

**К XV Апрельской
международной
научной конференции
по проблемам развития
экономики и общества**

1–4 апреля 2014 г.
Москва

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИ УЧАСТИИ ВСЕМИРНОГО БАНКА
И МЕЖДУНАРОДНОГО ВАЛЮТНОГО ФОНДА

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ

Аналитический доклад



Издательский дом
Высшей школы экономики
Москва, 2014

УДК 338.45:621.31
ББК 65.304.14
Э45

Авторский коллектив:

*О.Г. Баркин, И.О. Волкова, И.С. Кожуховский, В.Г. Колесник,
А.В. Косыгина, А.И. Лазебник, И.С. Сорокин, Е.Г. Ясин*

Э45 **Электроэнергетика России:** проблемы выбора модели развития [Текст] : аналит. докл. к XV Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 1–4 апр. 2014 г. / О. Г. Баркин, И. О. Волкова, И. С. Кожуховский и др. ; Нац. иссл.-ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. — 45, [3] с. — 1000 экз. — ISBN 978-5-7598-1159-6 (в обл.)

УДК 338.45:621.31
ББК 65.304.14

ISBN 978-5-7598-1159-6

- © О.Г. Баркин, И.О. Волкова, И.С. Кожуховский, В.Г. Колесник, А.В. Косыгина, А.И. Лазебник, И.С. Сорокин, Е.Г. Ясин, 2014
- © Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014

Содержание

| | |
|--|-----------|
| Введение | 4 |
| 1. Проблемы развития энергетики России..... | 7 |
| 1.1. Ключевые условия, повлиявшие на формирование современной электроэнергетики | 7 |
| 1.2. Результаты реформирования электроэнергетики в 1992–2008 гг. | 9 |
| 1.3. Оценка текущего состояния и динамики развития отрасли..... | 18 |
| 1.4. Проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии (мощности) | 21 |
| 1.5. Проблемы инвестирования и регулирования в рамках текущей модели | 42 |
| 2. Проблемы выбора модели развития отрасли | 30 |
| 2.1. Основные тренды в развитии отраслевых моделей в мире | 30 |
| 2.2. Проблемы выбора технологического уклада | 34 |
| 2.3. Организация системы стратегического управления отраслью..... | 37 |
| 3. Выводы и рекомендации | 42 |
| Литература..... | 45 |

Введение

Общая ситуация, сложившаяся в российской электроэнергетике начиная с 1980-х годов, вызвала необходимость преобразований, способных создать стимулы для повышения эффективности компаний в отрасли и привлечения необходимых инвестиций.

Серия реформ отрасли в 1990-х годах и глобальная реструктуризация электроэнергетики в 2003–2006 гг. привели к исчезновению ее прежней монопольной вертикально интегрированной структуры. В результате большинство вертикально-интегрированных компаний ушло со сцены, на смену им появились новые компании целевой структуры отрасли, специализирующиеся на естественно-монопольных или же конкурентных видах деятельности. Основным итогом многолетних преобразований стало появление конкурентного оптового рынка электроэнергии и привлечение инвестиций в строительство генерирующих мощностей.

Подобная задача решалась и в электроэнергетической отрасли других стран. За прошедшие годы в мире были опробованы различные пути перехода от традиционной индустриальной регулируемой электроэнергетики к конкурентной модели отрасли — от простейших форм конкурентного отбора в рамках сохраняющейся монопольной структуры энергоснабжения до рынков со свободным доступом потребителей электроэнергии к сети.

Основная цель этих реформ — выйти за ограничения роста эффективности электроэнергетики, создаваемые традиционной системой государственного регулирования, и достичь большей эффективности через создание конкурентного рынка в сфере производства и сбыта электроэнергии и адекватного регулирования услуг монопольной рыночной инфраструктуры.

Следует признать, что *современные рынки электроэнергии пока еще очень далеки от классических рынков совершенной конкуренции, что в значительной степени объясняется технологическими особенностями отрасли на данном этапе технического развития, а не конструкцией рыночных механизмов*. Они (рынки) не обеспечены в достаточной мере современными средствами измерений и управления, позволяющими обеспечить процесс обмена данными в режиме реального времени, что является одним из необходимых условий обеспечения свободной конкуренции на рынках электроэнергии (мощности). В этих условиях потребитель не может быть

полноценным участником рынка и гибко реагировать на колебания цены в режиме реального времени. Эти недостатки существующего рынка часто приводят к высоким ценам на электроэнергию, которые вынуждают вводить ограничения на уровень цен и создают условия для применения поставщиками рыночной силы (особенно в локальных зонах рынка из-за недостаточной пропускной способности линий электропередачи).

Вместе с тем как показал наиболее успешный опыт зарубежных стран¹, существующие рынки электроэнергии вполне могут быть успешными, если проектируются так, чтобы обеспечить *максимальную конкуренцию и прозрачные цены*. В значительной мере проблемы несовершенства рынка удастся решить с помощью правильно спроектированных и применяемых механизмов регулирования как в форме саморегулирования со стороны участников рынка, так и государственного, в основе которых лежит приоритет конкурентных форм торговли, повышение эффективности естественных монополий и обеспечение свободного доступа участников рынка к их услугам.

Важно подчеркнуть, что *ни одна страна, осуществившая переход к конкурентной электроэнергетике, не планирует возврата к прежней вертикально интегрированной структуре электроэнергетики и прежним механизмам ее государственного регулирования*. Сложности, с которыми сталкиваются современные рынки электроэнергии, связаны с нерешенными в ходе реформирования проблемами (например, с неспособностью современного рынка обеспечить корректные ценовые сигналы для формирования оптимальной структуры мощностей и обеспечения оптимального уровня балансовой надежности). В силу этого возникают задачи для корректировки и дальнейшего развития отрасли в конкурентных условиях, правил работы рынков электроэнергии и мощности.

В долгосрочной перспективе есть все основания считать, что *технологическое развитие в сфере производства и потребления электроэнергии позволит улучшить структуру рынка электроэнергии и приблизить его характеристики к характеристикам обычных товарных рынков, а также решить проблему создания рыночных ценовых сигналов для конечных потребителей*. Достигнутый уро-

¹ Рынки электроэнергии (мощности) PJM и Новой Англии (США), рынки электроэнергии Австралии и Великобритании, рынок Nord Pool в Скандинавских странах и др.

вень технологий в сфере электроники, компьютерной техники и телекоммуникаций создал предпосылки для появления в будущем так называемых умных сетей, в рамках которых будет обеспечено гибкое управление процессами потребления электроэнергии и непосредственное участие конечных потребителей в оказании услуг уже самой централизованной системе электроснабжения. Это позволит снизить значимость системы государственного регулирования отрасли для поддержания ее эффективности и надежности и создать условия для ее саморазвития в полном соответствии с интересами потребителей.

Следует ожидать, что дальнейшее инновационное развитие изменит саму модель организации и принципы управления в электроэнергетике, потребует переосмысления роли и сочетания развития крупных централизованных и малых распределенных генерирующих источников, изменит способ взаимодействия потребителей с централизованной энергосистемой, предъявит новые требования к проектированию централизованной энергосистемы и к правилам функционирования рынков электрической энергии и мощности, что может сделать работу этих рынков более эффективной. Однако это требует нового подхода и к политике развития отрасли, и к методам регулирования отрасли на основе всестороннего учета интересов конечных потребителей.

1. Проблемы развития энергетики России

1.1. Ключевые условия, повлиявшие на формирование современной электроэнергетики

Проблематика развития энергетики как в России, так и за рубежом имеет во многом схожие корни, что связано с технологическими особенностями отрасли и их существенным влиянием на экономические и организационные основы ее функционирования и развития. Одним из важнейших факторов, определивших современное состояние отрасли, стало увеличение размеров энергосистемы для получения эффекта масштаба, уменьшение потребности в резерве мощности за счет реализации эффекта аварийной взаимопомощи между отдельными территориями, оптимизация режимов работы электростанций, повышение гибкости использования энергоисточников на разных территориях, в том числе, с учетом прохождения территориальных максимумов нагрузки в различные моменты времени и др. Именно эти факторы и определили необходимость создания ЕЭС СССР (ЕЭС России), укрупнение как отдельных генерирующих источников, так и в целом системы. В течение длительного времени альтернатива централизованной системы рассматривалась как заведомо неэффективное решение. Но на текущем этапе развития можно констатировать, что позитивный эффект от масштаба достигнут и во многом уже исчерпан. Кроме того, сверхцентрализация накладывает существенные ограничения на развитие рынка.

Второй фактор — это неявная экономическая деградация, по сути, ставшая обратной стороной предыдущего явления. Рост масштаба, централизация, безальтернативность вариантов развития, сложность и непрозрачность экономической системы способствовали повышению рыночной власти, устраняя возможность контроля системы извне, демотивировали управление к повышению или поддержанию уровня эффективности.

Третий фактор, который определяет текущую ситуацию в электроэнергетике, а также создает ограничения для дальнейшего развития — это ее «политизация». Когда в результате территори-

ального расширения энергосистема достигла масштабов государства, она стала инструментом политики, причем в самых разных формах: и социальной, и экономической, и развития регионов, и безопасности, и целостности и т.д., — собственно, таковой она является и сейчас. Однако если раньше «политическая» составляющая была инструментом развития отрасли, то в настоящее время она все больше становится сдерживающим фактором. Прежде всего это проявляется в практике перекрестного субсидирования, т.е. в поддержке одних отраслей, регионов или потребителей за счет других.

Четвертым важным фактором, оказавшим существенное влияние на состояние современной электроэнергетики, стало развитие конкуренции, т.е. перенос принципов свободного рынка на процесс электроснабжения, которое началось в 1990-е годы. Формирование модели конкурентного рынка проходило на базе существовавших на тот момент технологий, в основе которых было централизованное энергоснабжение, а возможности технологических изменений еще не обсуждались. Опыт реформирования во многих странах мира показал, что ключевым условием успешной работы такой модели по-прежнему оставалось тщательное регулирование со стороны государства, но уже в иной, адекватной рынку форме: эффективное регулирование естественных монополий (кроме снижения издержек важным стало обеспечение свободного доступа к их услугам), поддержание конкурентной среды среди поставщиков, защита прав конечного потребителя. Также длительный опыт применения конкурентных моделей в электроэнергетике привел к пониманию, что процессы долгосрочного развития отрасли не полностью обеспечиваются рыночными сигналами и требуют специальной поддержки со стороны регуляторов (механизмы оплаты мощности, долгосрочные контракты, государственные гарантии, механизмы поддержки ВИЭ, налоги на выбросы CO и др.).

