

ЛЕКЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Естественная монополия: регулирование и конкуренция

Королькова Е.И.

В предыдущих лекциях¹⁾ мы рассмотрели: эволюцию подходов к понятию естественной монополии; вопросы регулирования естественных монополий (историю регулирования, основные теории регулирования, цели и формы регулирования, критерии оценки); основные причины и направления идущей в настоящее время реформы регулирования; а также механизмы регулирования (регулирование нормы отдачи на капитал, стимулирующее регулирование (ценовые лимиты, ярдстик конкуренция, ценовая дискриминация, цены Рамсея, механизм Вогельсанга – Финсингера, многокомпонентные тарифы)). В лекциях 3 и 4 на примере двух важнейших отраслей – электроэнергетической и газовой – мы проанализируем, как разворачивается реформа регулирования в различных странах, как меняется традиционный облик данных секторов, какие модели и механизмы положены в основу идущей трансформации, какие проблемы осложняют реформирование (лекция 4 будет опубликована в № 1 за 2001 г.).

Во всем мире электроэнергетическая и газовая отрасли претерпевают стремительную дерегулирующую трансформацию. Традиционный облик отраслей, характеризующий монополистической структурой, обширным регулированием и высокой долей государственной собственности, меняется в направлении более сложного и многопланового, в процессе дерегулирования формируются новые концепции данных секторов.

Лекция 3. Электроэнергетика: регулирование и конкуренция

Краткая история электроэнергетической отрасли

Электроэнергетический сектор существует примерно 100 лет и за это время прошел через ряд структурных, технологических и регулирующих трансформаций.

В два послевоенных десятилетия (1945–1960 гг.) в электроэнергетическом секторе стали проявляться такие черты, как ценовые войны, картели, антиконкурентное поведение олигополий и пр. Технический прогресс менял в существенной мере масштабы и характеристики генерирования и передачи. Рос минималь-

Королькова Е.И. – к.э.н., доцент ГУ–ВШЭ.

¹⁾ См. Экономический журнал ВШЭ, 3, № 2, 1999 и Экономический журнал ВШЭ, 4, № 2, 2000.

ный размер эффективной мощности. В этот период многие правительства пришли к заключению, что весь электроэнергетический сектор обладает чертами естественной монополии. Успешное предотвращение разрушительного монополистического поведения связывалось с введением государственной собственности и детального регулирования. Во Франции «Электрисите де Франс» была создана в 1946 г. Италия создала государственную монополию в области электричества последней среди европейских стран – в 1962 г. Во многих странах законы непосредственно запрещали вход в данную отрасль.

В США преобладала иная модель – частная монополия, регулируемая независимым регулирующим органом. Однако сохранились и находящиеся в федеральной или муниципальной собственности электростанции и предприятия.

В 1970-х гг. сомнения в том, действительно ли избранная *модель регулируемой монополии* является оптимальной, зародились в США. Этому в существенной мере способствовали исследования и вывод Авеча и Джонсона (1962) о том, что подлежащая регулированию методом нормы отдачи на капитал монополия получает сильные стимулы к неэффективному «раздуванию» капитальных издержек. Широко заговорили о том, что регулирующие органы реализуют, в первую очередь, не «общественный» интерес, а свой собственный и начинают действовать заодно со своим подопечным.

Нефтяной кризис резко поднял цены на нефть – один из главных ресурсов для энергетики. Стали предприниматься попытки перехода на ядерные станции и пр. Однако издержки ядерных станций оказались намного выше, чем изначально предполагалось, рос также общественный протест против их повсеместного внедрения.

С начала 1980-х гг. растет давление и понимание необходимости реформы энергетического сектора. Это происходит в существенной мере под влиянием изменения экономики отрасли: размер минимально эффективной генерирующей мощности существенно сокращается, развитие новых технологий позволяет снижать издержки и изменяет традиционные пути предоставления услуг.

