

# Международный опыт реформирования энергоотрасли (на примере Скандинавских стран, Великобритании, США)

• **Жилкина Ю. В., канд. эконом. наук, ПАО «ФСК ЕЭС»**

Реформирование электроэнергетики является важнейшим элементом структурных реформ в экономике любой страны. Россия – далеко не первая страна, пришедшая к осознанию необходимости либерализации электроэнергетической отрасли. К моменту разработки концепции реформирования в 2000 г. уже были проведены преобразования в Великобритании, США, странах Скандинавии и др. Перед тем как разрабатывать собственную концепцию реформирования энергоотрасли, ПАО «ЕЭС России» тщательно изучило то, что было сделано в других странах.

**Скандинавские страны.** Одной из наиболее успешных и продвинутых реформ в энергетике признана реформа в Скандинавии. В середине XX века в Норвегии, Швеции и Финляндии, как и в большинстве других европейских стран, устанавливается государственная монополия на производство и передачу электроэнергии, что сопровождалось обязательным государственным регулированием покупки, продажи и передачи электрической энергии и запретом на участие в этом негосударственных организаций. Ввиду наличия региональной монополии на поставку электрической энергии, характерной чертой энергетического комплекса стран Скандинавии стали различия в ценах на электроэнергию в разных регионах.

**Норвегия.** В Норвегии до начала реформ производство, передачу и распределение электроэнергии осуществляло государственное предприятие Statkraft (естественный монополист в масштабах государства), которое являлось частью Министерства водных ресурсов и энергетике. Тарифы на электроэнергию устанавливало государство на срок до 10 лет, что не позволяло учитывать в тарифе темпы инфляции и другие факторы роста затрат. Вследствие этого, к моменту начала преобразований в 1991 г. действовавшие тарифы уже не покрывали затрат, и Statkraft стал приносить убытки государству<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Чтобы компенсировать потери энергопредприятия, правительство Норвегии вынуждено было увеличивать фискальную нагрузку на доходы крупнейших предприятий

**Швеция.** Основой электроэнергетики Швеции была государственная компания Vattenfall, которая совмещала деятельность по производству и передаче электроэнергии. С конца 1940-х годов и до 1991 г. Vattenfall была государственной энергетической компанией – крупнейшим в стране генерирующим предприятием (до 50% годового производства электроэнергии), ей же принадлежала национальная электросеть 220 и 400 кВ. Электроэнергетика Швеции никогда не была полностью централизованной. Региональные энергетические сети принадлежали государственной энергокомпании Vattenfall AB (около половины всех сетей) и ещё десяти сравнительно крупным генерирующим энергокомпаниям. Потребители имели право покупать электроэнергию только у своих местных перепродавцов, которые, в свою очередь, покупали электрическую энергию у региональной энергетической компании. Из-за такой сложной цепочки перекупки электрической энергии цена на неё включала все сбытовые надбавки, что приводило к её увеличению. Так как затраты на передачу рассчитывались в зависимости от расстояния между генерирующим объектом и потребителем, в некоторых районах цены были необоснованно высокими.

Помимо этого существовал ещё ряд причин, которые привели к необходимости либерализации энергетике. На международном уровне шведская энергоотрасль подвергалась обоснованной критике из-за доминирующей роли компании Vattenfall. Крупные генерирующие компании подозревали, что Vattenfall, как владелец национальной сети, использует её в ущерб другим энергетическим компаниям. К тому же отсутствие у потребителей свободы выбора про-

других отраслей: целлюлозной, деревоперерабатывающей, металлургической, станкостроительной. Это снижало конкурентоспособность норвежских товаров как на внешнем, так и на внутреннем рынке. Кроме того, снижалась инвестиционная привлекательность промышленных предприятий Норвегии, что привело к значительному оттоку капитала из страны. Кроме этого, отрасль характеризовалась существенной дифференциацией тарифов вследствие неравномерного расположения генерирующих объектов на территории страны.

дава электрической энергии делало невозможным включение электроэнергетического рынка Швеции в рынок электроэнергетики.

*Финляндия.* Финляндия сегодня остаётся одной из наиболее высокоразвитых индустриальных стран, а энергетические технологии сюда импортировались из других скандинавских стран. Благодаря этому электроэнергетика Финляндии стала настолько же эффективной и дифференцированной, как и электроэнергетические сектора стран Скандинавии.

Производство электроэнергии в Финляндии всегда было представлено множеством генерирующих компаний с доминирующей ролью крупной государственной компании Imatran Voima Oy (IVO), вырабатывающей свыше 30% всей электроэнергии. Передачу осуществляли две вертикально интегрированные компании: Imatran Voima Oy и Pohjolan Voima Oy (PVO), владеющие магистральными и распределительными сетями. Реформы в электроэнергетике Финляндии были начаты в рамках формирования единого электроэнергетического рынка скандинавских стран.

Конечной целью энергореформ правительства Скандинавских стран определили снижение тарифов на электроэнергию для конечных потребителей. В основу реформы был положен принцип разделения вертикально интегрированных компаний на естественно-монопольные и конкурентные виды деятельности с созданием эффективной инфраструктуры для функционирования рынка. Реформирование электроэнергетического сектора сопровождалось изменением нормативно-правовой базы. Парламенты всех стран приняли ряд законодательных актов, определявших правовые основы преобразований электроэнергетики. Для реализации поставленных задач необходимо было разработать концепцию рынка, определить степень ответственности субъектов отрасли за обеспечение надёжности и бесперебойного электроснабжения потребителей.

В 1991 г. в Норвегии был принят Закон об энергетике. Закон предусматривал разделение естественно-монопольных и конкурентных видов деятельности. Согласно этому закону, в 1992 г. Национальная энергетическая компания была преобразована в основную национальную сетевую компанию Statnet, которая стала также системным оператором Норвегии, и производственную компанию Statkraft.