Пятый фактор, который начал заметно трансформировать электроэнергетику в последнее десятилетие — развитие новых технологий: распределенной генерации, управляемого потребления и «умных» сетей. Помимо экологического тренда, новые технологии формируют иные качества энергосистем: новые принципы обеспечения надежности функционирования (не только за счет общесистемного резервирования, но и с помощью локальных

источников), а также значительно более широкие возможности рыночного взаимодействия субъектов (активная роль потребителей, участие малой генерации и др.). В мире пока еще нет реализованных целостных и успешных проектов «smart-grid» в масштабах крупных энергосистем, пока речь идет о локальных проектах, однако это направление быстро развивается. В российской электроэнергетике влияние новых технологий слабое.

1.2. Результаты реформирования электроэнергетики в 1992–2008 гг.

На современном уровне развития техники электроэнергия является неотъемлемой частью любого производственного процесса и жизнеобеспечения населения. Поэтому электроэнергетика, по существу, имеет универсальное межотраслевое значение и относится к базовым секторам для развития страны; уровень и качество энергоснабжения определяют важнейшие условия производственной деятельности и культурно-бытового обслуживания всего общества.

В конце XX в. в большинстве развитых стран была осознана принципиальная необходимость кардинальных изменений принципов организации электроэнергетики на основе рыночных преобразований [Гительман, 2013], т.е. перехода от вертикально-интегрированных структур и централизованного управления к либерализации отрасли, от монопольного рынка к открытым конкурентным рынкам электроэнергии и мощности. Реформирование энергетики было составной частью либерализации (дерегулирования) экономик всех стран мира, поскольку считалось, что управление компаниями с частной формой собственности является более эффективным, чем управление компаниями с государственной или государственной формами собственности [Окорочков, 2007].

Реструктуризация и реформирование энергетических отраслей различных стран, начавшиеся в 1980-е годы и продолжающиеся в настоящее время, ставят множество принципиально новых вопросов и задач, требующих глубокого изучения, анализа и разработок. Особенности электроэнергетики, такие как непрерывность и совмещенность времени производства и потребления электроэнергии, невозможность выработки продукции на «склад» и зависимость объема выработки и показателей производства

энергии от объема и режима потребления, формируют особые требования к деятельности отрасли в целом и энергетических компаний в условиях рынка: сочетание конкурентных и естественно-монопольных секторов рынка, необходимость государственного регулирования и единого оперативного управления субъектами рынка, оптимизация режимов их работы.

В российской электроэнергетике в конце 1980-х — начале 1990-х годов на фоне торможения экономики и последующей трансформации социально-экономической системы из плановой социалистической в рыночную нарастали признаки стагнации: обновление производственных мощностей происходило медленнее, чем рост спроса на электроэнергию. В начале 1990-х годов резкое ухудшение общей экономической ситуации в стране привело к существенным проблемам в развитии отрасли [Электроэнергетика..., 2008]:

- по технологическим показателям (удельный расход топлива, средний коэффициент полезного действия оборудования, рабочая мощность станций и др.) российские энергетические компании отставали от своих аналогов в развитых странах;
- отсутствовали стимулы к повышению эффективности, рациональному планированию режимов производства и потребления электроэнергии, энергосбережению;
- приток капитала резко упал и был недостаточен, неуклонно рос физический и моральный износ основных средств отрасли;
- в отдельных регионах происходили перебои энергоснабжения, наблюдался энергетический кризис, существовала высокая вероятность крупных аварий;
- отсутствовала платежная дисциплина, были распространены неплатежи;
- предприятия отрасли были информационно и финансово «непрозрачными»;
- доступ на рынок электроэнергии фактически был закрыт для новых независимых игроков.

Для изменения существующей ситуации на рубеже 2000-х годов было принято решение провести коренную перестройку структуры отрасли и ее организационно-управленческой системы на основе опыта зарубежных стран по либерализации электроэнергетики. Реформа отрасли должна была создать систему стимулов для повышения эффективности и инвестиционной привлекатель-

ности энергетических компаний, а также привлечь необходимый объем инвестиций в отрасль, снизить уровень государственного участия в активах конкурентных секторов (в том числе — в генерации), а также привлечь необходимый объем инвестиций в отрасль для ее дальнейшего развития и модернизации.

Суть реформы в первую очередь состояла в изменении структуры отрасли: было произведено разделение естественно-монопольных (передача электроэнергии, оперативно-диспетчерское управление) и потенциально конкурентных (производство и сбыт электроэнергии, ремонт и сервис) секторов, и вместо прежних вертикально-интегрированных компаний, выполнявших все эти функции, были созданы отдельные компании.

Масштабные структурные преобразования в электроэнергетике России затронули достаточно длительный период и в итоге привели в конце прошлого десятилетия к внедрению рыночных механизмов функционирования отрасли, не достигнув, однако, всех намеченных целей. Среди значимых промежуточных итогов этих преобразований можно отметить следующие:

- создан конкурентный оптовый рынок электроэнергии (мощности), состоящий из рынка на сутки вперед (РСВ) и балансирующего рынка (БР), близкие к целевой модели и аналогичным рынкам электроэнергии в других странах с реформированной электроэнергетикой;
- созданы необходимые инфраструктурные организации, обеспечивающие функционирование электроэнергетики в конкурентных условиях — ОАО «Российские сети», обеспечивающая централизованное управление и развитие электросетевого комплекса страны; Системный оператор (СО) — единая иерархически построенная организация, осуществляющая функции оперативно-диспетчерского управления в ЕЭС России; коммерческий оператор рынка электроэнергии (мощности) — администратор торговой системы (АТС);
- создана (хотя и не до конца отлажена и сильно зависима от государства) система самоуправления российского рынка электроэнергии (мощности) — НП «Совет рынка»;
- с помощью инструмента регулируемых договоров (РД) обеспечен постепенный переход к рыночному ценообразованию для всех категорий потребителей (кроме населения) в европейской части страны, на Урале и в Сибири (кроме изолированных зон);

- разработана и внедрена система регулируемых договоров на поставку мощности (ДПМ), обеспечивающих инвестиции в новые генерирующие мощности до запуска и отладки работоспособных долгосрочных механизмов оплаты мощности.

Также необходимо отметить:

- успешное проведение до начала мирового кризиса 2008 г. приватизации большей части тепловой электроэнергетики и нескольких успешных IPO генерирующих компаний, продемонстрировавших возможность привлечения в российскую электроэнергетику частных инвестиций через финансовые рынки;

- начало эксперимента (хотя пока не вполне удачного) с запуском механизма регулирования сетевых компаний на основе метода RAB, общепринятого в мире метода регулирования монопольных компаний общего пользования и обеспечивающего привлекательность этих компаний для инвестиций. Однако остаются нерешенными вопросы эффективного контроля над расходами (в том числе и инвестиционными) сетевых компаний¹, планирования их развития на долгосрочную перспективу.

Вместе с тем *реформа электроэнергетики России не была последовательно доведена до конца и по ряду направлений не принесла ожидавшихся от нее эффектов.*

Обобщая, сложившуюся ситуацию можно охарактеризовать описанием следующих ключевых проблем реформирования электроэнергетики.

1. Отсутствие в обществе консенсуса относительно выбранной модели реформирования электроэнергетики

Реформа электроэнергетики не привела пока к созданию эффективно работающего конкурентного рынка электроэнергии: в секторах генерации и сбыта рыночные механизмы подвергаются сильному регулятивному вмешательству, что искажает их действие и негативно отражается на действии конкурентных сил, демотивируя в конечном итоге всех экономических агентов.

Несмотря на уже сформированную нормативно-правовую базу по переходу к конкурентной электроэнергетике (законов,

¹ По данным НП «Сообщество потребителей энергии», общий объем инвестиций в сети за 10 лет превысил 2 трлн руб. при стоимости основных фондов 760 млрд руб. При этом бухгалтерский износ снизился всего на 1%. Подобные данные говорят о том, что назрела острая необходимость формирования системы контроля за расходованием инвестиционных средств естественных монополий в электросетевом комплексе <Рынок распадается на части // «Российская газета», 19.12.2013>.

постановлений правительства, правил и регламентов) и запуск конкурентного оптового рынка электроэнергии (мощности), не прекращаются попытки пересмотреть принятые решения и вернуться к регулируемой электроэнергетике. На практике периодически принимаются бессистемные решения, усугубляющие проблемы нормального функционирования рынка электроэнергии и отрасли в целом — прямое вмешательство в процесс рыночного ценообразования; исключение из рыночного ценообразования большой величины генерирующих мощностей; продолжающееся ухудшение конкурентной структуры генерирующих мощностей из-за слияний, ведущее к увеличению рыночной силы отдельных участников рынка и др.

Уровень конкуренции на российском рынке электроэнергии (мощности) может быть оценен через структуру стоимости электроэнергии для конечного потребителя (см. рис. 1): черная область условно показывает долю использования конкурентных механизмов, а основная часть «пирога» — это регулируемые составляющие цены для конечного потребителя. Вывод, к сожалению, однозначный — только очень узкий сегмент рынка позволяет говорить о наличии реальной конкурентной среды.