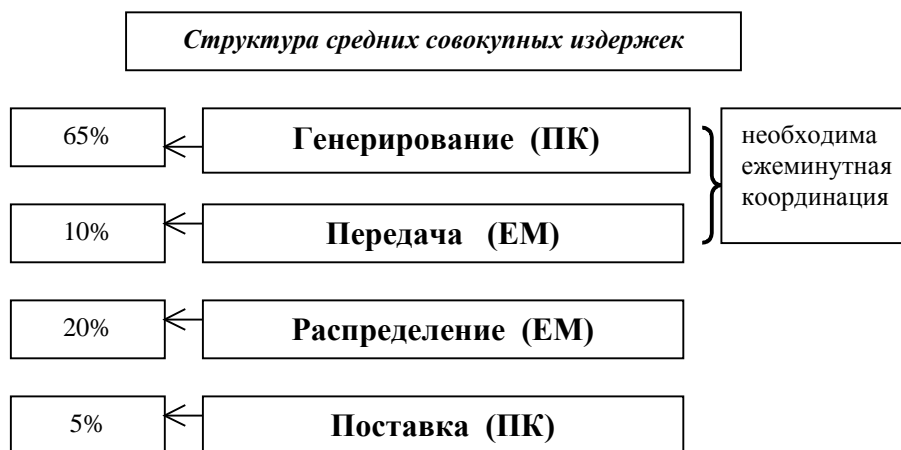
В начале 1990-х гг. Великобритания, Аргентина и Норвегия начали далеко идущие преобразования электроэнергетического сектора. К настоящему моменту эти преобразования приобрели общемировой характер. Принятая в феврале 1997 г. Директива ЕС о либерализации электроэнергетического сектора ознаменовала начало радикальных реформ в континентальной Европе.

Экономические характеристики электроэнергетической отрасли

Электроэнергия – продукт, не поддающийся хранению. Спрос на электроэнергию сильно колеблется в зависимости от времени дня и года, и модель этих колебаний нестабильна. Предложение электроэнергии связано с четырьмя вертикально взаимосвязанными стадиями производства: генерирование электроэнергии; передача; распределение; поставка конечным потребителям.

Генерирование – это преобразование какого-то вида энергии в электрическую энергию (путем сжигания различных видов топлива (уголь, нефть, газ) либо путем использования кинетической энергии воды или ветра и пр.). Разные типы генерирующих предприятий характеризуются разным соотношением постоянных (в первую очередь сама мощность) и переменных (преимущественно топливо) издержек. Ядерные генераторы имеют низкую долю переменных издержек (от 4%

до 23%). Генераторы, использующие в качестве топлива газ, напротив характеризуются высокой долей переменных издержек – от 46% до 75%. Различие в структуре издержек означает, что для минимизации совокупных издержек необходимо следовать предпочтительному порядку привлечения генераторов к обслуживанию (merit order for dispatch) по мере того, как растет спрос.



Генерирование электроэнергии – капиталоемкое производство с высокими невозвратными издержками. Объем невозвратных издержек различен при использовании разных энергетических ресурсов. В долгосрочном плане как теория, так и практика подтверждают эффект экономии от масштабов производства. И потому существуют оптимальные размеры генерирующих станций.

Кроме того, производство электроэнергии (при использовании любых ресурсов) сопряжено с высокими экологическими издержками. Необходим эффективный контроль за соблюдением требований экологического характера, который связан с солидными инвестициями. Однако генерирование само по себе не обладает чертами естественной монополии и является потенциально конкурентной областью.

Передача и распределение электроэнергии дорогостоящи, характеризуются капиталоемкостью, высокими невозвратными издержками и обладают характеристиками естественной монополии (дублирование линий неэффективно). Помимо высоких издержек по строительству и эксплуатации линий передач, существенную долю издержек составляют неизбежные потери электроэнергии. Уровень потерь напрямую зависит от расстояния передачи. Эффективное производство должно ориентироваться на дифференцированные цены, включающие в себя элемент потерь.

Различие между передачей и распределением связано с размером и характеристиками линий передач. Передача осуществляется по высоковольтным линиям национального масштаба, а распределение идет по региональным и местным линиям. Региональные распределительные компании получают электроэнергию в точках национальной системы передач, снижают высоковольтность через систему трансформаторов до уровня, приемлемого для индивидуальных и промышленных потребителей.

При передаче электроэнергии не происходит физической переброски энергии в том смысле, что продаваемая потребителю X генератором Y электроэнергия не перемещается из пункта Y в пункт X. Генератор Y поставляет электроэнергию в общую систему в определенном пункте (входе), а потребитель X на другом выходе получает купленный объем. Очень важно, чтобы равновесие спроса и предложения постоянно поддерживалось в работающей на такой основе системе. Поэтому современная система электропередач требует *ежесекундной координации* действий генераторов и владельцев (операторов) сети. И именно это было главной причиной того, что генерирование и передача традиционно были вертикально интегрированы.

