых технологических решений в отрасли.

Малое количество квалифицированных кадров, готовых работать с новым видом оборудования по иностранным стандартам.

Увеличивающийся разрыв между потребностями и реально существующими нормативно-техническими документами. В отрасли до сих пор действуют некоторые ГОСТы и ОСТы, которые применялись еще в советское время, а введение некоторыми иностранными компаниями своих внутренних нормативов зачастую идет вразрез с нормами принятыми в России, что приводит к затягиванию в принятии решений и удорожанию инвестпроектов.

Несмотря на проведенную реформу, в отрасли остается еще много проблем, которые решаются не только путем реформирования электроэнергетики, но также реформирования других взаимосвязанных с ней отраслей, таких как энергомашиностроение, а также путем усовершенствования законодательно-правовой системы наряду с либерализацией экономики и условий деятельности, а также большей прозрачности бизнеса.

К прочим проблемам можно отнести:

- крайне высокую зависимость электроэнергетики России от природного газа;
- разрывы в инновационном цикле от научно-исследовательских разработок к опытным образцам;

- увеличение стоимости заемного капитала в результате финансового кризиса;
- участие в неэффективных проектах по политическим мотивам.

Говоря о перспективах развития отрасли, во главу угла необходимо поставить вопрос о привлечении инвестиций в отрасль, и не только государственных, но частных и иностранных. К сожалению, доля последних на настоящий момент не составляет даже трети от общего объема. Для того, чтобы инвестиционная привлекательность отрасли повышалась, в качестве приоритетного условия следует признать целевое использование инвестиционных средств и повышение эффективности отрасли от их вложения.

Спрос на электроэнергию продолжает расти как в России примерно на 6% в год, так и в мире в целом. Поэтому электроэнергетическим компаниям в ближайшем будущем предстоит выбрать варианты дальнейшего развития — строительство большего количества генерирующих мощностей, внедрение мер по энергоэффективности или программы управления спросом.

В качестве перспектив развития электроэнергетики России можно назвать освоение новых рынков за рубежом и увеличение масштабов бизнеса в результате присоединения зарубежных активов. В данном аспекте можно говорить, на наш взгляд, как об объединении электроэнергетики в единую сеть СНГ, так и о присоединении к сетям ЕНЭС/ОЭС (Единая национальная энергетическая сеть и Объединение энергетической системы), UCTE, NORDEL и другим иностранным сетям.

Другим важным вопросом остается развитие альтернативных и возобновляемых источников энергии, доля которых в России в настоящий момент составляет около 1%. Для сравнения: в Германии доля возобновляемых источников в производстве и потреблении энергии составляет 17%, а к 2022 г. планируется повысить ее до 50%. Нобуо Танака, директор Международного энергетического агентства, считает, что к 2030 г. 60% всей электроэнергии будет вырабатываться за счет возобновляемых источников, в частности 25% из солнечной энергии к 2050 г. [13; 14]. Россия же планирует к 2020 г. получить 4,5% энергии из возобновляемых источников, это в 4 раза меньше, чем Европа. Почти все проекты, касающиеся энергосбережения и возобновляемой энергии, перенесены на 2020 г. Среди них крупнейшая в мире гидравлическая электростанция в Пенжинской губе на севере Охотского моря, геотермальные электростанции могли бы обеспечить энергией Камчатку, солнечные батареи — регионы Каспийского моря [14].

Перспективным направлением является развитие малой энергетики в зоне децентрализованного энергоснабжения за счет повышения эффективности использования местных энергоресурсов, развития электросетевого хозяйства, сокращения объемов потребления завозимых светлых нефтепродуктов. На настоящий момент роль малой энергетики в России недооценена. Долгое время малая или распределительная энергетика применялась только в тех районах, где нет стабильной связи с единой энергетической системой либо централизованное энергоснабжение вовсе отсутствует. Однако в России такие территории составляют около $\frac{2}{3}$ страны. На сегодняшний день, по данным Минэнерго России, в РФ порядка 50 тысяч локальных электростанций суммарной мощностью 17 млн кВт (8% от общей установленной

в России мощности), вырабатывающих до 50 млрд кВт и потребляющих около 17 млн т условного топлива в год. Большая часть установок — дизельные, поэтому пока нельзя назвать такую генерацию экологичной.

Внедрение технологии интеллектуальных электрических сетей (SmartGrid) — новые инновационные решения управления электрическими сетями на базе многофункциональных микропроцессорных устройств, интегрированных в единую информационную сеть, и автоматизированных систем технологического управления — является еще одним приоритетным направлением для энергетики России.