2. Недостатки в проектировании и создании системы рынков электроэнергии (мощности)

- низкий уровень конкуренции на оптовом рынке электроэнергии:
 - конкуренция в секторе генерации не превышает 15–20% объемов производства;
 - выросла возможность использования рыночной силы из-за существенного укрупнения генерирующих компаний (в том числе с государственным участием, в результате чего доля государственного сектора в отрасли оказалась выше, чем это предполагалось в целевой модели при реформировании электроэнергетики);
- регулятивное давление на формирование свободных цен на рынках электроэнергии и мощности (как через ограничения на подачу ценовых заявок, так и через административные механизмы);
 - в созданной структуре рынка электроэнергии (мощности) финансовые механизмы, действующие между субъектами рынка, вступили в противоречие с экономической эффективностью комбинированного энергоснабжения (когенерации) потребителей: в

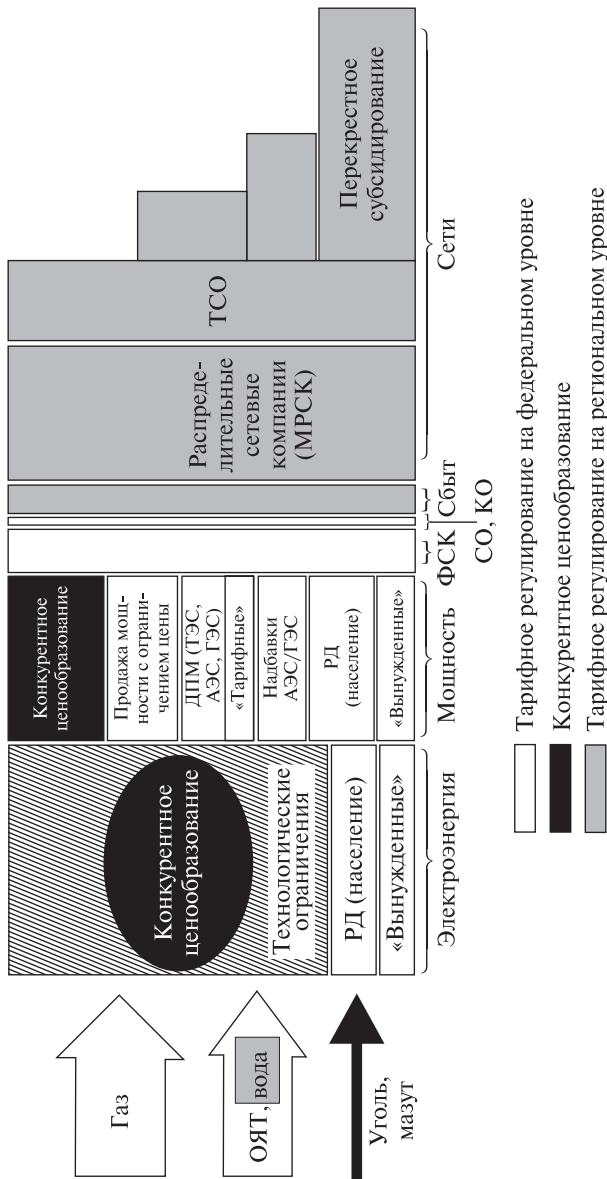


Рис. 1. Структура стоимости электроэнергии для конечного потребителя

Источник: Материалы НП «Совет рынка».

заданных правилах регулирования рынка, а также при устаревшей модели теплоснабжения ТЭЦ оказались недостаточно конкурентоспособными, они во многих случаях недогружены, что увеличивает их предельные издержки и снижает конкурентоспособность на рынке электроэнергии. В целом совокупные финансовые результаты тепловых компаний в последние годы оказываются отрицательными;

- не запущены пока все необходимые экономические механизмы обеспечения оперативной надежности;
- не определен полный состав (дополнительных) системных услуг, необходимых для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России в условиях рыночных отношений, и не завершено создание рынков (или иных механизмов оплаты) этих услуг. Многие из таких системных услуг, де-факто оказываемые участниками рынка, предоставляются без надлежащей компенсации, что ставит участников в неравные условия конкуренции;
- рынок мощности оказался зарегулированным, он сегментирован (в 2007 г. — 31 зона свободного перетока (ЗСП), в 2013 г. — 21), и лишь в нескольких из ЗСП действует свободное ценообразование, а в большинстве случаев из-за недостаточной конкуренции регулятор (ФАС) установил ограничение цены (price-cap);
- не созданы экономические механизмы обеспечения балансовой (долгосрочной) надежности энергетической системы в целом;
- слабая связь верхнего (государственные программы) и нижнего (инвестиционные программы энергокомпаний) уровней системы управления развитием электроэнергетики;
- недостаточная увязка системы управления развитием электроэнергетики с национальной инновационной системой для обеспечения модернизации отрасли, недостаточные механизмы стимулирования модернизации генерирующего и электросетевого оборудования;
- недофинансирование инвестиций и ремонтов привело к критическому износу оборудования;
- отставание и непродуманные решения при реформировании розничных рынков электроэнергии.

3. Неотлаженная система государственного регулирования электроэнергетики

Система государственного регулирования электроэнергетики не в полной мере адаптирована к работе в рыночных условиях,

а ее решения часто обусловлены краткосрочной конъюнктурной необходимостью, а не объективными экономическими принципами регулирования.

- антимонопольное регулирование: пока не создана эффективная система мониторинга рынка и антимонопольного регулирования; организационных и аналитических возможностей ФАС России (даже совместно с Советом рынка) здесь явно недостаточно;

- ценовое (тарифное) регулирование: система и функции органов тарифного регулирования электроэнергетики мало изменились в процессе перехода к конкурентной модели электроэнергетики.

4. Стратегическое управление развитием электроэнергетики

За прошедшие годы потеряна старая (действовавшая в условиях директивной плановой экономики) и не создана новая система управления перспективным развитием электроэнергетики.

В отрасли, в отличие от международных аналогов, нет эффективно работающей системы формирования и согласования инвестиционных программ хозяйствующих субъектов (годовых в увязке с перспективными), в которой решения по отдельным субъектам были бы увязаны с общей ситуацией в отрасли. В связи с этим возникает значительная неопределенность по целому ряду ключевых показателей, в том числе относительно:

- необходимых уровней (индикаторов) балансовой и сетевой надежности, которые очень сильно влияют на объемы вводов и реконструкции, прежде всего в генерации по типам, и соответственно на потребность в инвестиционных ресурсах;

- обеспечения вводов ресурсами газа;

- возможного объема инвестиций в отрасли через все источники инвестирования в увязке с ограничениями на рост цен и тарифов, устанавливаемыми Минэкономразвития России.

В отсутствие обладающих необходимой компетенцией органов государственного управления вопросы перспективного развития электроэнергетики сосредоточились в руках Системного оператора, ключевой компетенцией которого исторически являлась оперативно-диспетчерское управление. СО обеспечивает надежность энергоснабжения по принципу — «спрос должен быть удовлетворен любой ценой», при этом прогноз спроса, подготовленный СО, чаще всего оказывается завышенным. Издержки такой «сверхнадежности», в том числе на создание и содержание

значительных резервов мощностей в генерации и сетях, оплачиваются всеми потребителями, а их мнение практически не принимается во внимание.

Отсутствие конкурентных механизмов влияния потребителей на поставщиков электроэнергетического рынка является одной из главных причин низкой эффективности рынка и необоснованно опережающего роста цен (тарифов) на электроэнергию, темпы ежегодного роста составляют 7–10%. В 2012 г. цена электричества в России для средних промышленных потребителей составила 0,122 евро за кВт·ч¹ — это существенно выше, чем за рубежом: в 2,5 раза по сравнению с США, с Германией — на 41%, со средней ценой в ЕС — на 25%². Подобные ценовые перекосы снижают конкурентоспособность российских промышленных компаний, и, как следствие, конкурентоспособность экономики страны в целом.

При этом потребители не могут выбрать тарифы на электроэнергию, соответствующие требуемым им уровням надежности. Результат — необоснованный рост резервных генерирующих мощностей и электросетевых объектов в одних регионах, соответствующий рост издержек электростанций и сетей (с соответствующим ростом цен) и одновременно невозможность быстрого технологического присоединения к сетям потребителей в других регионах. При этом приоритетом для Системного оператора всегда будут вопросы обеспечения надежности, а вопросы экономики и затрат на электроснабжение останутся на втором плане.

При существующих кадровых и финансовых возможностях роль государственных органов управления в определении стратегических вопросов развития электроэнергетики остается пока ограниченной. Развитие электроэнергетики недостаточно гармонизировано с развитием других инфраструктурных отраслей.

Можно констатировать — реформирование отрасли не оказало существенных эффектов на динамику ее состояния.

¹ Рассчитана на основе паритета покупательной способности — ЕС, без учета НДС.

² Согласно прогнозам Министерства экономического развития РФ, рост оптовых цен на газ в 2013–2014 гг. для всех категорий потребителей РФ составит по 15% в год с ежегодной индексацией 1 июля. Поэтому уже в 2015 г. цена электроэнергии в России для промышленных потребителей станет едва ли не самой высокой в Европе.

1.3. Оценка текущего состояния и динамики развития отрасли

Развитие электроэнергетики в России осуществляется в условиях противоречивых трендов в динамике основных технико-экономических характеристик.

Анализ динамики основных отраслевых технико-экономических показателей в 2012 г. по сравнению с уровнем 1990 г.¹ показывает, что отрасль характеризуется:

- ухудшением состояния генерирующих и передающих мощностей отрасли:
 - суммарная установленная мощность электростанций за рассматриваемый период увеличилась на 9,8 тыс. МВт² (на 5%) при снижении спроса на электроэнергию на 8%³. Это означает, что возврат уровня спроса на дореформенный уровень (что произойдет в ближайшие годы) сведет на нет обновление парка генерирующего оборудования;
 - рост среднего возраста оборудования с 18,3 до 33,4 лет, т.е. практически в 2 раза⁴, что ведет к повышенной аварийности оборудования и росту затрат на его ремонт;
 - прирост протяженности электрических сетей всех классов напряжения 110 кВ и выше составил 30% (с 422 тыс. км в 1990 г. до 549 тыс. км в 2012 г.), а суммарной мощности трансформаторов на подстанциях — на 45% (с 510 млн кВА в 1990 г. до 744 млн кВА в 2012 г.)⁵. Такие изменения при фактическом снижении спроса на электроэнергию — один из источников существенного роста стоимости электросетевой компоненты тарифа для конечного потребителя.
- неоправданным увеличением стоимости энергетических объектов, провоцирующим резкий рост уровня эксплуатационных затрат во всех секторах отрасли:
 - в сфере производства электроэнергии в последние 10 лет было введено в действие 19,911 тыс. МВт генерирующих

¹ <<http://federalbook.ru/files/FS/Soderjanie/FS-7/IV/Elektroenergetika.pdf>>.