Вертикальная интегрированность в электроэнергетике неизбежно накладывает определенные ограничения на возможные структурные преобразования сектора. При объединении генерирования и передачи возникает экономия от объема производства и формируется естественно-монопольная среда, которую генерирование само по себе не порождает. В силу этого ключевым вопросом структурной политики является вопрос: перевешивают ли выгоды от внедрения конкуренции в сферу генерирования потери, связанные с происходящей при этом утратой координации между генерированием и передачей. Ответ на этот вопрос частично зависит от того, сколь эффективно может осуществляться координация после дезинтеграции. Опыт последних лет показывает, что есть пути координации действий генерирующей и транспортной составляющих и при их «раздельном» функционировании. Транспортная сеть продолжает при этом сохранять черты естественной монополии.

Поставка включает в себя оформление контрактных отношений и продажу электроэнергии конечным потребителям, в том числе установку счетчиков, оформление счетов, информирование и консультирование потребителей. Поставка осуществляется местными распределительными компаниями, однако, некоторые крупные промышленные потребители имеют доступ непосредственно к национальной системе передач. Как и в газовой отрасли, поставка электроэнергии (розничным потребителям) не обладает чертами естественной монополии и является потенциально конкурентной сферой. Однако на практике развитие конкуренции зависит от совершенства и внедрения технологии счетчиков, установка которых связана с высокими издержками.

Итак, основные характеристики отрасли могут быть просуммированы следующим образом: электроэнергия не поддается хранению; спрос на нее отличается сильными колебаниями; социальные издержки и издержки, связанные с охраной окружающей среды, высоки; отрасль отличается капиталоемкостью, высокими невозвратными издержками; передача и распределение (области транспортировки) обладают чертами естественной монополии; в то время как генерирование и поставка потенциально конкурентны; отрасль требует постоянной и детальной координации по всей вертикальной цепочке, особенно между генерированием и передачей, что является ограничением для любых структурных преобразований; технология не разрешает разрыва связей между генерированием и передачей.

Реформа электро-энергетического сектора

Необходимость реформы

Реформа обусловлена рядом факторов общего характера²⁾:

1) меняющейся экономикой отрасли, существенным снижением издержек как в области генерирования, так и в других сегментах отрасли;

Начиная с 1990 г. получили широкое применение газовые турбины объединенного цикла (Combined Cycle Gas Turbines – CCGT). Одна треть новых вводимых мощностей в странах ОЭСР обеспечивается этим новым типом генераторов, который демонстрировал в последнее время самый высокий ежегодный темп роста – 20%. Капитальные затраты на строительство газовой турбины колеблются от 300 до 600 долл./кВт, эксплуатационные издержки невелики и потребности в обслуживающем персонале минимальны. Краткий строительный период и низкие капитальные издержки (средние капитальные издержки по строительству газовой турбины составляют половину от издержек по возведению генератора, работающего на угле, и всего лишь одну треть от издержек по строительству атомной станции) делают данный тип генераторов доступным для частных инвесторов и привлекательным при решении проблемы пиковых нагрузок. При наличии разных инвесторов и владельцев среди генерирующих заводов возникнет конкуренция (как при строительстве, так и в ходе эксплуатации), которая будет стимулировать рост эффективности без каких-либо сложных регулирующих вмешательств.

Быстро идущее совершенствование газовых турбин обеспечит им еще большее применение в следующем десятилетии. Конкуренционные рынки будут в существенной мере опираться на данный тип генераторов, который уже в настоящее время демонстрирует свою высокую конкурентоспособность³⁾.

Активно идет усовершенствование измерительной аппаратуры (счетчики и т.п.). Быстрое развитие в этом направлении устраняет барьеры на пути конкуренции, резко сокращая транзакционные издержки, связанные с переключением на другую компанию-поставщика.

²⁾ Факторы, способствующие реформе электроэнергетики схожи с факторами, способствующими реформе газового сектора.

³⁾ Если удовлетворяются экологические требования, генераторы на основе газовых турбин объединенного цикла могут быть расположены непосредственно вблизи центра потребления энергии (рядом с предприятием или городом). В этом случае можно использовать и побочную тепловую энергию, что существенно повышает эффективность системы.

Например, в университете Техаса в Остине завод, работающий на газовой турбине объединенного цикла, производит как электричество, так и паровое отопление для кампуса. Завод расположен непосредственно в кампусе, но он размещен в кирпичном здании, которое поглощает шум турбин и вписывается в архитектурный облик кампуса. На строительство такого завода мощностью 35 МВт потребовались капитальные вложения в 30 млн. долл. Побочная тепловая энергия используется для производства пара посредством паровой турбины. В итоге производится еще 10 МВт электроэнергии для кампуса.