Следующим этапом развития рынка стал допуск на него мелких потребителей, которые не имели возможности для повременного учёта потребления; в 1995 г. учёт их потребления

стали вести по характерному графику<sup>2</sup>. Другой важной особенностью норвежского энергетического рынка стало то, что потребители электроэнергии получили возможность менять поставщика без каких-либо дополнительных расходов, что способствовало развитию конкурентных отношений.

Первый шаг реформы электроэнергетики в Швеции в 1991 г. заключался в разделении производства и передачи электрической энергии. Закон об электроэнергетике, вступивший в действие с января 1998 г., внёс также существенные изменения в регулирование торговли электроэнергией и правила по защите потребителей. Первоначально потребители получили право выбора поставщика электрической энергии при условии установки более сложных и дорогих счётчиков, которые обеспечивали почасовые замеры. Затем с 1 ноября 1999 г. было отменено требование об обязательном почасовом учёте (для небольших потребителей расчёты ведутся по характерному графику потребления), что обеспечило доступ на рынок всех потребителей.

Закон об энергетическом рынке в Финляндии был введён в действие в 1996 г. Первоначально участниками рынка стали производители электрической энергии объёмом свыше 500 кВт. В полной мере формирование рынка было завершено в ноябре 1999 г., когда на рынок были допущены мелкие потребители, не ведущие почасовой учёт.

Страны Скандинавии в течение достаточно продолжительного времени сотрудничали с целью достижения действенного и надёжного электроснабжения и оптимального использования суммарных энергоресурсов в рамках организации Nordel (созданного в 1963 г. энергообъединения, включающего энергосистемы Финляндии, Норвегии и Швеции). В ходе реформирования электроэнергетики Норвегия, Дания, Швеция и Финляндия создали не только внутренние рынки электроэнергии, но и объединили их, создав общий рынок электроэнергии стран Скандинавии.

В 1993 г. на основе энергетического рынка в Норвегии была учреждена первая в мире международная товарная биржа, специализирующаяся на торговле электрической энергией, – Nord

<sup>2</sup> Характерный график потребления составляется для небольших потребителей с целью облегчения учёта и прогнозирования потребления электрической энергии по двухставочному тарифу, расчёт которого основывается на статистическом методе экстраполяции с учётом ежесуточных и еженедельных экстремумов потребления. Оплата электрической энергии, наряду с оплатой по факту потребления, может осуществляться на основе характерного графика для каждого потребителя.

Pool. Первоначально (с 1993 г.) в торговле участвовали только Норвегия и Швеция, в 1998 г. к Nord Pool присоединилась Финляндия.

Важнейшим элементом в организованном рыночном электроэнергетическом пространстве Скандинавии является система ответственности участников биржи Nord Pool, системных операторов и владельцев сетевых компаний. Nord Pool стал первой электроэнергетической биржей, объединившей рынки нескольких стран. Норвежская компания Statnett SF и шведская Svenska Kraftnat, осуществляющие функции системных операторов, владеют по 50% акций Nord Pool. Установление правовых основ деятельности биржи осуществляется парламентом Норвегии. Свою деятельность энергетическая биржа осуществляет на основе лицензии, выданной Норвежским директоратом по водным ресурсам и энергетике, который является и независимым регулирующим органом биржи (в соответствии с Законом об энергетике Норвегии 1991 г.).

Органы управления биржи – Совет директоров и Рыночный совет. Рыночный совет подотчётен Совету директоров по всем вопросам, связанным с организацией рынка, порядком торговли и др. Nord Pool работает в трёх сферах бизнеса: организация рынка и торговли на нём, клиринг (расчёты), предоставление информации участникам. Скандинавский рынок электроэнергии функционирует на основе модели остаточного пула<sup>3</sup>. Производители, поставщики и потребители электрической энергии получили возможность заключать контракты на покупку и продажу электрической энергии как на самой бирже, так и вне её, – по двухсторонним контрактам.

Сейчас на бирже заключаются договоры на поставку примерно 30% электроэнергии. 70% электроэнергии поставляется в рамках прямых двусторонних договоров. Важнейшим условием функционирования объединённого скандинавского электроэнергетического рынка стала унификация правил и условий деятельности субъектов рынка. Общий скандинавский рынок электрической энергии имеет ряд характерных особенностей:

- унифицированы правила торговли;
- отсутствуют трансграничные пошлины на покупку и продажу электрической энергии;

<sup>3</sup> В мире сложились две основные модели функционирования конкурентного рынка: обязательный пул или биржа, где продаётся практически вся производимая электрическая энергия; остаточный пул, при котором торговля на бирже происходит, как правило, после заключения двусторонних контрактов вне пула при условии недискриминационного доступа к сети.

- есть возможность совершать оплату за электроэнергию в валюте любой страны – члена общего рынка.

Торговля электроэнергией на бирже осуществляется в двух формах: физические поставки электроэнергии и финансовые инструменты. Сначала на скандинавской бирже возник рынок физических поставок. Правовые основы функционирования этого сектора рынка были заложены в Положении Норвежского парламента № 11 1995/96 г. Со 2 января 2002 г. рынок физических поставок электрической энергии работает в рамках самостоятельного структурного подразделения биржи – Nord Pool Spot AS, которое зарегистрировано в Государственном регистре коммерческих предприятий Норвегии. Лицензия, выданная Nord Pool Spot AS Норвежским директоратом по водным ресурсам и энергетике, предусматривает право на организацию рынка и надзор за торговлей электрической энергией.

Рынок физических поставок разделён на два сектора: Elspot и Elbas. Elspot – рынок электрической энергии и мощности, на котором торгуются контракты на физические поставки на сутки вперёд. Цена на электроэнергию формируется на основе баланса спроса и предложения участников торгов. На рынке физических поставок Elbas торговля осуществляется непосредственно перед поставкой с целью балансирования спроса и предложения электрической энергии. Эта часть рынка начала эффективно функционировать с 1998 г. Сегодня есть возможность сводить энергобаланс производства и потребления за два часа до момента поставки электроэнергии.