² <http://minenergo.gov.ru/activity/powerindustry/powersector/structure/manufacture_principal_views/index.php?sphrase_id=522599>.

³ Максимальная нагрузка электростанций ЕЭС снизилась — 155 тыс. МВт <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

⁴ <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

⁵ <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

мощностей общей стоимостью около 565 млрд руб.¹ Сравнение удельных показателей стоимости (1 кВт установленной мощности электростанций) с зарубежными аналогами показывает превышение российских показателей почти в 2 раза по сравнению с США, Европой или Китаем: 3,85 тыс. долл. / кВт в России против 2,0–2,5 тыс. долл. / кВт за рубежом. Это свидетельствует о неэффективности инвестиционного процесса.

- в 2010–2011 гг. построено ЛЭП и подстанций разного класса напряжений на сумму 632 млрд руб.², что в пересчете на 1 кВт введенной генерирующей мощности составляет примерно 2,7 тыс. долл. / кВт. Для конечных потребителей электросетевая компонента цены приводит к росту энергетических затрат примерно на 40%. Аналогичные характеристики на рубеже 1990-х годов в нашей стране составляли соответственно 1,3 тыс. долл. / кВт. Таким образом, величина удорожания энергетического строительства за 20 лет реформы — более чем в 2 раза.
- ростом эксплуатационных затрат из-за ухудшения основных технико-экономических показателей энергетических компаний:
 - удельный расход топлива на ТЭС вырос за эти 20 лет с 312 г.у.т. / кВт-ч до 332 г.у.т. / кВт-ч³, т.е. на 6%, что свидетельствует о недостаточных темпах инновационного обновления производственных фондов, нарастающем их старении, накоплении на балансах энергокомпаний морально устаревших технологий, естественном ухудшении их технико-экономических характеристик. Схемой и программой развития ЕЭС России поставлена задача к 2019 г. выйти на отметку 310,3 г.у.т. / кВт-ч и повысить средний КПД ТЭС до 43,4% (сейчас он составляет 36–37%)⁴.
 - доля электросетевой составляющей в структуре цен на электроэнергию к настоящему времени достигла почти 60%, что в 3 раза превышает соответствующий показатель

¹ <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

² <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

³ <http://www.minenergo.gov.ru/documents/fold13/index.php?ELEMENT_ID=15555>.

⁴ <<http://www.minenergo.gov.ru/upload/iblock/9e7/9e788ddefb6a116b28760c5c1d4cb3e5.pdf>>.

1990 г. и более чем в 2 раза превышает современный уровень в развитых странах.

- существенно ухудшился показатель расхода электроэнергии на ее транспорт (сетевые потери электроэнергии) — с 8,7% в 1990 г. до 11,2% к 2013г.¹ (в развитых зарубежных странах они составляют 5–9%). Для справки: каждый процент потерь электроэнергии составляет около 10 млрд кВт-ч.
- численность эксплуатационного персонала в электроэнергетике с 545 тыс. человек в 1990 г. выросла до 717 тыс. человек в 2011 г.² В 1990 г. доля исполнительного аппарата в составе эксплуатационного персонала составляла 3,7%. При приросте установленной мощности электростанций за рассматриваемый период всего на 4,7% численность административно-управленческого персонала выросла на 40%. Численность персонала на единицу установленной мощности в электроэнергетике России остается очень высокой³ и, к сожалению, имеет тенденцию к дальнейшему увеличению. Это ведет к повышению необоснованных затрат на содержание персонала и, соответственно, росту тарифов на электроэнергию.

- *существенным уровнем перекрестного субсидирования* разного рода, вносящим дисбаланс в систему мотивации различных участников рынка электроэнергии (мощности). Наиболее существенное влияние оказывают цены (тарифы) на электроэнергию для населения: они в нашей стране ниже, чем цены для промышленных потребителей, а их уровень ниже, чем развитых странах. При этом уровень цен для отечественных промышленных потребителей превышает более чем на 40% цены наших конкурентов в США и более чем 10% у европейских конкурентов⁴;

- *отсутствием процедуры саморегулирования и оптимизации взаимоотношений субъектов оптового и розничных рынков.* Это приводит к завышению объемов инвестиционных программ поставщиков энергии и услуг, не прошедших экспертной и инструмен-

¹ <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

² Росстат <<http://cbsd.gks.ru/>; <http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

³ В 1990 г. в России была равна 2,55 чел./МВт. В США в последние годы не превышает значения 0,4 чел./МВт.

⁴ <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

тальной (на базе модели сети) экспертизы ни субъектов рынка, ни органов регулирования, что приводит к дублированию инвестиционных проектов электросетевых объектов и расходов по ним. Необоснованно завышены расходы на поддержание излишних уровней резервов генерации (>25–30%)¹ и сетей.

1.4. Проблемы функционирования текущей модели рынка электроэнергии (мощности)

Ключевым вопросом развития рынка электроэнергии (мощности) является реальный уровень конкуренции на нем и потенциал его роста. Как уже упоминалось выше, одной из важнейших задач реформ было создание конкурентного рынка в отрасли, способного обеспечить наиболее эффективное функционирование электроэнергетики и ее субъектов. Следует отметить, что возможности построения полностью конкурентного рынка в отрасли существенно ограничиваются технологическими и техническими условиями.

Рассмотрим основные аспекты на сегодняшний момент, определяющие или влияющие на уровень конкуренции в текущей модели рынка.

С точки зрения потребителя, уровень конкуренции рынка электроэнергии (мощности) можно признать низким в силу следующих позиций:

- наш рынок не обеспечивает конкуренции за потребителя, достигнутого зарубежными рынками электрической энергии, так потребитель имеет существенные ограничения при выборе / цене поставщика электроэнергии;
- выход на оптовый рынок, где более привлекательные ценовые условия для потребителя, сопряжен для потребителя с огромными финансовыми и временными затратами;
- потребители, не являющиеся участниками оптового рынка, не имеют возможностей конкурентного влияния на поставщиков энергии и услуг, а также покупки энергии и услуг на открытых торговых площадках и др.;
- крайне низкий уровень конкуренции на розничных рынках, где не оправдались надежды на эффективность конкурентной

¹ <<http://www.e-apbe.ru/analytical/>>.

борьбы энергосбытовых компаний (далее — ЭСК) за потребителя, их стимулирования к внедрению механизмов снижения цен и роста качества обслуживания. Следует отметить, что потенциальные возможности снижения цен за счет конкуренции на розничном рынке весьма ограничены, поскольку уровень затрат ЭСК во много раз ниже затрат на генерацию и передачу электроэнергии.

Текущая модель рыночная модель отрасли предусматривает естественную монополию технологической инфраструктуры, в первую очередь электрических сетей. В аналогичных моделях рынка за рубежом государство за счет стимулирующих методов регулирования обеспечивает эффективное функционирование сектора и постепенное снижение электросетевой составляющей тарифа на электроэнергию для конечного потребителя, а также недискриминационный доступ к сети. Анализ развития данного сектора в российской модели показывает:

- несовершенство механизмов тарифного регулирования, и, как результат, неконтролируемый рост тарифов на передачу и распределение электрической энергии;
- сложность процедур и высокая стоимость присоединения к сетям. Сроки доступа заявителей к электросетям остаются весьма длительными (162 дня), несмотря на значительное улучшение этого показателя в 2013 г.;
- сохраняется система перекрестного субсидирования («перекресток» между группами потребителей к настоящему моменту «упакован» в тарифе на передачу, но механизм ее ликвидации не обозначен), это существенно искажает рыночные сигналы и стимулирует, как в текущем состоянии, так и при выработке стратегии развития отрасли.

Все это создает систему негативных сигналов для потребителя, варианты возможной реакции которого — сокращение потребления, повышение энергоэффективности или развитие собственной генерации. В последние два-три года промышленные и другие потребители стали активно «уходить» с рынка и ориентироваться на развитие локальных систем энергоснабжения (помимо высокой цены этому также способствует ряд других факторов: невозможность оперативного технологического присоединения к сетям, недостаточное качество электроснабжения, требования законодательства по защите окружающей среды, согласно которому необходимо утилизировать попутный газ и др.). Это, в свою оче-

редь, вызывает дополнительное снижение эффективности действующего рынка вследствие относительного снижения объемов поставок и роста удельных издержек генерации и сетей ЕЭС России.

В результате формируется своего рода институциональная ловушка: чем активнее уходят потребители от снабжения централизованной электроэнергетикой, тем выше ценовая нагрузка на оставшихся покупателей, тем сильнее действуют негативные сигналы, заставляющие сокращать потребление или создавать собственную систему электроснабжения. У распределенных энергосистем при этом возникают резервные мощности, эффективность использования которых очевидно невысока, а более оптимальным вариантом была бы совместная работа с централизованной электроэнергетической системой, чтобы посредством экспортно-импортных поставок минимизировать издержки.

Кроме вышесказанного следует выделить основные нерешенные организационно-правовые проблемы на рынке электроэнергии (мощности):

- потребители искусственно (через правила) ограничены в праве на прямые поставки электроэнергии от источников генерации, расположенных в непосредственной близости, в том числе от независимой, распределенной, сохраняется понуждение к заключению договоров;
- отсутствует технологическая база и инфраструктура для прямых договоров между генерацией и потребителями;
- не работают саморегулирующие рыночные механизмы на уровне регионов;
- системный оператор принимает решения (не всегда прозрачные для субъектов рынка), оказывающие существенное влияние на экономику субъектов рынка, но адекватной ответственности не несет;
- установленная правилами рынка схема покупки электроэнергии для возмещения потерь сетями через ЭСК ГП, создает последним условием получения дохода, стимулируя их к росту потерь.

Вследствие отсутствия конкурентной среды, невозможности для потребителей отказать от дорогой энергии (коэффициент эластичности рынка равен нулю) происходит завышение тарифов поставщиков (экспертно — на 20–40%).