Цель создания и внедрения — повышение надежности, качества и экономичности энергоснабжения потребителей путем модернизации электрических сетей ЕЭС России с превращением их в интеллектуальное ядро технологической инфраструктуры электроэнергетики. Активно-адаптивные технологии (smart-grid) перспективны для технических проектов модернизации как магистральных электрических сетей, так и распределительного электросетевого комплекса.

В то время как энергетические компании стран ЕС уже около пяти лет экспериментируют с «умными сетями», в России элементы smart-grid только начинают внедряться. По данным ОАО «ФСК ЕЭС», введение в России «умных сетей» позволит не только уменьшить потери электроэнергии на 25%, но и сэкономить 34—35 млрд кВт в год [15].

Что касается перспектив электроэнергетики в Китае, одной из самых динамично развивающихся стран в сегодняшнем мире, по прогнозам, в долгосрочной перспективе планируется выработка электроэнергии с сокращением выбросов в результате использования атомных электростанций, технологий улавливания и хранения углерода, гидроэнергии и иных форм возобновляемой энергии удвоится к 2035 г. К 2035 г. Китай планирует построить дополнительные генерирующие мощности в объеме, эквивалентном имеющимся в США на сегодняшний день [16].

В Европейском союзе производство электроэнергии на основе газа (в основном российского) будет по-прежнему составлять приблизительно 25% от общего объема производимой энергии в течение ближайшего времени. Более высокие цены на CO₂ по сравнению с другими странами ОЭСР — 38 долл. за тонну к 2020 г. и 50 долл. США за тонну к 2035 г. — приведут к увеличению использования источников возобновляемой энергии. Увеличение производства возобновляемой энергии в ЕС приведет к удвоению этого вида электроэнергии приблизительно с 20% в 2011 г. до 40% к 2035 г.

Растущая цена на электроэнергию при росте потребления в России является неплохим стимулом для разработки и внедрения энергосберегающих технологий на всех этапах процесса энергосбережения — производстве, передаче и потреблении. Ведь на настоящий момент будущее энергетики страны и мира во многом зависит от бережного расходования электроэнергии, которое, в свою очередь, возможно лишь при индивидуальной экономии электроэнергии потребителями, увеличении использования альтернативных и возобновляемых источников энергии, а также внедрении массовой культуры энергосбережения.

Электроэнергетике России предстоит еще большой путь в модернизации отрасли для того, чтобы стать надежной опорой и локомотивом развития нашей

страны. В этой нелегкой задаче России помимо всего перечисленного необходимо сотрудничество с иностранными компаниями не только для того, чтобы они инвестировали свои капиталы в российскую электроэнергетику, но и для того, чтобы страна получила новые технологии, узнала оптимальные, уже опробованные схемы модернизации. При сочетании богатых энергоресурсов России и готовых к обучению российских менеджеров с иностранными подходами к работе мы получим синергетический эффект.

Выводы

Сильными сторонами электроэнергетики России можно назвать развитую электросетевую структуру, устойчивые темпы роста в производстве энергоресурсов. В стране высокий потенциал нетрадиционных возобновляемых источников энергии: геотермальной, гидро- и ветроэнергии. Электроэнергетика является контролируемой государством естественной монополией, при этом операционно и финансово самостоятельной с достаточно высоким техническим уровнем энергоснабжения и надежности.

К слабым сторонам можно отнести изношенность основных фондов и их низкий технический уровень, неполную загрузку производственных мощностей по производству электроэнергии, а также недостаточную пропускную способность межсистемных и системообразующих электрических сетей в ряде регионов России в совокупности с отсутствием инвестиций в необходимых объемах для продолжения работ в условиях негативного влияния глобального экономического кризиса.

Пока рано давать оценку реализации Энергетической стратегии России до 2020 г. и тем более до 2030 г. Однако уже сейчас понятно, что спрос на электроэнергию превышает заложенные в стратегии величины, а этот фактор выступает катализатором для всех процессов в отрасли — модернизации существующих объектов, строительству новых мощностей, более оперативному внедрению новых технологий и разведыванию альтернативных источников энергии и многому-многому другому. Также становится понятно, что реформа электроэнергетики была проведена поспешно, без хорошо подготовленной законодательной и технологической базы, поэтому сейчас приходится пересматривать Генеральную схему размещения генерирующих объектов, а строительство большого количества ПГУ имеет свои отрицательные последствия, такие как негативное влияние на экологию.

В Энергетической стратегии и реформе отрасли были поставлены амбициозные цели, которые пока достигнуты не до конца.