Торговля финансовыми инструментами не предполагает поставку электроэнергии. Поскольку целью Nord Pool является создание эффективного рынка с хорошей ликвидностью и высоким уровнем надёжности для участников, на рынке Eltermin обращаются фьючерсные и форвардные контракты, которые предназначены для хеджирования рисков участников торгов. Сделки на фьючерсных и форвардных рынках заключаются на срок не более трёх лет. Они отличаются по способу расчёта в период торговли. Разница в торговле фьючерсными и форвардными контрактами заключается в расчёте изменений в стоимости контракта. Для фьючерсных контрактов стоимость портфеля рассчитывается ежедневно, и суммы выигрышей и проигрышей определяются и перечисляются продавцам и покупателям ежедневно. Фьючерсы могут быть однодневными, недельными, блочными (четыре недели) и квартальными. По мере приближения даты платежа квартальные сделки дробят-

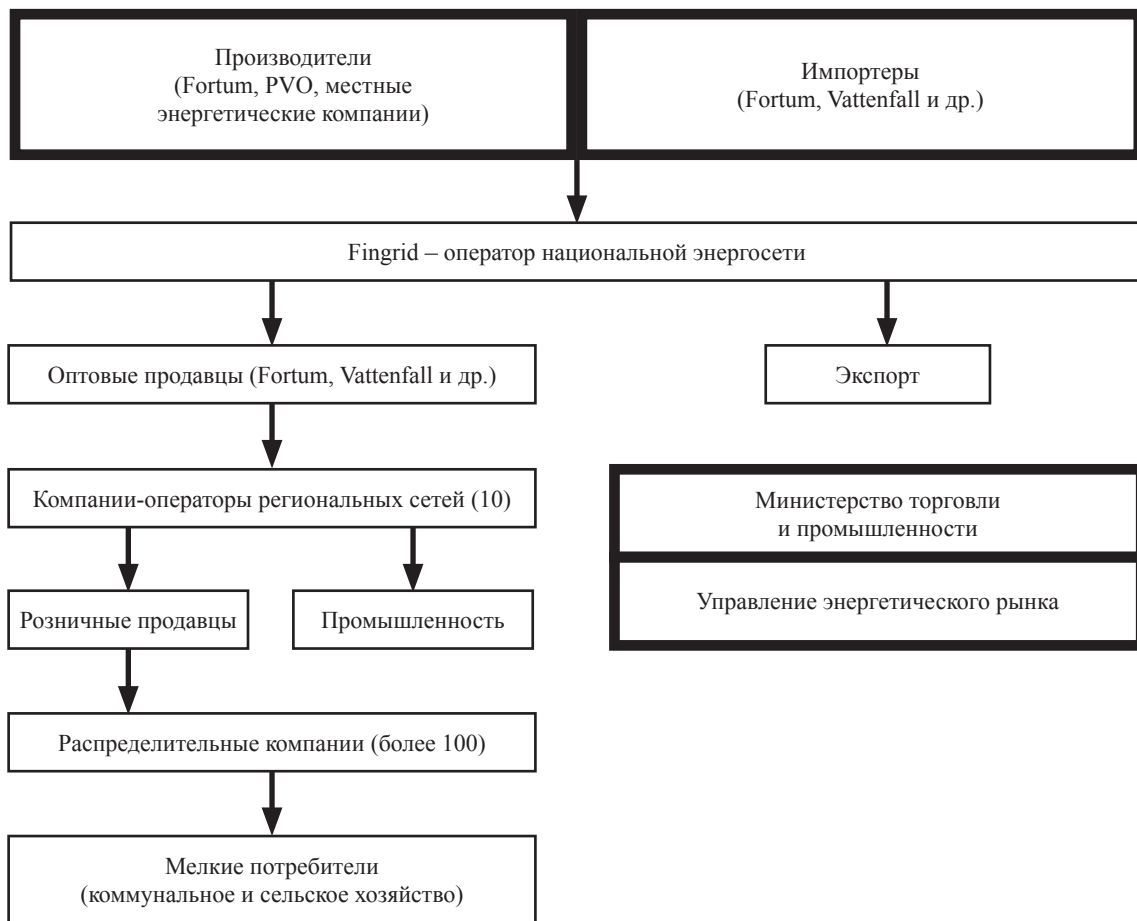
ся на блочные, недельные и суточные. Детально процедура трансформации контрактов описана в «Соглашении об участии в Nord Pool». Форвардные сделки являются исключительно квартальными.

По форвардным контрактам расчёты не производятся до начала периода поставки. Расчёты накапливаются ежедневно на протяжении всего периода торговли контрактами. Весь накопленный доход можно использовать на уменьшение гарантийных требований. Требования складываются из минимальной страховки, маржи плюс нереализованные убытки (отрицательные разницы) минус нереализованные прибыли (положительные разницы). Законодательные рамки торговли финансовыми инструментами установлены норвежским законодательством: Законом о торговле ценными бумагами (Norwegian Securities Trading Act) и Новым законом о биржах (The New Norwegian Exchange Act), принятыми в 1997 и 2000 гг. соответственно. Специально для торгов финансовыми инструментами были образованы два структурных

подразделения биржи: Nord Pool ASA и Nordic Electricity Clearing house ASA (NECH). Регулирующим органом для NECH является Комиссия Норвегии по банковской деятельности, страхованию и ценным бумагам.

*Расчётно-клиринговая деятельность* (Elclearing). Если контракты регистрируются для клиринга, биржа становится дополнительной стороной в контрактах и гарантирует расчёты по ним. На сегодня примерно 90% двусторонних контрактов предусматривают клиринг. На внутренних рынках электрической энергии скандинавских стран работают национальные производители, поставщики и потребители электрической энергии. Передача электроэнергии осуществляется компанией Fingrid – оператором национальной энергосети. Схематично структура рынка электрической энергии в Финляндии представлена на рисунке. Такая структура характерна и для других скандинавских стран.