Таким образом, сформированная структура торговых отношений в электроэнергетике, централизовавшая систему ценообразо-

вания для всех электростанций страны на одной торговой площадке, неадекватно отражает физическую и технико-экономическую особенность функционирования систем энергообеспечения, искусственно лишая конкурентоспособности ТЭЦ-генерацию и способствуя развитию затратной «котелизации» страны. Руководство страны не может не видеть этих результатов, дает одно поручение за другим своим министерствам и ведомствам, начиная с 2012 г. Решение заморозить тарифы на несколько лет и разобраться со всеми ценовыми завалами в нашей электроэнергетике продиктовано, видимо, в числе прочего и необходимостью проанализировать модель рынка, которая сегодня сформирована и ввести в ее работу реально конкурентные механизмы ценообразования, давящие на цены «вниз».

В сложившейся ситуации Минэнерго России и другие государственные регуляторы отрасли заявляют о безотлагательной необходимости совершенствования модели рынка. В последние два года идет интенсивное обсуждение 3–4 вариантов, предусматривающих изменения не модели рынка в целом, а лишь отдельных его механизмов. До сих пор никаких решений по изменению действующей модели рынка так и не принято, так как в конечном итоге ни один из предложенных вариантов не может обеспечить перехода к реальной конкуренции. При выборе путей корректировки действующей модели оптового рынка электроэнергии (мощности) или формирования новой модели представляется, что механизмы рыночного ценообразования необходимо выстраивать в первую очередь исходя из интересов потребителя.

1.5. Проблемы инвестирования и регулирования в рамках текущей модели

Одной из ключевых задач перехода к рынку в энергетике было создание условий для привлечения инвестиций. Следует отметить наличие целого ряда противоречивых результатов в этой области.

Созданные в ходе реформы 2003–2008 гг. генерирующие компании, где доминировал частный капитал, получили обязательства по строительству новых мощностей в соответствии с договорами на поставку мощности (ДПМ), по которым инвесторам было гарантировано возмещение стоимости инвестиций на рынке

мощности в течение десяти лет. Контролируемые государством ОАО «Русгидро», ОАО «ИнтерРАО», Концерн «РосАтом» также получили плановые задания на строительство новых мощностей, которые также гарантировано должны оплачиваться потребителями на рынке мощности. Таким образом, в отрасли в 2010–2013 гг. произошел инвестиционный бум, который в значительной степени реализовался с применением нерыночных механизмов, обеспечивающих приемлемую доходность инвесторам.

Отсутствуют долгосрочные рыночные сигналы и инструменты для развития электроэнергетики. Кроме нерыночного механизма договоров на поставку мощности (далее — ДПМ), крупным генерирующим компаниям очень сложно привлечь инвестиции за счет других механизмов. Следствием введения механизма ДПМ стало сдерживание инвестиционной привлекательности действующей генерации (вне ДПМ). Данный механизм гарантирует результат, но при высоких затратах и при условии, что все риски (финансовые, ошибок в размещении объектов и их избыточности) ложатся на потребителей. При значительно более низкой, чем в странах ЕС, стоимости энергоносителей для российских тепловых станций (в частности, цена природного газа¹ в России все еще на 34,7% ниже среднеевропейской), стоимость электроэнергии для средних промышленных потребителей в России выше на 25%. Это результат хронического недоинвестирования отрасли и завышенных прогнозов роста спроса на электричество. Попытки решить указанные проблемы введением договоров предоставления мощности, по сути, переложили окупаемость инвестиций на потребителей.

К сожалению, следует констатировать, что результаты инвестиционного бума не принесли существенных изменений в состоянии генерации: как указывалось выше, уровень обеспеченности генерирующими мощностями в целом не достиг пока дореформенного уровня при увеличении практических в 2 раза среднего возраста основных производственных фондов. Это влечет за собой необходимость новых инвестиций для замены значительного объема выбывающих мощностей. Отставание с вводом новых мощностей может увеличить риски для устойчивости единой национальной электроэнергетической системы.

¹ Рассчитана на основе паритета покупательной способности — ЕС.

Источники инвестиций в настоящее время не так значительны, как в середине 2000-х годов. В предыдущем десятилетии конъюнктура финансовых рынков, как российских, так и зарубежных, благоприятствовала привлечению (акционерного или заемного) капитала в российскую экономику, макроэкономические показатели и оценки инвестиционного климата были на более высоком уровне, чем после 2009 г. Сейчас привлечение капитала в российскую экономику стало более проблематичным. Кроме того, в ближайшее десятилетие в России необходимо обеспечить высокий уровень инвестиций в других секторах экономики с целью обеспечения модернизации социально-экономической системы. В противном случае, если развитие пойдет по инерционному пути, возможности привлечения капитала в отрасль, как за счет бюджета, так и частных инвестиций, будут резко ограничены.

Для повторения инвестиционного бума второй половины 2000-х годов в настоящее время нет необходимых предпосылок: быстрого роста спроса, доступных финансовых источников, определенности в планах развития отрасли. Инвесторы настроены пессимистично, отмечая в качестве важнейших препятствий для развития отрасли недостатки регулирования и модели рынка, нестабильность и противоречивость «правил игры».

Следует при этом напомнить, что Россия располагает всем спектром и весьма значительным запасом энергоресурсов, внушительной системой (хотя и нуждающейся в значительной модернизации и совершенствовании) развития энергетики, включая машиностроение и научную базу.

Отечественная экономика отстает по показателям среднедушевого потребления и электровооруженности промышленности по сравнению со многими развитыми странами, что обеспечивает дополнительный потенциальный спрос для электроэнергетики. Все это создает предпосылки для инвестиционной привлекательности сектора генерации и российской электроэнергетики в целом на длительную перспективу, но — парадоксальным образом — отрасль оказывается малопривлекательной для капиталовложений из-за неблагоприятного инвестиционного климата и накопленных проблем в регулировании и стратегическом планировании.

Одной из причин такой ситуации является неэффективное регулирование отрасли. Регулирование российской электроэнергетики в значительной степени базируется на государственных

институтах, при этом функции распределены между различными структурами исполнительной власти.

По закону об электроэнергетике «государственная политика в сфере электроэнергетики направлена на обеспечение соблюдения общих принципов организации экономических отношений в сфере электроэнергетики, установленных настоящим Федеральным законом» [Федеральный закон, 2003]. В инвестиционной сфере поставлена комплексная задача, которая предусматривает несколько направлений: создание инвестиционного климата в отрасли, энергосбережение, контроль над инвестициями в естественно-монопольных секторах. В том числе по закону об электроэнергетике предусмотрена экономически обоснованная норма доходности на инвестированный капитал.

В электроэнергетике так же, как и во многих других отраслях ТЭКа и экономике в целом, в методах регулирования много непоследовательности, «ручного» управления, правила меняются часто, решения краткосрочны, и в значительной степени они связаны с макроэкономическими или социальными задачами, а не используются как инструменты развития отрасли как таковой. В частности, в предвыборном 2011 г. были заморожены розничные тарифы, а в 2014 г. были урезаны инвестиционные программы государственных компаний в отрасли (в том числе ОАО «РусГидро») и снижен уровень выплат по ДПП (в нарушение условий этих договоров). Это явилось дестимулирующим фактором для инвесторов и повысило риски для дальнейшей инвестиционной деятельности в секторе.

В то же время тарифное ценообразование в электроэнергетике до сих пор играет подчиненную роль и регулируется государством в значительной степени как фактор влияния на инфляцию в экономике, существенно зависящий от политической конъюнктуры. В тоже время государство, как собственник и регулятор, допустило быстрый рост сетевой составляющей в тарифе для потребителей (при уже отмечавшейся выше низкой загрузке некоторых новых объектов сетевой инфраструктуры), что, как уже отмечалось, усилило мотивацию потребителей к строительству собственных мощностей и переходу к распределенной энергетике.

Зачастую на решение регуляторов на региональном уровне оказывают влияние местные власти, которые руководствуются интересами развития своих территорий, однако вопрос об эффек-

тивности таких решений для отрасли (тем более для отдельных инвесторов) не принимается во внимание. В деятельности Системного оператора в настоящее время многое вызывает вопросы как у инвесторов, так и у потребителей. В том числе такие вопросы:

- прогнозы совокупного спроса (и по регионам) в настоящее время часто оказываются завышенными, что дает неточный сигнал для формирования планов развития, решений на рынках электроэнергии (о требуемом уровне надежности системы) и мощности (об уровнях платежей) и увеличивает риски для инвесторов;
- формирование резерва мощности в системе при медленном выводе (и значительных административных издержках) старых мощностей, что создает дополнительные издержки для потребителей на рынке мощности и снижает стимулы для новых инвестиций в секторе генерации.

Другой важной составляющей в неопределенности, непоследовательности, неэффективности регулирования является наличие в отрасли противоречий и помех для развития в условиях любой модели рыночного типа в электроэнергетике, решение или устранение которых напрямую зависит от действий регуляторов. Кроме рассмотренных выше проблем, как одну из ключевых следует выделить перекрестное субсидирование между различными группами потребителей. Пока все эти вопросы остаются нерешенными, и каждый из них негативно влияет на принятие инвестиционных решений в секторе генерации.

В 2011–2013 гг. стало очевидным, что модель рынка и накопившиеся проблемы требуют уточнения и решения, однако подготовка решений идет довольно медленно, что увеличивает неопределенность и заставляет инвесторов откладывать запуск новых проектов в секторе генерации, а также дает им основания говорить о необходимости новых договоров ДПМ (которые являются рыночным инструментом и в условиях неточного прогноза спроса приводят к строительству мощностей, которые в дальнейшем мало востребованы).

Важным аспектом также является регулирование цен не только в самой электроэнергетике, но и цен на топливо, в ЖКХ, в теплоэнергетике, где, как уже отмечалось выше, также зачастую принимаются решения краткосрочные и противоречивые. Например, в «Энергетической стратегии — 2030» была предусмотрена высокая динамика цен на газ, что повышало конкурентоспособ-

ность угля как топлива (в том числе это было учтено при разработке Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 г.), однако в последствии при разработке среднесрочного прогноза социально-экономического развития (которую готовит Министерство экономического развития) в основу был положен прогноз, предусматривающий умеренную цену на газ. Это меняет приоритеты для будущих инвестиционных решений в секторе генерации и влияет на окупаемость уже построенных мощностей.

