



Международная торговля электроэнергией

В.Е. Байдин

Основным направлением и узловой проблемой реформирования мировой электроэнергетики является поиск оптимальной технологии и методов управления рыночными отношениями в весьма сложной и многоуровневой отрасли. Опыт Скандинавии, Западной Европы, США свидетельствует: процесс и результаты реформирования имеют не отраслевое, а общехозяйственное значение. Реформа, как правило, охватывает длительное время и включает ряд взаимосвязанных этапов.

Дополнительным стимулом к реформированию электроэнергетики явилась стремительная глобализация. Национальные рынки начали объединяться сначала на региональном уровне, а затем и глобальном. Процесс глобализации и построения наднациональных рынков электроэнергетики потребовали, во-первых, введения единых стандартов управления электроэнергетической отрасли, а, во-вторых, запуска процесса либерализации. Так называемая вертикально-интегрированная модель энергетического рынка перестала служить стимулирующим фактором повышения эффективности существующих и вновь сооружаемых мощностей.

Структура государственного управления электроэнергетикой в разных странах отличается большим разнообразием входящих в нее органов управления. Вместе с тем в большинстве случаев создается независимый орган, ответственный за проведение реформ и нормальное функционирование рынка. Независимые агентства функционируют в США (FERC), в Англии и Уэльсе (OFGEM), Национальная энергетическая администрация - в Швеции и Чили. Подобные структуры служат и инструментами государственного управления, обладающими определенной степенью независимо-

сти. Статус агентств и их независимость создают условия для принятия агентствами решений, направленных, прежде всего, на повышение эффективности и развитие рынка, исходя не из интересов отдельных участников или их групп, а из интересов отрасли, экономики в целом и интересов отдельных (как правило, соседних) стран.

Ключевой чертой процесса реформирования является сочетание введения свободной конкуренции и усиления государственного регулирования либо путем законодательных инициатив и прямого регулирования, либо косвенным путем через специально созданные институты.

Это уникальное сочетание определяется уникальностью электроэнергетики: производство может быть конкурентным, но транспортировка обречена на монополию. При этом, учитывая социальную, общественную и экологическую значимость производства электроэнергии, ее технологическую сложность, государство не может полностью абстрагироваться от сектора производства электроэнергии.

Балансирование производства и распределения электроэнергетических ресурсов достигается лишь на основе упорных торгов и компромиссов. Далеко не сразу скандинавские страны пришли к достижению желаемых договоренностей, скажем, использованию в качестве наименьшей учетной единицы одного часа – единого временного стандарта для центра, диспетчеров, региональных, межгосударственных, местных сетей (в Англии в качестве временной единицы приняты полчаса). Складывающиеся годами нормативы покоятся на правовых и финансовых основах; их единообразие обеспечивает взаимная заинтересованность.



Для стран Скандинавского региона ключевой особенностью реформирования являлось построение общего рынка в целях увеличения безопасности системы, минимизации затрат на управление и развитие электроэнергетики. Для реализации намеченной совместной электроэнергетической политики в скандинавских странах был принят комплекс нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в электроэнергетической отрасли. В новом законодательстве были заложены правовые основы функционирования электроэнергетики, безопасности и надежности работы, повышения экономической эффективности, защиты окружающей среды. Суть принятых в Скандинавии нормативно-правовых актов заключалась в разделении конкурентных и монопольных сфер деятельности в электроэнергетике.

В результате проведенной в 1990-х годах реформы электроэнергетической отрасли органы государственной власти стран Скандинавии были существенно ограничены в полномочиях на прямое вмешательство в деятельность, связанную с производством и продажей электрической энергии.

Создание общего рынка электрической энергии в Скандинавии позволило осуществлять обмен электроэнергией между странами региона, что повысило надежность энергосистем стран Скандинавии, сократило существенную разницу в ценах на электроэнергию в различных районах. Сегодня Nord Pool демонстрирует эффективность и рациональность действий, что легко можно отследить, проанализировав динамику заключаемых контрактов на рынке на сутки вперед и контрактов в финансовых инструментах.

Так, объем торгов по физическим поставкам электрической энергии на Nord Pool существенно вырос (в октябре 2002 года объем проданной электрической энергии по сравнению с тем же периодом 1998 года вырос более чем в 9 раз), существенно увеличилось количество торговых операций (более чем в 5 раз). Объемы купли-продажи электроэнергии в рамках Nord Pool по мере проведения реформы в отдельных странах возрастали.