В Швеции производство электрической энергии осуществляют несколько генерирующих компаний, государственных и частных:



Структура рынка электроэнергии в Финляндии (соответствует всем странам Скандинавии)



50% рынка принадлежит государственной компании Vattenfall, на компанию Sydkraft приходится 20% рынка и ещё 15% занимает Stockholm Energi-Gullspang. На оставшейся части рынка присутствует 250 компаний, которые связаны с местными сбытовыми компаниями. Передачу электроэнергии осуществляет принадлежащая государству электросетевая компания Svenska Kraftnat. Многие локальные сбытовые энергетические компании постепенно стали общенациональными и даже международными.

*Нормативно-правовое регулирование электроэнергетики.* Для реализации намеченной совместной электроэнергетической политики в скандинавских странах был принят комплекс нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в электроэнергетической отрасли. В новом законодательстве заложены правовые основы функционирования электроэнергетики, безопасности и надёжности работы, повышения экономической эффективности, защиты окружающей среды.

Суть принятых в Скандинавии нормативно-правовых актов заключалась в разделении конкурентных и монопольных сфер деятельности в электроэнергетике. Сфера действия принятых законов об электроэнергетике распространяется на отношения, связанные с производством, передачей и поставкой электроэнергии. Общей чертой соответствующих законодательных актов Норвегии, Швеции, Финляндии является установление системы лицензирования в электроэнергетике. Лицензированию подлежат следующие виды деятельности:

- строительство и эксплуатация объектов, связанных с производством электрической энергии;
- сооружение и эксплуатация линий электропередачи;
- деятельность, связанная с производством, преобразованием, передачей и распределением электроэнергии;
- осуществление экспортно-импортных операций на рынке электроэнергии.

Порядок и условия выдачи, а также отзыва лицензии непосредственно разясняются в актах органов исполнительной власти, осуществляющих регулирование электроэнергетики. Нормативно-правовые акты скандинавских стран содержат нормы, обеспечивающие недискриминационный доступ к сетям. К сетям должны быть подключены любые обратившиеся потребители, оборудование которых соответствует установленным нормативным и техническим условиям подключения. Кроме того, организации, осуществляющие поставку электрической энер-

гии, обязаны обеспечивать её надёжное и бесперебойное снабжение. В целях исключения манипулирования рынком и обеспечения прозрачности деятельности эти компании обязаны ежегодно публиковать финансовые отчёты о своей деятельности.

Принятые в Скандинавских странах законодательные акты обеспечили плавный и безопасный переход к рыночным отношениям, а также создали основу для регулирования новых хозяйственных отношений 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. В настоящее время в Норвегии, Швеции и Финляндии регулирование электроэнергетики в основном сводится к следующему:

- определение правовых основ деятельности в данной сфере;
- установление системы лицензирования, условий выдачи и аннулирования лицензий;
- формирование требований для доступа на рынок;
- регулирование системы оплаты услуг компаний – естественных монополистов;
- определение условий доступа потребителей к услугам, оказываемым сетевыми компаниями;
- рассмотрение споров между субъектами отрасли;
- наложение штрафов и иных взысканий на субъекты рынка электроэнергии, не выполняющих нормативно-правовые предписания;
- поддержание стабильности функционирования отрасли в целом.

Кроме этого, в Дании введён приоритет государства на покупку долей и пакетов акций в компаниях, являющихся владельцами сетей, и предприятий, предоставляющих услуги по диспетчерскому управлению. Сетевое или диспетчерское предприятие до направления предложения о покупке имущества частным лицам обязано предложить выкупить выставляемое на продажу имущество государству.

*Органы государственного регулирования электроэнергетики.* В каждой из рассматриваемых стран есть исполнительные органы государственной власти, наделённые регулирующими функциями, в том числе в ходе реформирования электроэнергетики.

В Норвегии Директорат по водным ресурсам и энергетике осуществляет надзор за выполнением субъектами электроэнергетического ком-

плекса положений выданных лицензий и налагает штрафы на тех лиц, которые не выполняют нормы законодательства относительно производства, передачи, распределения и использования электроэнергии. Кроме того, директорат наделён компетенцией по разрешению споров между субъектами электроэнергетической отрасли.

В Швеции основным регулирующим органом электроэнергетики является Национальное управление по энергетике, которое наделено следующими полномочиями:

- проводить инспекцию энергопредприятий по вопросам соблюдения нормативов и технических правил эксплуатации энергетических объектов;
- запрещать эксплуатацию энергетического объекта, если это может привести к материальному или физическому ущербу;
- вести расследования и разбирательства, связанные с нарушением положений действующего законодательства в сфере электроэнергетики.

В Финляндии основным органом, осуществляющим общий надзор за правильным применением закона «О рынке электроэнергии», является Министерство торговли и промышленности. В случаях неисполнения закона министерство может указать субъекту на нарушения, обязать их исправить, наложить штраф на виновное лицо.

В компетенцию данного органа также входит: контроль строительства новых электростанций, переход электростанций на иной вид топлива, регулирование условий импорта и экспорта электрической энергии, выдача лицензий на определённые виды деятельности в электроэнергетике. Министерству торговли и промышленности подчиняется Управление энергетического рынка. Этот исполнительный орган осуществляет надзор за установлением недискриминационных и «разумных» цен по передаче и распределению электрической энергии сетевыми компаниями. Такой надзор осуществляется не постоянно, а лишь тогда, когда поставщик или потребитель электрической энергии обращается в суд с заявлением о соответствующем нарушении сетевой компанией правил ценообразования.