Еще один важный момент — реализация государственной программы по энергоэффективности, начавшейся в 2009 г. и рассчитанной до 2020 г., согласно которой энергоемкость ВВП должна снизиться на 40%. От того, насколько успешно будет реализована данная программа, зависит дальнейшая динамика спроса на электроэнергию. Пока достигнутые результаты невелики по сравнению с тем потенциалом энергосбережения, который можно реализовать. Стимулы и механизмы, которые выбирает регулятор, определяют эффективность, но она невысока.

У органов регулирования отсутствует единая с Минэнерго РФ система мониторинга перспективных цен и тарифов на электрическую и тепловую энергию в увязке с перспективами роста энергопотребления, динамикой развития генерирующих мощностей и перспективными условиями функционирования оптового рынка электроэнергии (мощности).

2. Проблемы выбора модели развития отрасли

2.1. Основные тренды в развитии отраслевых моделей в мире

Вопрос о необходимом уровне мощностей (и требуемом резерве мощности) и надежности электроснабжения является непростым в условиях любой модели электроэнергетики. В условиях либерализации этот вопрос приобретает дополнительную сложность, поскольку большинство фактических решений о строительстве принимается децентрализованно (частными) инвесторами в секторе генерации и без учета системных решений.

В 1990-е годы ряд стран пошел по пути либерализации электроэнергетики без создания каких-либо стимулирующих механизмов для инвестиций в секторе генерации. Но практика показала, что сигналов рынка электроэнергии недостаточно, даже если он функционирует без сбоев, ограничений и проблем:

- Во-первых, рыночные цены на электроэнергию формирует Системный оператор, устанавливая баланс спроса и предложения в реальном времени и задавая параметры для работающего и резервного состава мощностей (и графика их нагрузки), а также принимая решения об отключении потребителей в условиях предельных режимов производства электроэнергии. В этом проявляются оба органических недостатка производства и потребления электроэнергии (в существующих технических условиях). Таким образом, Системный оператор влияет на формирование рыночных сигналов, определяющих последующие инвестиционные решения в секторе генерации.

- Во-вторых, сигналы, возникающие на рынке электроэнергии, недостаточно информативны для инвесторов, особенно для долгосрочных стратегических планов.

- В-третьих, проведение многими странами политики активной поддержки ВИЭ привела к дискриминации других (традиционных) видов генерации и увеличила сложность для оценки и сроки окупаемости инвестиционных проектов¹.

¹ Данное направление (ВИЭ) активно развивается в мире в последнее десятилетие. Как отмечалось, экологические требования в мире растут, что задает тренд

Следует отметить еще одну проблему для инвестиционной деятельности, которую проявил опыт ЕС. Директивами ЕС были заданы условия для развития всех национальных электроэнергетик на перспективу. В частности, исходя из оценки суммарных мощностей всех стран, входивших (или намеревавшихся войти) в ЕС, были заданы жесткие требования для генераторов (создававшие преимущества для развития ВИЭ и требовавшие существенной модернизации (или закрытия) действовавших мощностей тепловой и атомной генерации для выполнения законов по защите окружающей среды).

При этом электроэнергетика в ЕС децентрализована, и несмотря на наличие директив ЕС, большинство стран медленно (и зачастую неохотно) меняют законодательство и энергетическую политику в соответствии с общими требованиями.

Данные противоречивые обстоятельства создали значительную неопределенность для инвесторов, и инвестиционная активность в странах ЕС в секторе генерации (не считая ВИЭ) на протяжении последних двух десятилетий остается на невысоком (недостаточном) уровне. Но все же двадцатилетний опыт либерализации и бурное развитие ВИЭ привели к тому, что во многих странах создают стимулы для инвестиций в секторе генерации. По этому пути в ближайшие годы пойдут, например, в тех странах ЕС, где долгое время доминировала идея о возможности развития сектора генерации без дополнительных стимулов [Eurelectric, 2012].

В условиях глобализации и наблюдаемых тенденций развития вырос уровень стратегической неопределенности глобального энергетического сектора, мировой экономики и геополитики в целом, что еще больше затрудняет возможность управлять долгосрочными рисками при капиталовложениях в строительство крупных объектов (в том числе в секторе генерации).

Наконец, следует отметить также, что плохой инвестиционный климат, который в современных условиях в значительной

на востребованность «зеленой» электроэнергии в перспективе. Но после кризиса 2008 г. во многих странах встал вопрос о сокращении бюджетных расходов на поддержку ВИЭ (субсидирования строительства ВИЭ и оплаты произведенной или электроэнергии) как в государственной сфере, так и в потребительском секторе. Это породило неясность для дальнейших инвестиционных проектов ВИЭ, а также усложнило условия окупаемости для уже осуществленных, и в целом усилило неопределенность для всех инвесторов в генерирующие мощности.

степени формируется под влиянием действий государства, может стать препятствием для инвестиций в секторе генерации, где проекты в силу своей капиталоемкости и длительности сроков окупаемости, чувствительны к условиям деловой среды.

По опросу «Energy transformation. The Impact on the Power Sector Business Model», проведенному PwC в 2013 г. среди специалистов по электроэнергетике (топ-менеджеры 53 энергетических компаний из 35 стран), 67% специалистов ожидают, что в ближайшие полтора десятилетия (до 2030 г.) в их странах сложится комбинированная модель централизованной и децентрализованной распределенной энергетики, а 9% опрошенных ожидают, что децентрализованная энергетика заместит централизованную. При этом только 24% участников опроса (преимущественно из стран Ближнего Востока, Африки, Южной Америки) придерживаются мнения о том, что централизованная генерация и сети будут сохранять лидирующую роль в развитии электроэнергетики в будущие десятилетия [13th PwC..., 2013].

Таблица 1. Какая модель электроэнергетики наиболее подходит по Вашему мнению для Вашей страны? (% опрошенных)

| | Централизованная система (генерация и передаточные сети) | Сочетание централизованной генерации и распределенной энергетики | Распределенная генерация вытеснит централизованную генерацию |
|-------------------------|---|---|---|
| Северная Америка | 9 | 82 | 9 |
| Южная Америка | 50 | 50 | 0 |
| Европа | 20 | 67 | 13 |
| Азия | 8 | 77 | 15 |
| Ближний Восток и Африка | 50 | 50 | 0 |
| Всего | 24 | 67 | 9 |

Источник: [13th PwC..., 2013].

Инвестиционная деятельность в секторе генерации во многих странах в условиях либерализации имела противоречивые результаты¹, динамика капиталовложений в последние два десятилетия была нестабильна. Популярной стала идея об органичности в условиях рынка бума и спада капиталовложений в генерирующие мощности [Ford, 1999; US Energy., 2013]. Проблема соблюдения «правил игры» (особенно в долгосрочной перспективе) стала ключевой в условиях либерализованных электроэнергетик.

По упоминавшемуся выше опросу PwC, из-за быстрого развития распределенной энергетики 94% опрошенных ожидают, что бизнес-модель электроэнергетических компаний претерпит серьезные изменения (полной трансформации ожидают 41% опрошенных и серьезного изменения — 53%).

Следует отметить, что процесс реформирования и дальнейшего развития электроэнергетики разворачивается на фоне глобализации мировой экономики и динамично меняющегося контекста для развития электроэнергетики, ТЭКа и глобального мира в целом. В частности, в последнее десятилетие в мире усилилась тенденция на повышение экологической и энергетической безопасности, снижение энергоемкости экономики; появились новые технологии в области добычи и переработки энергоресурсов (в том числе возобновляемых источников энергии), коммуникации и управления; в глобальной экономике развиваются разнообразные новые сетевые связи на всех уровнях и т.д.²

¹ Во многих развитых странах реформа электроэнергетики начиналась в условиях избытка генерирующих мощностей, что на определенное время снижало остроту инвестиционной проблемы. Основное внимание было сосредоточено на конструировании модели оптового (и розничного) рынка, ее тестировании и совершенствовании. В развивающихся странах, где при старте реформы во многих случаях уже был дефицит генерирующих мощностей, широко применялись нерыночные методы стимулирования инвестиций, что поначалу позволило привлечь (но преимущественно в быстро развивающиеся крупные индустриальные экономики) значительные ресурсы для строительства новых станций. Однако после подъема 1990-х годов в период 1997—2007 гг. последовало снижение инвестиционной активности, как в развивающихся, так и во многих развитых странах.

² «Энергетическая карта мира меняется... Возрождается нефте- и газодобыча в Соединенных Штатах, некоторые страны могут отказаться от атомной энергетики, быстро развиваются ветровая и солнечная энергетика, растут темпы добычи нетрадиционного газа... Международные усилия по повышению энергоэффективности экономики, если они будут предприняты, также смогут сильно изменить мировую энергетику» [World Energy., 2013, p. 4].

2.2. Проблемы выбора технологического уклада

В последние годы в связи с прорывными решениями в развитии интеллектуальных технологий произошли существенные сдвиги в трендах развития отрасли, в первую очередь это коснулось перехода к новому технологическому укладу. Традиционный путь развития энергетической отрасли предусматривал прежде всего наращивание новых мощностей и объектов и модернизацию отдельных видов оборудования с улучшенными характеристиками на базе существующего технологического базиса, что позволяло отрасли в течение 100 лет удовлетворять растущие запросы общества и экономики. Основными индустриально развитыми странами был проведен анализ возможных путей решения вышеуказанных проблем, результаты которого показали наличие серьезных ограничений возможностей развития энергетики в рамках традиционных подходов [Кобец, Волкова, 2010].

Осознание необходимости принципиальных изменений модели функционирования отрасли привело зарубежные страны к поиску новых подходов к решению: в основу нового подхода была положена классическая теория стратегического менеджмента, которая представляет собой систему взглядов на образ объекта исследования в будущем, т.е. предполагает стратегическое видение. Таким образом, начальной точкой разработки концепции интеллектуальной энергетики стало формирование четкого видения энергетической системы, отвечающей требованиям будущего общества и всех заинтересованных сторон: государства, науки, экономики, бизнеса, потребителей и других институтов.