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) Номинальный ВВП России за 2011 год составил 54,4 трлн руб. — URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 — cite_note-vvprs-7, ВВП по ППС — 2,38 трлн долл. США. По ВВП на душу населения по ППС Россия на 2011 г. занимала 46-е место (по данным Всемирного банка), по номинальному ВВП на душу населения — 52-е место (по данным Международного валютного фонда). По данным на 2012 г., доля экономики России в мировой экономике составляет 4,1%.

- (2) RAB (Regulatory Asset Base, регулируемая база задействованного капитала) — это величина, устанавливаемая в целях регулирования тарифов, отражающая рыночную стоимость активов компании с учетом их физического износа. Иначе говоря, это система тарифообразования на основе долгосрочного регулирования тарифов, направленная на привлечение инвестиций для строительства и модернизации сетевой инфраструктуры и повышение эффективности работы сетевых организаций.
- (3) ОГК-6 в ноябре 2011 г. перестала существовать в связи с присоединением в ОГК-2.
- (4) Летом 2012 г. ФСК ЕЭС перешло в управление переименованному в «Российские электрические сети» холдингу МРСК.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] www.minenergo.ru
- [2] Россия 2012. Статистический справочник Росстата РФ.
- [3] www.oecd.com
- [4] Росстат РФ www.gks.ru
- [5] www.rbc.ru
- [6] www.rao-ees.ru
- [7] Сайт компании Э.ОН АГ www.eon.com
- [8] Сайт компании Энель — ОГК-5 www.ogk-5.com
- [9] Сайт компании Фортум www.fortum.com
- [10] *Нигматулина Б.* Развитие электроэнергетики базируется на мифах // Энергосбережение. — 2011. — № 8.
- [11] *Жуков В.С.* Перспективы развития энергетического машиностроения в России (на примере производителей основного оборудования для ТЭС и ГЭС). Инновационное развитие и экономический рост: Материалы V Международной конференции. Москва, РУДН, 3 ноября 2011 г. — М.: Изд-во РУДН, 2011.
- [12] URL: <http://www.analyticgroup.ru/news/?id=26>.
- [13] Международное энергетическое агентство www.iea.org.
- [14] GEO. Август 2011. — С. 38.
- [15] www.holding-mrsk.ru
- [16] МЭА, Обзор мировой энергетики за 2010 год.

LITERATURA

- [1] www.minenergo.ru
- [2] Rossiya 2012. Statisticheskiy spravochnik Rosstata RF.
- [3] www.oecd.com
- [4] www.gks.ru
- [5] www.rbc.ru
- [6] www.rao-ees.ru
- [7] Sayt kompanii E.ON AG www.eon.com
- [8] Sayt kompanii Enel — OGK-5 www.ogk-5.com
- [9] Sayt kompanii Fortum www.fortum.com
- [10] *Nigmatulin V.* Razvitie elektroenergetiki baziruetsya na mifah // Energoberezhenie. — 2011. — № 8.
- [11] *Zhukov V.S.* Perspektivi razvitiya energeticheskogo mashinostroeniya v Rossii (na primere proizvoditeley osnovnogo oborudovaniya dlya TES i GES). Innovatsionnoe razvitie i ekonomicheskiy rost: Materiali V Mezhdunarodnoy konferentsii. Moskva, RUDN, 3 noyabrya 2011 g. — M.: Izd-vo RUDN, 2011.

- [12] URL: <http://www.analyticgroup.ru/news/?id=26>.
- [13] Mezhdunarodnoe energeticheskoe agenstvo www.iea.org
- [14] GEO. Avgust 2011. — S. 38.
- [15] www.holding-mrsk.ru.
- [16] МЕА. Obzor mirovoy energetiki za 2010 god.

STATE, PROBLEMS AND PERSPECTIVES FOR DEVELOPMENT OF ELECTROENERGETICS IN RUSSIA

A.V. Korniyukhova

People's Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

The article deals with Russia's electroenergy complex and gives its main characteristics such as types of power plants, energy output, labor productivity in the branch, energy intensity, capitalization and investments amounts. The process of the branch reforming is uncovered, structural and functional changes which have happened as a result of the reform are shown. Problem topics are divided on technological and institutional with the further ranking of all problems of the branch in these two groups. Perspectives for development of the branch are analyzed and ways of the further branch reforming are detected in the article. Strong and weak points of the branch are shown in a form of summary.

Key words: electroenergy sector of Russia, main indicators of electroenergy sector's development, electroenergy's reform in Russia, problems and perspectives for development of electroenergy, strong and weak points of the branch.