Создание общего рынка электрической энергии позволило осуществлять обмен электроэнергией между странами региона, что повысило надёжность 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, объём торгов по физическим поставкам электрической энергии на Nord Pool существенно вырос (в октябре 2002 г. объём проданной электрической энергии по сравнению с тем же периодом 1998 г. вырос более чем в 9 раз), существенно увеличилось количество торговых операций (более чем в 5 раз). В то же время Nord Pool представляет собой совершенный живой механизм, способный достаточно точно оценивать факторы, влияющие на производство и потребление электроэнергии: структуру производственных мощностей, их загрузку, климатические и погодные условия, уровень водности рек. В последнее время много говорилось о кризисе рынка скандинавских стран из-за существенного роста цены на электрическую энергию. Nord Pool приводили в качестве примера структуру, которая не смогла ничего противопоставить росту цен в конце 2002 г., проявив, таким образом, свою нежизнеспособность. На самом деле, если проанализировать обстоятельства, приведшие к росту цен, становится совершенно очевидным, что никакого кризиса скандинавского рынка не было, а имело место проявление рыночных механизмов, основанных на влиянии факторов внешней среды.

Хотя рост цен на спотовом рынке в конце 2002 – начале 2003 гг. был значительным, нельзя сказать, что в странах, участвующих в Nord Pool, принимались экстраординарные меры. Скорее, данная ситуация воспринималась как нормальная работа рыночных механизмов в условиях ограниченного предложения. Структурные реформы, включавшие пересмотр системы государственного регулирования электроэнергетики, ликвидацию вертикальной интеграции, введение конкуренции в электроэнергетике стран скандинавского региона, оказали существенное положительное воздействие на развитие экономики, усилили взаимную интеграцию хозяйственных отношений этих стран.

**Великобритания.** Ещё одним позитивным примером реструктуризации электроэнергетики стали реформы в Великобритании, хотя их результаты были не столь однозначны. Это неудивительно, так как в отличие от скандинавских стран, британские власти были менее последовательны в своих действиях и гораздо более толерантны к монополизму на свободном рынке электроэнергии (видимо, начавшее реформы правительство Маргарет Тэтчер чрезмерно сле-

давало советам экономистов ультралиберального толка, активно консультировавших кабинет, которые, о чем речь пойдет далее, борются лишь с вмешательством государства в экономику и не видят проблемы в рыночном монополизме).

В модель конкурентного британского рынка электроэнергии<sup>4</sup>, сформировавшуюся в 1988–1989 гг., были изначально заложены предпосылки для высокой монополизации рынка и возможностей для лёгкого манипулирования им. В 1990 г., в момент запуска конкурентного рынка, 90% установленной мощности электростанций Великобритании принадлежало трём компаниям National Power, PowerGen и Nuclear Electric, что формировало условия для рыночной олигополии. Кроме того, согласно модели британского рынка, вся торговля осуществлялась через единый централизованный аукцион – энергетический пул, где торговля электроэнергией велась лишь на сутки вперед, долгосрочных контрактов, обеспечивающих большую стабильность ценообразования, на рынке не было<sup>5</sup>, а ценообразование осуществлялось по маргинальному принципу – единая цена пула формировалась на основе наиболее дорогой ценовой заявки за определённый период времени. Это давало сильный стимул крупным производителям предоставлять завышенную цену в своих заявках, а участие спроса в механизме ценообразования было весьма ограниченным.

В результате в декабре 1993 г. произошёл резкий скачок цен на электроэнергию, заставивший власти принять жёсткие меры, направленные на снижение монополистической концентрации на рынке электроэнергии: правительство обязало National Power и PowerGen продать 6000 МВт принадлежащих им генерирующих мощностей (15% совокупных генерирующих мощностей обеих компаний и 9% общих генерирующих мощностей Великобритании на тот момент). В феврале 1994 г. из-за чрезмерной степени влияния обеих генерирующих компаний власти ввели верхний предел цен на электроэнергию в энергетическом пуле, который действовал по 1996 г. В конце 1995 г. власти приняли правовые акты, препятствовавшие процессам вертикальной интеграции электроэнергетиче-

ских компаний, проявлявшейся в активизации слияний и поглощений генерирующих и распределительных компаний Англии, прежде всего компаниями National Power и PowerGen. В итоге, в конце 1990-х годов власти Великобритании изменили подход к организации рынка электроэнергии, введя новый порядок торговли электроэнергией (New Electricity Trading Arrangement, или NETA). NETA разрешал двусторонние торговые сделки в форме форвардных и фьючерсных контрактов, сводя роль краткосрочного рынка (сутки вперед) и балансирующего рынка к корректировке контрактов и балансировке рынка в реальном времени.

В целом, британский опыт реформирования электроэнергетики был весьма успешным. В стране создан эффективный современный рынок электроэнергии. Только за первые два года конкуренции (1990–1992 гг.) производительность труда в электроэнергетике увеличилась более чем вдвое, произошла позитивная оптимизация топливного баланса – доля дорогого субсидируемого угля в выработке электроэнергии снизилась с 67% в 1990 г. до 31% в 2007 г., а доля эффективного природного газа увеличилась с менее 1% в 1990 г. до 39% в 2007 г. Первоначальное невнимание властей к проблемам возможной олигополизации рынка привело к ряду трудностей, однако корректировка модели рынка в конце 1990-х годов позволила в значительной мере преодолеть эти проблемы.

Делая выводы, можно с уверенностью сказать, что Англия и Уэльс – «пионеры» в области дерегулирования электроэнергетики. Первоначальное разделение отрасли предполагало разделение компаний по видам деятельности. Участниками рынка стали производители электроэнергии National Power, PowerGen и British Energy, сетевая компания National Grid и 12 бытовых компаний. Однако уже в самом начале формирования оптового рынка инженерная топология отрасли привела к сохранению вертикальной интеграции в лице Scottish Power.

*Организация передачи электроэнергии.* Согласно директиве ЕС, создание независимой транспортной компании не является обязательным требованием. Каждое государство ЕС делает свой собственный выбор в пользу той или иной схемы организации отрасли в зависимости от внутренних условий её функционирования, стремясь соблюдать общие принципы директивы ЕС и прилагая усилия для максимального распространения конкуренции на рынке. При этом следует отметить, что различия существуют не только между отдельными странами, но и в рамках отдельной страны. Напри-

<sup>4</sup> В 1988 г. правительством Маргарет Тэтчер была принята «Белая книга по приватизации электроэнергетики», а в 1989 г. парламентом Великобритании был принят Закон об электроэнергетике, вступивший в силу в марте 1990 г., предусматривавший обязательную реструктуризацию электроэнергетических компаний по видам деятельности и создание конкурентного рынка электроэнергии.