Разработка стратегического видения исходила из следующего: «Осуществить прорыв в энергетической системе (энергетике) посредством интеграции технологий XXI в., чтобы достичь плавного перехода на новые технологии в генерации, передаче и потреблении электрической энергии, которые обеспечат выгоды для государства и общества в целом» [European Commission..., 2006].

Стратегическое видение энергетики будущего можно представить как совокупность следующих позиций:

1. Энергетика является инфраструктурной базой развития экономики любой страны, в развитии которой заинтересованы все институты: государство, бизнес, наука, население и др. Товары

и услуги, производимые в отрасли, имеют высокий уровень общественной значимости и практически не имеют заменителей.

2. Оптимизация качества и эффективности использования всех видов ресурсов (топливных, технических, управленческих, информационных и др.) и энергетических активов.

3. В современном и будущем обществе энергия рассматривается как источник (инструмент или средство), обеспечивающий получение человеком и обществом определенных потребительских ценностей: жизненных благ, уровня комфорта и т.п.

4. Определяя для себя этот уровень, человек не должен встречать ограничения со стороны энергетики при выборе, где ему жить, какими приборами и услугами пользоваться и т.п.

5. Удовлетворение потребности в электрической энергии общества XXI в. при одновременном существенном снижении давления на экологию планеты.

Возникающее при этом разнообразие и дифференциация требований или ценностей коренным образом меняет традиционные взгляды на роль, место и цели развития энергетики: концепция интеллектуальной энергетики исходит из необходимости удовлетворения требований всех заинтересованных сторон в любой момент времени и в любом месте.

Таким образом, в рамках новой концепции ставится задача не получения некоего требуемого объема энергии с заданными (кем-то) параметрами и характеристиками, а обеспечение возможности потребителю самому выбирать сколько, где, как и с какими характеристиками он хочет потреблять и (или) производить энергии, дающей ему возможность получения требуемых как в настоящее время, так и в ожидаемом им будущем благ, уровня комфорта, а также эффективного осуществления его деятельности.

Концепция интеллектуальной энергетики базируется на достаточно глубоком анализе тенденций развития общества, оценке современных и прогнозируемых вызовов и угроз, формирующихся и ожидаемых запросов, мотивации и характера поведения как потребителей, так и других заинтересованных сторон, обусловленных в том числе направлениями общего технического и технологического развития, оказывающими влияние на формируемые ими требования к энергетике. Ее реализация позволит в ближайшие 15–20 лет ключевым образом изменить энергетику и обеспечить ее эффективное и надежное функционирование на благо обществу. Одним из ключевых решений для достижения це-

лей концепции является тренд постепенного смещения в сторону распределенной генерации на базе интеллектуальных технологий, позволяющих организацию функционирования и управления такого рода систем в режиме реального времени.

Традиционно к объектам электроэнергетики на территориях страны относятся крупные генерирующие мощности и распределительные сети, принадлежащие распределительным сетевым компаниям (РСК). Однако в настоящее время объектный состав электроэнергетики серьезно меняется. Активно стал развиваться сектор распределенной энергетики — собственная генерация у потребителей; модернизируемые коммунальные котельные, преобразуемые в когенерационные установки; распределительные сетевые компании, не принадлежащие РСК (их называют территориальными сетевыми организациями или ТСО). В этих условиях анализ и планирование развития электроэнергетики в прежних границах становится не адекватным новым реалиям.

Появление и активное развитие все более значимого сектора распределенной энергетики требует внесения изменений парадигмы развития электроэнергетики и соответствующей корректировки нормативно-правовой базы.

В идеологическом плане необходимо преодолеть негативное отношение к малой распределенной энергетике со стороны представителей большой электроэнергетики и органов власти. Необходимо определить рациональные пропорции сочетания крупных и малых мощностей исходя из баланса экономических интересов потребителей и производителей электроэнергии, учесть эти пропорции при разработке стратегических документов развития электроэнергетики, а также ввести необходимые изменения в правила рынка для обеспечения справедливой оплаты малой генерации.

В части развития нормативно-правовой базы необходимо: уточнить понятие муниципальной энергетической инфраструктуры, включив в нее муниципальную электроэнергетическую инфраструктуру; ввести в федеральный закон «Об электроэнергетике» понятие малой распределенной энергетики и создать условия для ее недискриминационного развития (в частности, определить правила формирования цен на избытки электроэнергии, производимой потребителями на собственных генерирующих установках и продаваемые на розничном рынке, чтобы эти правила стимулировали развитие экономически обоснованных собственных генерирующих установок у потребителей, а не сдерживали их строительство).

Также для выработки государственной политики в отношении сектора распределенной энергетики и стимулирования его развития необходимо:

- в первоочередном порядке обеспечить наблюдаемость этого сектора, для чего необходимо спроектировать и запустить сбор соответствующей отчетной информации;
- изменить правила ценообразования на сетевые услуги, предусматривающие: а) переход от схемы котлового тарифообразования на сетевые услуги, когда «котел» формируется на уровне субъекта Российской Федерации, к муниципальным котловым тарифам на сетевые услуги для сетей напряжением 35 кВ и ниже; б) для генерирующих установок малой мощности, работающих на конкретных потребителей, уход от обязательного распространения на продаваемую ими электроэнергию котловых тарифов и оплату только необходимого уровня резервирования сетевых мощностей;
- для упорядочения процессов управления развитием распределительной электросетевой инфраструктуры и установок когенерации малых мощностей ввести и регламентировать разработку муниципальных схем развития электроэнергетики;
- организовать взаимодействие между Минэнерго России и Минрегионом России по координации развития муниципальной электроэнергетики и большой электроэнергетики на федеральном уровне и уровне субъектов Российской Федерации.

Для России на сегодняшний день результатом решения этих задач должно стать привлечение инвестиций в секторе генерации (для замены изношенного оборудования и наращивания мощностей в соответствии с прогнозируемым ростом спроса) на фоне замедлившихся темпов роста экономики, ухудшившегося инвестиционного климата, не решенных в ходе реформирования проблем в электроэнергетике и неосуществленной реформы ЖКХ, слабых неэффективных институтов (в том числе государства) и быстрого развития распределенной энергетики.

2.3. Организация системы стратегического управления отраслью

Реструктуризация холдинга РАО «ЕЭС России» во множество (более трех тысяч) хозяйствующих субъектов в электроэнергетике по факту ликвидировала отраслевой центр компетенций и

единого стратегического управления развития отрасли. В рамках реформы предполагалось, что таким центром станет Министерство энергетики России, однако до настоящего времени этого не происходит:

- Минэнерго России является одним из инициаторов разработки Энергетической стратегии России, однако доведения требования по реализации ее основных положений до каждой из энергетических компаний нет.

- Одним из возможных инструментов консолидации стратегий развития различных компаний энергетического сектора были призваны стать технологические платформы — Минэнерго России поддержало создание четырех: «Интеллектуальная энергетическая система России», «Малая и распределенная энергетика», «Перспективные технологии возобновляемой энергетики» и «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности». Но до настоящего времени технологические платформы не получили реальной организационно-методической поддержки со стороны Минэнерго России и не выполняют тех задач, которые перед ними ставились.

В ходе реформы предполагалось, что центром нормативного и методического обеспечения развития рынка будет НП «Совет рынка», на площадке которого должны балансироваться экономические интересы производителей и потребителей энергии с участием коммерческой и технологической инфраструктуры (ФСК и системного оператора ЕЭС), а также представителей государства от всех органов власти, имеющих отношение к электроэнергетике. Однако целевая роль этой организации в новой структуре отрасли де-факто не реализована. По-прежнему ключевые решения в отношении отрасли принимаются вне этой площадки и для преодоления разногласий по значимым вопросам участники обращаются к госрегуляторам. Кроме того, в этой организации с самого начала ее создания интересы участников представляют, в основном, крупнейшие компании отрасли (крупные генерирующие холдинги и энергосбытовые компании), что существенно искажает требования и сигналы от конечных потребителей и малой генерации.

На региональном уровне администрации субъектов Российской Федерации (за исключением некоторых национальных республик) практически исключены или самоустранились от от-

ветственности за энергообеспечение жизнедеятельности в регионах. Стоит признать, что ответственность регионов в том числе «размывалась» через механизмы приватизации, и к настоящему времени практически снята всякая ответственность с руководства регионами за энергообеспечение потребителей и надежное функционирование региональных систем жизнеобеспечения. При возникновении ЧП в регионах на ликвидации последствий работают, как правило, подразделения МЧС, а не службы электроэнергетических акционерных компаний. Что касается роли регионов в ценовом регулировании только транспортной составляющей цены на электроэнергию, то этой роли оказалось совершенно недостаточно для эффективной ответственности и отрицательно сказывается на всей организации работ по развитию региональной энергетики.

В результате системных аварий в электроэнергетике Москвы, Санкт-Петербурга, Саяно-Шушенской ГЭС, при ледяных дождях в ряде центральных областей страны, а также последней аварии в Калининградской области в августе 2013 г., которые сопровождались массовыми отключениями потребителей от электроэнергии, экономика понесла многомиллиардные убытки, но необходимость компенсации экономических ущербов конкретных потребителей не была предъявлена энергетикам. Государство в централизованном порядке все основные расходы по ликвидации последствий в электроэнергетике профинансировало за счет бюджета с максимальным использованием сил и средств МЧС России.

Такое размывание ответственности региональных администраций равносильно их отстранению от решения вопросов развития региональной энергетики — коммунальной и промышленной, вопросов доступа новых и развивающихся производств к электроэнергетической инфраструктуре в регионе.

Предпосылкой успешной модернизации на региональном уровне сегодня является децентрализация, перераспределение властных полномочий в пользу регионов и муниципалитетов, что соответствует и общемировым тенденциям.

Эффективное решение вопросов развития региональной экономики невозможно без возможности решать на местах развитие региональной энергетики на конкурентных условиях с большой системной энергетикой. Региональная энергетика и доступность инженерной инфраструктуры во многом определяют региональ-

ную конкурентоспособность и привлекательность для нового бизнеса. Однако наряду с либерализацией самой электроэнергетики произошла централизация и огосударствление рыночных отношений в электроэнергетике, под идею укрепления единого экономического пространства всей страны, тем самым блокируя местные инициативы эффективного энергетического предпринимательства в коммунальной и промышленной энергетике¹. Комбинированное производство электроэнергии и тепла в климатических условиях России дает экономию до 40% топлива по сравнению с отдельным способом их производства. Необходим возврат ТЭЦ на свои региональные рынки для поставки электроэнергии и тепла местным потребителям по прямым договорам на конкурентных по ценам условиях, с возможными поставками электроэнергии в регион с ОРЭМ.