Расширяется объем торговли между странами Северной Европы и остальными странами ЕС. С этой целью сооружаются дополнительные магистральные сети. Например, со-

оружается кабельное соединение между Норвегией и Голландией. Завершена прокладка нового кабеля между Финляндией и Эстонией. Сооружается электроэнергетическая сеть между Норвегией и Германией.

Как показывает опыт, особое значение приобретает координация мероприятий по обеспечению «живучести» объединенных сетей. В Западной Европе причинами аварий служат главным образом неисправное оборудование (прогнившие кабели, негодные трансформаторы) и разрывы между стремительно растущим потреблением и отстающей от него низкой пропускной способностью электрических сетей. Обвальное отключение 15 миллионов потребителей одновременно в нескольких каналах электроснабжения (в Северной Германии в ноябре 2006 г.) и ошибочные решения операторов породили принятие срочных мер по созданию системы взаимодействия сетевых операторов западноевропейских стран.

Чтобы вновь не оказаться в ситуации, когда операторы единой энергосети работали с разными частотами, породив каскадное развитие аварии по всей сети, разработаны более жесткие стандарты, создаются резервы мощности, наращивается пропускная способность сетей. Во многих странах внедряется управление электропередачами с помощью устройств на силовой электронике¹.

Проведены исследования и выработаны рекомендации по объединению двух самых крупных энергосистем на Европейском континенте. Одна группа компаний - ЕЭС/ОЭС объединяет национальные системы России, Украины, Беларуси, Молдовы, Латвии, Литвы, Эстонии, Казахстана. Другая – страны, под эгидой консорциума USTE, - включает Германию, Францию, Бельгию, Венгрию, Испанию, Словакию, Болгарию, Польшу, Румынию. Несмотря на различия в географическом положении, структуре, стандартах, участники объединения выработали принципы синхронного объединения уникальной рыночной системы для торговли электроэнергией, которая, как намечается, сможет работать в среднесрочной перспективе².

Пока не получила практической реализации, но обсуждается и имеет предпосылки для внедрения программа создания маневренной электрической связи Восточная Сибирь – Северный Китай. Режим электропотребления в од-



ной из шести энергосистем Китая (Северной энергосистеме) отличается значительной неравномерностью; в то время как энергопотребление Сибири более стабильно и она имеет определенные резервы мощности ГЭС. Сложность проблемы – в значительной дальности транспортировки электроэнергии (около 2 500 км) и непростом выборе наиболее эффективного варианта повышения эффективности экспорта электропередач из энергосистем Сибири в Китай.

Структурные преобразования последних лет существенно повысили роль внешней торговли в экономическом развитии страны. Но ни по объему внешней торговли, ни по доле обрабатывающих отраслей в экспорте Россия не смогла восстановить прежние позиции. Важнейшие качественные характеристики внешней торговли снизились. Приток иностранных капиталов не способствовал ни повышению конкурентных позиций, ни желаемым структурным изменениям.

В прошлом (середина и вторая половина XX в.) Россия не была ни «сырьевой империей», ни страной, зависимой от экспорта топливных ресурсов. Наша страна выступала в качестве крупнейшего производителя и мирового экспортера электроэнергии. При этом экспорт электроэнергии никогда не был и не рассматривался в качестве *сырьевого* экспорта. Ведь прогресс электроэнергетики неизбежно тянет за собой

развитие наиболее прогрессивных сфер промышленности, разработку уникальных видов оборудования.

Современная электроэнергетика представляет собой фундамент экономического роста, она занимает ключевые позиции в отраслевой картине любого государства. Без должного производства электроэнергии немислим технический прогресс, невозможно устойчивое развитие важнейших сфер и производств, недостижимы высокая производительность, современный уровень культуры и нормальной жизнедеятельности всех слоев общества, каждого отдельного человека.

По производству электроэнергии Россия занимает четвертое место в мире, опережая Германию, Францию, любое западноевропейское государство, а по выработке электроэнергии на душу населения опережает показатели Великобритании, Италии или подходит близко к показателям Германии³.