Другой пример – подобный завод выстроен в одном из районов Берлина. Он начал работать в 1997–1998 гг. и производит как электричество (мощность – 380 МВт), так и тепловую энергию для отопления района, издержки по строительству составили 350 млн. долл.

В целом издержки по строительству в двух приведенных примерах достаточно высоки в сравнении с типичными заводами CCGT в США. Это в существенной степени связано с высокими экологическими издержками, которые по мере совершенствования технологий могут быть снижены.

2) бурным развитием информационных технологий, что ведет к снижению размера минимально эффективной мощности в генерировании (примерно, с 1000 МВт в 1980-х гг. до 50–350 МВт – к концу 1990-х гг.); это означает, что эффект экономии от масштаба производства, игравший столь существенную роль в развитии отрасли, ослабевает и требуется меньший объем регулирующего вмешательства для достижения желаемых результатов. Развитие информационных технологий в корне меняет систему торгов, что не может не отразиться на всем облике отрасли.

3) ростом рыночного мышления, изменением роли потребителей, появлением новых инструментов для регулирования рынков;

Рынок меняется, теперь он гораздо в большей степени определяется стороной спроса, чем стороной предложения, как это было в прошлом. Потребители начинают играть ключевую роль в формировании рынка. Им предоставляется все большая свобода выбора поставщика электроэнергии. В Европе до 1999 г. возможность выбора поставщика вообще отсутствовала (исключение составляли промышленные потребители-гиганты, например газовые компании), и каждый потребитель должен был получать энергию от своего регионального поставщика, к которому он был навсегда «привязан». Никакие переговоры об уровне цен не допускались. Теперь конечным потребителям предоставляется свобода выбора поставщика электроэнергии, тем самым положение потребителя укрепляется, из слабого и пассивного участника рынка он становится более влиятельным и может своим выбором воздействовать на развитие рыночных процессов. Эти новые тенденции имеют существенное влияние на развитие политики общественного сектора, который в новых более динамичных условиях по-прежнему должен гарантировать высокое качество услуг и доступность услуг наиболее «слабым» категориям потребителей.

4) нарастающей озабоченностью падением производительности общественных секторов.

Часто приводимая цифра, что в Европе электроэнергия обходится потребителям в среднем на 40% дороже, чем в США, послужила мощным экономическим аргументом в пользу развертывания реформ в Европе.

Основное направление реформы – развитие конкуренции

Так же как и в других естественно-монопольных секторах, в электроэнергетическом идет быстрое развитие конкурентных процессов. Целесообразно выделить основные формы конкуренции и классифицировать их. Отметим, что данная классификация справедлива не только для электроэнергетического сектора, но и для газового, а также для других секторов с естественно-монопольными характеристиками. На введенные ниже понятия мы также будем опираться в лекции, посвященной реформированию газового сектора.

- Конкуренция между различными инфраструктурами (сетями).
- Конкуренция «на одной инфраструктуре» (на одной сетевой системе).
- Конкуренция «за» рынок.
- Ярдстик конкуренция.

1. Первый вид представляет собой *конкуренцию между различными инфраструктурами* (сетями). Она подразумевает, что фирмы, предоставляющие услуги (часто это распределительные компании), могут воспользоваться для этого различными инфраструктурами. Или, другими словами, потребители услуги могут сами решить, через какую инфраструктуру они будут получать услугу. Конкуренция между инфраструктурами порождает стимулы к строительству и более

эффективному управлению сетями. Так как строительство параллельных сетей сопряжено с высокими издержками и во многих случаях характеризуется огромными невозвратными инвестициями, то этот вид конкуренции в рассматриваемых отраслях находил и находит редкое применение.

Однако ситуация может измениться. Технологическое развитие может изменить всю картину. Так, например, произошло в телекоммуникациях, где мобильные сети и кабельные сети создают сильную конкуренцию традиционным линиям. Прогресс в сфере технологий может привести к существенному снижению издержек по строительству сетей и тем самым сделать выгодным строительство параллельных линий. Оправдать и сделать прибыльным создание параллельных линий может также дифференциация спроса. В этом случае через параллельные линии будут предоставляться различные дифференцированные услуги (например, питьевая вода и вода для промышленных нужд могут доставляться по различным сетям и пр.). В результате подобных изменений конкуренция между различными инфраструктурами может получить более интенсивное развитие.