<sup>5</sup> Как будет показано далее, похожую ошибку допустили власти Калифорнии при проведении реформы энергетического рынка в конце 1990-х годов.

мер, в восточной части Дании функция передачи электроэнергии находится внутри вертикально интегрированной компании, а в Англии, Норвегии, Финляндии, Швеции и западной части Дании созданы отдельные компании по транспортировке электроэнергии.

**США.** Американский опыт реформирования рассматривается в мире как опыт, представляющий своего рода предостережение в отношении того, как далеко можно зайти, уменьшая вмешательство государства в энергетическую отрасль. Недавняя широковещательная политика в электроэнергетике и её провал происходили в тех штатах, которые частично вводили рыночные силы: крах в Калифорнии, аварийное отключение света на северо-востоке страны. С тех пор нет согласия между политиками и учёными относительно того, как эта отрасль промышленности должна быть организована и как её лучше всего регулировать<sup>6</sup>.

Реорганизация в США, как предполагалось, должна была дисциплинировать издержки на производство и ввести использование ценной сигналы, чтобы с её помощью распределять электричество, а не просто покрывать издержки. Реорганизация вынудила инвесторов проявлять заботу об издержках производства, но она не ввела ценообразование в реальном масштабе времени. Кроме того, рядовые избиратели и политики, прислушивающиеся к ним, ассоциируют рынок в области энергетического сектора с получением плохих результатов, а регулирование – с получением хороших результатов. Соответственно, все, кто верит, что рыночные силы должны играть большую роль в электроэнергетике, должны убедительно доказать, что:

- крах в Калифорнии и аварийное отключение света на северо-востоке страны не явились результатом воздействия рыночных сил;
- низкие издержки на производство у штатов, в которых до сих пор сохраняется старая регулятивная модель, не являются результатом регулирования;
- торговые выгоды (повышение эффективности), невозможные в ситуации регулирования, должны иметь место в условиях правильной дерегуляризации.

В 2000–2001 гг. в Калифорнии произошло крупное снижение поставок электроэнергии от ГЭС, и одновременно – в связи с погодными условиями (жаркое лето и очень холодная зима) – повысился спрос на электроэнергию. В результате, в этом штате резко возросли цены на элек-

тричество и природный газ. Это повышение цен усугубилось регулированием азотнокислых выбросов в бассейне Лос-Анджелеса, некоторыми особенностями системы открытия торгов на Калифорнийском аукционе и контролем розничных цен.

Контроль цен оказался особенно пагубным в том отношении, что он побуждал производителей энергии устанавливать высокие цены, так как не ожидалось никакого снижения спроса в результате такой динамики цен. Более того, контроль розничных цен не позволял предприятиям общего пользования идти со своими высокими издержками к потребителю, что явилось причиной финансового краха у этих предприятий. В свою очередь, производители, пытаясь не остаться в накладе, подняли цены. С ноября 2000 г. по настоящее время калифорнийская история – это история финансового краха: оптовые цены несли с собой компонент с содержанием большого кредитного риска<sup>7</sup>.

В теоретическом плане основной урок, который в связи с этим преподнесла Калифорния, заключается не в том, что рыночные силы пытались, но не смогли, а скорее в том, что частичная дерегуляризация (оптовая дерегуляризация в сочетании с жёсткими розничными ценами) – это крайне опасный управленческий приём. Вместе с тем практический смысл этого урока, который извлекли для себя ответственные лица органов управления, заключается в том, что необходимые закупки запасов следует производить скорее с опорой на нерыночные силы, чем в условиях максимальных рыночных цен, которые заставляют возмущаться клиента (избирателя). В сущности, это возвращает нас к ситуации, существовавшей до реорганизации, главный экономический недостаток которой проявился как избыточная производственная мощность. Таким образом, разница между реорганизованным структурой и старым регулируемым режимом не столь велика, как может показаться с первого взгляда.

Следует отметить, что самой значимой по общественному резонансу стала «энергетическая катастрофа» в США<sup>8</sup> в августе 2003 г. Всё началось с выхода из строя трёх линий электро-

<sup>7</sup> Более детально анализ данной кризисной ситуации см. в статье Джерри Тейлора и Петера ван Дорена «Электрический кризис в Калифорнии: Что происходит? Кто виноват? Что делать?» (Jerry Naylor and Peter van Doren "California's Electricity Crisis: What's Going On, Who's to Blame, and what to Do?") // Политический анализ 406, Институт Катона, 3 июля 2001 г.

<sup>8</sup> Final Report on the August 14th Blackout in the United States and Canada, доклад рабочей группы U.S.-Canada Power System Outage Task Force и др. (подробнее см. <http://www.oe.energy.gov/news/blackout.htm>).

<sup>6</sup> Richard Posner Natural Monopoly & Its Regulation // Stanford Law Journal. – 1999. – February. – P. 548–643.



## Условия и формы функционирования электроэнергетических компаний в США

Типы коммерческих энергетических производителей	Реализованная форма собственности на средства производства	Доля в производстве электроэнергии в США, %	Наличие закреплённой зоны обслуживания	Деятельность на территории нескольких штатов	Право на оптовый рынок вне зоны обслуживания
Федеральные	Государственная	8,3	Есть	Без ограничения	Есть
Общественные	Штатная или муниципальная	9,5	Есть	Один штат	Есть
Частные корпоративные	Акционерная	68,2	Есть	Без ограничения	Есть
Кооперативные	Кооперативная	5,7	Есть	Один штат	Есть
Независимые производители*	Акционерная, частная	8,3	Нет	Без ограничения	Есть

\* Отдельные частные генераторные блок-станции.