Растет, но неравномерно, невысокими темпами и российский экспорт электроэнергии. В физическом объеме в период с 2000 до 2007 гг. он вырос примерно на треть; в стоимостном выражении увеличился с 266 млн долларов (2000) до 723 млн долларов (2006). В течение последних четырех-пяти лет российский экспорт электроэнергии в натуральных показателях топчется примерно на одном уровне.

Таблица 1

Российский экспорт электроэнергии

Наименование	2000	2004	2005	2006	2007
Экспорт электроэнергии всего, млн. кВт/ч	15132	19201	22568	20927	18468
В т.ч. в дальнее зарубежье, млн. кВт/ч	6037	12518	13357	14985	13083
- в страны СНГ, млн. кВт/ч	9095	6683	9211	5942	5385

Источники: Российский статистический ежегодник 2007. М.: Росстат. 2007. С.760, 766; Внешнеэкономический комплекс России 2008. - М.: ВНИКИ. 2008. № 1, с.81.



Динамика российского экспорта не связана напрямую с трансформацией электроэнергетического рынка, хотя имеет значительный потенциал для последующего роста, чему, несомненно, могут способствовать процессы реформирования.

В России имеются энергоизбыточные регионы. Однако необходимая инфраструктура, сети энергопередач развиты слабо либо «избыточные» регионы находятся далеко от зарубежных потребителей. Последнее относится к дальнему зарубежью.

Сегодня развитие российского экспорта электроэнергии «тормозит» нехватка мощностей и инвестиций. По расчетам российских руководителей, к 2015 г. потребность в инвестициях в электроэнергетику составит триста миллиардов долларов.

В качестве «тормоза» выступают уровень и динамика цен. В последние годы наблюдается заметное падение экспортных цен. Экспортные цены остаются ниже импортных (средняя экспортная стоимость одного кВт/ч. в 2007 г. составляла 0,39 цента против 0,58 – по импорту). Выигрыш, достигаемый в результате положительного сальдо в физическом выражении, резко снижается в силу потерь из-за неравновесных цен⁴.

Сокращение экспорта российской электроэнергии, проявившееся в 2007-2008 гг., по нашему убеждению, обуславливается также явной недооценкой внешнеторговых связей России с Белоруссией и Украиной.

В завершение сказанного уместно сослаться на опыт российского энергомашиностроения. Напомним, что лидер отечественного энергомашиностроения «Силовые машины» в период практического отсутствия внутренних заказов в стране «выжил» за счет зарубежных заказов. Конечно, такой способ выживания оказался далеко не простым, по сути - проблемным, что проявилось при развитии внутреннего спроса в России.

Отечественные машиностроители вели строительство индийских и вьетнамских ТЭС и ГЭС под ключ с минимальной рентабельностью. Дело в том, что произошедший в последние годы рост стоимости металла, энергоносителей свел на нет доходы строителей. В итоге 2006 год компания «Силовые машины» закончила с убытками в 3,6 млрд рублей. Если

добавить, что износ основных фондов превысил 80%, то картина получается далеко не радужная.

По имеющимся данным, затраты компании на модернизацию до 2010 года анонсировались на отметке 1 млрд долларов, из которых 400 млн планировалось занять. Однако обозначенный убыток отпугивал кредиторов. Выходом могло стать привлечение новых акционеров, поскольку крупнейший собственник — «Интеррос» не был заинтересован в стратегических инвестициях.

Новым владельцем 30% пакета акций «Силовых машин» стала «Северсталь-групп», получившая в лице концерна заметного потребителя своей продукции. Вторым новым акционером в случае продажи РАО «ЕЭС России» своего пакета мог стать холдинг «Русские машины».

Неплохие перспективы открываются перед нашей атомной энергетикой – с точки зрения производства атомных энергоблоков и производства ядерного топлива, а, возможно, и «энергопродукции» АЭС. В 2006 году утверждена концепция федеральной целевой программы «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года». В соответствии с этой программой на развитие мощностей атомных станций намечалось выделить значительные средства. Программа предусматривает ввод 10 новых блоков и еще десять - в стадии строительства (в период до 2015 г.).