Для развития электроэнергетики важную роль играет наличие последовательной и предсказуемой государственной политики по развитию отрасли: необходима разработка взаимоувязанных стратегий страны по таким вопросам, как развитие топливно-энергетического комплекса, региональное развитие, защита окружающей среды. Решение этой задачи является одной из сложных макроэкономических проблем и связано с построением прогноза развития экономики на долгосрочную перспективу, что в условиях глобализации и повышения нестабильности экономических процессов приобретает дополнительную трудность.

Важно подчеркнуть, что разработка подобной комплексной программы не является исключительной прерогативой государства, но при этом она не может появиться как результат интегрирования планов развития агентов экономики. Для подготовки оптимального варианта развития необходимы длительные многосторонние и многосторонние переговоры, в ходе которых происходит нахождение и согласование компромиссных позиций на основе широкой информационной базы, представленной интере-

¹ Для примера: нормативное требование обязательной (виртуальной) поставки на ОРЭМ всей выработанной электроэнергии электростанциями мощностью 25 МВт и выше, независимо от их форм собственности и встречная (виртуальная) поставка электроэнергии в регион только по цене ОРЭМ медленно, но неотвратимо уничтожают действующие ТЭЦ, стимулируя строительство местных котельных забором станций и препятствуя строительству средних по мощности (до 100–150 МВт) когенеративных электростанций в коммунальной и промышленной энергетике

сами участвующих сторон. Создание подобной программы является своеобразной формой общественного договора.

В опубликованном в 2013 г. докладе World energy council «World Energy Trilemma: Time to Get Real — The Case for Sustainable Energy Investment» сделан вывод о том, что для развития энергетики (в целом) на современном этапе необходимо, чтобы правительство страны находило в энергетической политике баланс по трем основным направлениям:

- энергетическая безопасность (обеспечение эффективности и устойчивости энергоснабжения страны в данный момент и на перспективу);
- экологическая состоятельность (развитие возобновляемой энергетики и энергосбережения);
- энергетическое равенство (обеспечение равных прав доступа к энергоснабжению всех граждан страны) [World Energy.., 2013, p. 4].

Проведенный анализ показывает: модель развития отрасли должна быть ориентирована на потребителя. В настоящее время российская электроэнергетика пока еще находится на глобальной развилке: либо остаться в рамках принятой технологии централизованного энергоснабжения и принимать кардинальные меры для изменения системы регулирования с целью ее ориентации на формирование рынка, либо сделать акцент на изменения в технологической плоскости и добиваться того, чтобы потребитель сам мог реагировать на рынок и выбирать между разными вариантами обеспечения электроэнергией.

3. Выводы и рекомендации

Предпринятые в России масштабные преобразования в электроэнергетике пока не доведены до конца и предстоит серьезная работа по развитию рыночных механизмов и инфраструктуры, созданию современной системы государственного регулирования, адекватной задачам создания электроэнергетики XXI в. Трудно не согласиться со многими критическими оценками проведенной реформы электроэнергетики. Однако можно ли судить об эффективности реформы, не осуществив ее замысел до конца?

Не представляются конструктивными и призывы — «пока еще не все развалилось» вернуться к традиционной регулируемой электроэнергетике. Можно долго спорить о том, была ли своевременной реформа электроэнергетики и какие она принесла результаты. Но она уже состоялась, и в отрасли действуют новые субъекты, новые правила и отношения. Попытки вернуться назад вместо поиска новых креативных технологических и организационных решений, продвигающих нас в сторону современной рыночной электроэнергетики, будут потерей времени и обрекут электроэнергетику (как и экономику страны) на еще большее отставание и «замораживание» технологического уклада прошлого века. В то же время международный опыт конкурентной электроэнергетики приводит к пониманию, что процессы долгосрочного развития отрасли не полностью обеспечиваются рыночными сигналами и требуют специальной поддержки со стороны регуляторов (механизмы оплаты мощности, долгосрочные контракты, государственные гарантии, механизмы поддержки ВИЭ, налоги на выбросы CO и др.).

Необходимы неординарные эффективные решения, которые позволили бы провести модернизацию электроэнергетики на новой технологической основе. И сделать это надо с максимально возможным привлечением негосударственного капитала и лучшего управленческого опыта, что даст возможность существенно снизить стоимость этих преобразований для потребителей за счет значительного роста экономической эффективности работы электроэнергетики.

Пока российская электроэнергетика в целом недостаточно ориентирована на учет требований потребителей, в то время как они повышают требования к качеству и доступности товаров и

услуг отрасли, прозрачности ценообразования и доступности информации. В целом регулирование в отрасли остается нестабильным, изменчивость «правил игры» дестимулирует инвесторов и побуждает потребителей активнее развивать свою собственную генерацию. При этом развитие распределенной электроэнергетики идет без стимулов со стороны государства, а также мало учитывается при развитии централизованной системы электроэнергетики и теплоснабжения. Это повышает неопределенность и увеличивает сроки окупаемости проектов для инвесторов в секторе централизованной электроэнергетической системы и может привести к негативным последствиям для ее потребителей, на которых будут перераспределены издержки производства.

Переход к интеллектуальной и распределенной энергетике ставит перед развитием отрасли новые задачи, требующие поиска комплексных решений в условиях динамически нестабильной среды и противоречивости интересов основных действующих игроков¹. От государства требуется создание механизма для баланса интересов инвесторов (в распределенной энергетике и секторах генерации электроэнергии и тепла) и стимулов для инвестиций в централизованных системах электроэнергетики и теплофикации; создание благоприятного инвестиционного климата в распределенной энергетике и обеспечение высокого качества товаров и услуг централизованных электроэнергетики и теплоснабжения.

Ключевой задачей ресурсно-инновационного развития является взаимодействие предприятий ТЭК со смежными отраслями промышленности (машиностроением, структурами сервиса, ИТ-технологий, наукой в рамках общего инновационного цикла), призванного обеспечить технологическую безопасность развития энергетики за счет импортозамещения, создания новых средств комплексного использования ресурсов и безотходных производств, подготовки кадров для новой энергетики. Намечается снижение доли импортного оборудования для ТЭК к 2035 г. до 3–5%.

Важнейшим направлением государственной энергетической политики становится создание институциональной системы,

¹ Централизованных систем электроэнергетики (и теплоснабжения), потребителей, инвесторов в генерирующие мощности централизованной электроэнергетики, инвесторов в централизованные сети (электроэнергетики и теплоснабжения), инвесторов в мощности теплоснабжения, инвесторов в распределенную энергетику, общества в целом.

включая формирование частно-государственного партнерства, формирование рыночной среды, развитие конкуренции, правовое регулирование недопользования и других важнейших с точки зрения государства видов энергетической деятельности, в том числе при освоении арктического шельфа, новых районов Восточной Сибири и Дальнего Востока, стимулирование инвестиционной активности в России и на мировом рынке в зоне интересов российских компаний. Энергетическая дипломатия должна быть направлена на сохранение ведущей роли России на мировом рынке не только с точки зрения экспортных поставок, но и создания необходимой глобальной инфраструктуры, новых принципов международных энергетических отношений, зафиксированных, в частности, в проекте Евразийской энергетической доктрины и в рамках энергодиалога Россия — ЕС, а также приоритетного развития принципиально новых технологий энергетики будущего и устойчивого развития.

Литература

Гительман Л.Д. Экономика и бизнес в электроэнергетике: междисциплинарный учебник / Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников. М.: Экономика, 2013. 432 с.

Кобец Б.Б., Волкова И.О. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции SMART GRID. М.: ИАЦ Энергия, 2010.

Окороков Р.В. Финансовая безопасность электроэнергетических компаний: теории и методология управления / Р.В. Окороков, Ю.А. Соколов, В.Р. Окороков. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2007. 360 с.

Стофт С. Экономика энергосистем / пер. с англ. под ред. А.И. Лабезника, И.С. Сорокина. М.: МИР, 2006. 623 с.

Федеральный закон РФ от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике».

Электроэнергетика России 2030: Целевое видение / под ред. Б.Ф. Вайзихера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 360 с.

13th PwC Annual Global Power & Utilities Survey «Energy transformation. The impact on the power sector business model». PwC, 2013 <<http://www.pwc.com/gx/en/utilities/global-power-and-utilities-survey/download-the-survey.jhtml>>.

Crew M., Parker D. International Handbook on Economic Regulation. Cheltenham (UK): Edward Elgar, 2006. 419 p.

EURELECTRIC. Powering Investments: Challenges for the Liberalised Electricity Sector. Brussels, 2012.

European Commission Directorate-General for Research Information and Communication Unit European Communities: «European Technology Platform Smart Grids, Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the future» / European Communities, 2006.

Ford A. Cycles in Competitive Electricity Markets: A Simulation Study of the Western United States // Energy Policy. 1999. Vol. 27. No. 11. P. 637–658.

US Energy Information Administration (EIA) // International energy outlook. 2013 <[http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2013\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2013).pdf)>.

World Energy Council. World Energy Trilemma: Time to Get Real — The Case for Sustainable Energy Investment. L., 2013 <<http://www.worldenergy.org/publications/2013/world-energy-trilemma-time-to-get-real-the-agenda-for-change>>.

Научное издание

О.Г. Баркин И.О. Волкова, И.С. Кожуховский, В.Г. Колесник,
А.В. Косыгина, А.И. Лазебник, И.С. Сорокин, Е.Г. Ясин

**Электроэнергетика России:
проблемы выбора модели развития**

Аналитический доклад

Подписано в печать 20.03.2014. Формат 60×88 1/16
Гарнитура NewtonС. Усл. печ. л. 2,9. Уч.-изд. л. 2,3
Тираж 1000 экз. Изд. № 1750. Заказ №

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 20
Тел./факс: +7 (499) 611-15-52