передачи в штате Огайо. Однако местная аварийная ситуация превратилась в цепь отключений – энергокомпании отключили часть востребованных мощностей, спровоцировав самый масштабный кризис электроснабжения. Правительство США традиционно поддерживало Федеральную энергетическую комиссию, старавшуюся разрушить оставшиеся вертикально интегрированные компании в энергосистемах. Однако на следующий день после аварии министр энергетики США Спенсер Абрахам заявил, что разрушение вертикально интегрированных компаний будет приостановлено на три года: «Чтобы решать проблему отключений электроэнергии, нам необходимо ввести обязательные стандарты надёжности и увеличить мощность передающих сетей. Ради этого мы готовы пойти на замедление процесса дерегулирования»<sup>9</sup>. При этом в 2006 г. США гораздо больше интересовались перспективами атомной электроэнергетики, чем процессами дерегулирования отрасли. Но в целом опыт регулирования и реформирования деятельности энергетических компаний США оценивается как успешный. Его основные параметры заключаются в следующем.

Анализ способов государственного энергетического регулирования США наиболее интересен с точки зрения определения концепции и методов регулирования в электроэнергетике России в условиях её приватизации и акционирования. Американский опыт может оказаться полезным для построения производственно-организационной структуры электроэнергетики, установления принципов организации функционирования рынка электроэнергии и методов ре-

гулирования деятельности энергетических компаний и тарифов на электроэнергию. В отличие от многих европейских развитых стран с «мягким» индикативным государственным регулированием, для США характерна система более жёсткого регламентированного энергетического контроля, в которой органы федерального и регионального уровней непосредственно взаимодействуют с энергетическими компаниями практически на всех этапах планирования их текущей и перспективной деятельности, регулируют тарифы, а также допустимые размеры их прибыли.

На территории США имеется свыше 3000 энергетических компаний с различными видами собственности, однако около 70% общего объёма производства электроэнергии приходится на частные компании акционерного типа. Как и компании, находящиеся в федеральной собственности, частные компании могут действовать на территории одного или нескольких штатов. Определяющими условиями деятельности энергетических компаний являются обязательное лицензирование на право коммерческой деятельности, а также административное закрепление за компаниями определённых зон обслуживания, в пределах которых они несут непосредственную правовую ответственность за надёжное и качественное энергоснабжение потребителей.

Некоторые особенности организационных форм функционирования и условий реализации продукции американских энергетических компаний представлены в таблице.

Следует подчеркнуть, что в электроэнергетике США отсутствует централизованное управление режимами совместной работы объектов различных энергетических компаний. Однако развитая система договорных отношений между региональными партнёрами, понимание экономической эффективности параллельной ра-

<sup>9</sup> Обзор политики отдельных штатов в отношении регулирования электрического сектора см.: Информационное ведомство по энергетике, США «Status of State Electric Industry Restructuring Activity» (Статус реорганизационной деятельности электроэнергетической промышленности штата), февраль 2003» ([http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/chg\\_str/regmap.html](http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/chg_str/regmap.html)).

боты и, наконец, законодательное закрепление принципов свободного доступа к электрическим сетям компаний и независимых производителей энергии обеспечивают формирование и устойчивое функционирование крупных оптовых рынков электроэнергии на межрегиональном уровне. Регулирующими органами в энергетике США являются Федеральная энергетическая комиссия (ФЭК) и Региональные комиссии по регулированию коммерческой деятельности энергетических компаний общего пользования (РЭК).

Если выгоды от эффективности в условиях обязательного открытого доступа будут меньше, чем издержки, возникающие по вине регулирующего аппарата, необходимого для их получения, велики, тогда что же делать? Многие эксперты предлагают США двигаться дальше, т.е. идти или вперёд, или назад, но не останавливаться на полпути, удовлетворяясь обязательным открытым доступом. Это или полностью сократит вмешательство государства в производство, передачу и распределение электроэнергии и позволит, чтобы все договорённости закрепились контрактом<sup>10</sup>, или США пойдёт назад в мир с регулируемыми тарифами, мир вертикальной интеграции, без торговцев-производителей и с весьма ограниченной торговлей. Чтобы начать движение вперед, конгресс должен просто постановить, что государственное регулирование электрического бизнеса – это антиконституционное вмешательство в коммерческие отношения внутри штатов. Прецедент уже создан. В свое время конгресс высказался насчёт перевозок на грузовых автомобилях<sup>11</sup>. И тогда конгресс отменил бы все правовые барьеры вертикальной реинтеграцией отрасли и любые требования, которые владельцы энергосистемы могли бы выдвинуть, открывая свои ЛЭП всем желающим при сохранении регулируемых условий. Но обслуживаемые территории больше не должны быть защищаемы, а технико-экономические условия, затрудняющие проникновение на рынок, должны быть устранены. К сожалению, в политическом смысле такое предложение было бы непопулярно, поскольку существует широко распространённое предубеждение, что неограниченная местная монополия на электроэнергию

может заклевать как коммерческих, так и рядовых потребителей, хотя нет такой академической истины, согласно которой регулирование обязательно ограничивало бы цены ниже уровня монопольных<sup>12</sup>. Следовательно, вторым по качеству ответом может быть – идти назад: принять регулятивный надзор энергетических компаний (надзор, который бы включал традиционную политику в отношении цен электростанций и решений по капиталовложениям) в обмен на управление «общинными» проблемами системы передачи электроэнергии через вертикальную интеграцию.

В настоящее время проблем, связанных с регулированием стало меньше, чем тридцать или сорок лет назад, потому что регулирование, основанное на стимулах, заменило традиционное регулирование нормы прибыли<sup>13</sup>. В условиях регулирования, основанного на стимулах, у владельцев есть стимул сокращать, а не увеличивать издержки, и, таким образом, у них не может быть прежнего стимула к чрезмерно крупным инвестициям в производство (например, в АЭС).