Таким образом, отечественная электроэнергетика находится в стадии подготовки реализации крупнейшей за последние двадцать лет инвестиционной программы. По одному из разработанных энергетиками планов намечалось ввести 25 ГВт новых мощностей в среднесрочной перспективе. Если российское энергомашиностроение справится со значительной по размерам и темпам роста программой (для сравнения: в 2000-2005 годах в среднем за год вводилось 1,2 ГВт новых мощностей), то откроются возможности для более полного обеспечения внутренних потребностей и наращивания экспорта электроэнергии.

Электроэнергия является самым удобным в пользовании и экологически чистым энергоносителем. Она является необходимой основой ускорения научно-технического прогресса в различных секторах экономики, дальнейшего



развития наукоемких отраслей и информатизации общества. Именно поэтому в перспективе ожидается дальнейший рост масштабов и глубины электрификации мировой экономики. Потребление электроэнергии в мире растет опережающими темпами по отношению к потреблению первичных энергоресурсов.

В перспективе произойдет дальнейшее развитие электроэнергетических систем, будет активизироваться интеграция между различными странами в области электроэнергетики.

Судя по имеющейся информации, существуют планы осуществить формирование Единой евразийской электроэнергетической системы протяженностью от Японского до Балтийского и Черного морей. Усилятся процессы межсистемной интеграции электроэнергетических систем России и Западной Европы, стран Северной Америки. Пока в рассматриваемых направлениях обозначены первые шаги.

Одной из наиболее характерных особенностей прогресса электроэнергетики служит дальнейшее развитие электроэнергетических систем и их межстрановая интеграция. Электроэнергетика будет интегрироваться с основными потребителями электроэнергии, все более встраиваясь в единые технологические цепочки, сориентированные на производство конечного потребительского продукта.

Расширяющаяся системная среда будет благоприятствовать прежде всего традиционным направлениям научно-технического прогресса, таким как рост единичной мощности энергетических объектов и пропускных способностей электрических сетей для удешевления генерации, передачи и распределения электроэнергии, расширение диапазона используемых в энергетике температур и давлений, повышение автоматизации и точности управления энергетическими процессами для обеспечения надежности и оптимизации работы энергетических систем.

Развитие энергетических систем будет активно стимулировать также новые, прорывные направления НТП, связанные с коренным совершенствованием технологий использования ядерной энергии, твердого топлива, нетрадиционных возобновляемых источников энергии с созданием качественно новой энергетики - сверхпроводящих электрических генераторов, накопителей и электропередач, водородной энергетики и топливных элементов, мембранных технологий переработки топлива и т.д.

Известная «консервативность» тенденций и прогнозных показателей развития мировой электроэнергетики как бы затушевывает исключительную сложность и противоречивость этого опорного сектора мировой и национальной экономики.

Потребление электроэнергии в мире растет и будет расти опережающими темпами по сравнению с темпами роста первичных энергоресурсов. При этом будут иметь место не только структурные, но и иные немаловажные по значимости сдвиги.

Наряду с межстрановой интеграцией (как на евразийском пространстве, так и в Северной Америке) усилится тенденция к автономизации электроснабжения в производстве конечных потребительских продуктов и услуг, а также в жилом секторе. Этот процесс способствует все более широкому распространению автоматизированных компактных дизельных и газотурбинных установок средней и малой мощности, использованию высокоинтенсивных теплогенераторов и других средств электро- и теплоснабжения отдельных домов и малых предприятий.

Завершение существования РАО «ЕЭС России» означает не завершение, а начало нового этапа развития российской электроэнергетики. В России экономический механизм функционирования электроэнергетического рынка пока не сформирован; его формирование потребует определенного времени. Более того, не исключено, что через определенный период времени существующая реформа будет скорректирована в ту или иную сторону. Международный опыт показывает, что поиск и апробация оптимальных моделей электроэнергетического рынка может занимать десятилетия.

Примечания:

¹ Алексеев Б.А. Системные аварии и меры по их предотвращению // «Энергетик», 2008, № 12. С. 12-13.

² Антропенко А.В. Тариф на присоединение – основа развития // «Энергетик», 2008. № 10. С. 2.

³ Симчера В.М. Развитие энергетики в России за 100 лет / В кн. Симчера В.М. Развитие экономики России за 100 лет. – М.: Наука. 2006. С. 158-159.

⁴ Российский статистический ежегодник 2007. М.: Росстат. 2007. С. 760.