Аргументация в пользу реорганизации, как она в настоящее время формулируется (обязательный открытый доступ), всё активнее будет выдвигаться экспертами в политической и экономической области. Сейчас же аналитики, ориентированные на рынок, должны думать скорее о том, как возвратиться назад к регулируемым, вертикально интегрированным, разобщённым компаниям, а не поддерживать введение обязательного открытого доступа<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> См. например: *Томас Гейл Мор* Эффективность регулирования цен на электричество (*Thomas Gale Moore The Effectiveness of Regulation of Electric Utility Prices*) // *Southern Economic Journal*. – 1970. – No 36:4. – P. 365–375; *Майкл Крю, Пауль Крейдорфер* Управленческие затраты на регулирование нормы прибыли (*Michael Crew & Paul Kleindorfer Governance Costs of Rate-of-Return Regulation*) // *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft (ZgS)*. – 1985. – No. 141. – P. 104–123; *Майкл Деннинг, Уолтер Мид* Новое свидетельство в отношении доходов и издержек в связи с регулированием тарифов государственных электростанций (*Michael Denning & Walter Mead New Evidence on Benefits and Costs of Public Utility Rate Regulation*) // *Competition in Electricity: New Markets & New Structures*. – Palo Alto: QED Research Inc., 1990. – P. 21–40.

<sup>13</sup> *Шимон Авербух, Леонард Хайман, Эндрю Вуси* Раскрыть выгоды реорганизации: Проект для системы передачи и электроэнергии (*Shimon Awerbuch, Leonard Hyman, and Andrew Vesey Unlocking the Benefits of Restructuring: A Blueprint for Transmission*). – Vienna, Virginia: Public Utilities Reports Incorporated, 1999.

<sup>14</sup> Применительно к электроэнергетике такая позиция яснее всего выражена в работе Роберта Майклза, профессора отделения экономики Калифорнийского университета, «Vertical Integration and the Restructuring of the U. S. Electricity Industry» (Cato Institute, 13 июля 2006 г.).

<sup>10</sup> *Ричард Гордон* Не перестраивать электроэнергетический сектор, а уменьшать вмешательство государства (*Richard Gordon Don't Restructure Electricity: Deregulate*) // *Cato Journal*. – 2001. – Зима. – С. 327–358.

<sup>11</sup> *Пол Теске, Сэмюэл Бест, Майкл Минтрон* Уменьшение государственного вмешательства в грузовые перевозки (*Paul Teske, Samuel Best, and Michael Mintrom Deregulating Freight Transportation*) – Washington, D.C.: American Enterprise Institute, 1995.

Таким образом, кризис в Калифорнии связан с рядом обстоятельств, в какой-то мере аналогичных проблемам реформирования электроэнергетики в современной России. Во-первых, речь идет о реорганизации управления отраслью, причём в направлении либерализации. Во-вторых, события происходят в федеративных государствах, и решения региональных властей (Калифорнии) играют существенную роль в формировании предпосылок кризиса. В-третьих, в обоих случаях объективным фактором кризиса стала резко выраженная сезонность потребности в электроэнергии. Словом, в последние месяцы обнаружилось, что бурно развивающаяся Калифорния испытывает сбой в поступлении электроэнергии. Штат столкнулся с тем, что у нас называется «веерными» отключениями.

Казалось бы, реорганизация отрасли была проведена в Калифорнии по известной схеме: помимо вертикально интегрированных энергетических компаний были созданы самостоятельные генерирующие компании, независимый системный оператор, который управлял магистральными сетями, а также энергетическая биржа. Произошла либерализация части тарифов на электроэнергию. Но почему-то в других регионах страны, где тоже была реформа, обстановка стабильная.

Дело в том, что власти штата пошли лишь на частичную либерализацию, которая не коснулась двух принципиально важных сфер. Во-первых, установили разного рода ограничения по входу на энергетический рынок. Мощнейшее

экологическое лобби препятствовало строительству новых электростанций, не допуская прихода новых производителей на «свою» территорию. Во-вторых, власти не решились пойти на либерализацию тарифов для розничных потребителей, отпустив их для оптовых поставщиков. Свою роль сыграли такие достойные аргументы, как забота о населении, предвыборные интересы местных властей и др. В результате произошёл рост оптовых цен при стабильных розничных. Вот такая калифорнийская история.

Подводя итоги, следует отметить, что основная цель реформирования электроэнергетики – повышение эффективности предприятий отрасли, вместо прежних вертикально интегрированных компаний созданы структуры, специализирующиеся на отдельных видах деятельности. В этой связи особенно актуальным становится подробное исследование последствий реформирования электроэнергетики для экономических субъектов, поскольку практическое воплощение реформы изменяет бюджетные параметры регионов, затрагивает интересы жителей, финансовые и хозяйственные интересы предприятий. Таким образом, вопрос оценки последствий изменения организационной системы электроэнергетических компаний является приоритетным. Международный опыт реформирования энергоотрасли (на примере Скандинавских стран, Великобритании, США) показал, что на данный момент следующая ситуация: чем выше степень либерализации, тем выше цена на электроэнергию.

## Потребление угля для производства электроэнергии. Основные мировые тенденции<sup>1</sup>

После двухлетнего периода падения в 2017 г. спрос на уголь вырос в мире на 1% и составил 7585 млн т. На угле вырабатывается 38% электроэнергии. В 2017 г. её выработка выросла приблизительно на 3% (на 250 ТВт·ч); на угольные ТЭС приходится почти 40% дополнительно введённых в мире генерирующих мощностей. Прогнозируется, что спрос на уголь в бли-

жайшие 5 лет (до 2023 г.) сохранится на этом же уровне.

Рост спроса влечёт за собой рост цен на уголь, но не приводит к росту инвестиций в угольную отрасль (общемировая тенденция). Банки, страховые фирмы, предприятия сектора коммунальных услуг и другие компании в развитых странах постепенно уходят от бизнеса, связанного с использованием угля. Растущая опозиция угольным проектам побуждает инвесторов отказываться от финансирования таких проектов.

<sup>1</sup> Реферат по материалам Международного энергетического агентства (МЭА) – Coal 2018: Analysis and Forecasts to 2023. – (<https://www.iea.org/coal2018/>).