2. Второй вид конкуренции – это *конкуренция «на одной инфраструктуре»* (на одной сетевой системе). В настоящее время он играет первостепенную роль в электроэнергетической и газовой отраслях. Если альтернативная инфраструктура продолжает оставаться недоступной, то открытие единственной имеющейся сети для свободного (открытого) доступа заинтересованных сторон может позволить нескольким поставщикам одновременно предоставлять схожую услугу. Если, с технической точки зрения, это возможно, то будет работать конкуренция «на одной инфраструктуре». При этом необходимо обеспечить справедливый доступ к сети, предотвратить дискриминирующее других участников поведение фирмы, владеющей сетью (назначение завышенных тарифов, доступ на несправедливых условиях и пр.). При данной форме конкуренции первостепенную роль играет регулирование условий доступа. Более подробно речь об этом пойдет ниже применительно к каждому из секторов в отдельности.

Электрoэнергетические и газовые компании часто имеют вертикально интегрированную структуру. Введение режима свободного доступа не требует обязательного «раздела» собственности по вертикали. Однако подобное разделение делает многие взаимосвязи гораздо более прозрачными и тем самым улучшает перспективы эффективного внедрения конкуренции. Поэтому вопрос структурных преобразований всегда находится в центре реформы.

3. Третий вид конкуренции – это *конкуренция «за» рынок (или франшизная конкуренция)*. Если ни конкуренция между различными инфраструктурами, ни конкуренция «на одной инфраструктуре» не могут быть реализованы, то конкурентное начало может быть внесено посредством периодически повторяющихся тендеров за право предоставления монопольной услуги в течение определенного периода времени (эта модель часто применяется в отношении железных дорог). Данный тип конкуренции называют конкуренцией «за» рынок. Вся конкуренция «сосредоточена» тогда в одном моменте – моменте тендера. Условия тендера подразумевают, что компания, выигравшая его, остается под определенным контролем. Тот факт, что по истечении срока концессии будет организован новый тендер, дает компании-победительнице стимулы повышать эффективность и создавать себе хорошую репутацию. Результатом этой формы конкуренции часто становятся частно-государственные партнерства. Государство не выступает более в

качестве поставщика услуги, оно поручает это на определенных условиях частной компании.

При проведении тендера важно четко определить характер концессии. Так, объем и характер концессии может быть определен географически, либо направлен на определенную группу потребителей, либо на установленное время поставки, что, собственно, и очерчивает границы обслуживаемого рынка. Ряд вопросов касается природы концессии. Открывает ли она путь только для пользования сетью и оставляет управление сетью в руках собственников инфраструктуры? Включается ли и управление в рамки концессии или в отношении управления будет проведен отдельный тендер? Наиболее радикальный вид концессии помимо права пользования и управления сетью дает ее обладателю еще и право строительства новых участков сети и собственность на них.

В электроэнергетике достаточно распространенными стали конкурентные аукционы в области генерирования (*competitive bidding in generation*). Большое преимущество этой модели заключается в том, что она совместима с ограниченной конкуренцией (которая распространяется только на новые генераторы) при любой структуре электрического сектора до или после основной реформы. Конкурентный аукцион не требует реструктурирования отрасли, и потому он может быть организован уже на начальных этапах дерегулирования электрического рынка. В странах, идущих по пути реформирования рынка электричества, конкурентный аукцион часто комбинируют с другими элементами реформы.

Франшизы и концессии применяются также в распределительном бизнесе газового сектора.

Приведем в качестве примера систему, получившую развитие в Мексике. Концессии (разрешения) на ведение бизнеса распределения газа выдаются на 12-летний срок победителям двухступенчатого тендера. Тендер организуется регулирующими властями, когда они приходят к заключению о необходимости реализации нового проекта в бизнесе распределения или когда они получают предложения заинтересованных сторон. Потенциальные участники должны отвечать определенным критериям (по безопасности и качеству обслуживания, техническим параметрам и т.д.). Тендер состоит из двух оценочных процедур: технической и экономической. Техническая оценка проводится в форме «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», классификации и ранжирования заявок не происходит. Основным параметром при экономической оценке является тариф за обслуживание. Он определяется как максимальный средний доход за единицу услуги, который компания может получить в первые пять лет своей деятельности. Величина этого среднего дохода будет затем использоваться в качестве базового параметра при введении регулирования методом ценовых лимитов («*price caps*»). Все заявки с 10-процентным отклонением от самого низкого тарифа объявляются равнозначными, а победителем становится фирма с максимальной зоной обслуживания. Зона обслуживания определяется как ожидаемое число клиентов, которые, по оценкам компании, окажутся подключенными к системе обслуживания в первые пять лет ее деятельности.

4. Четвертый вид конкуренции – *ярдстик конкуренция* – самый слабый, по сути прямой конкуренции он не влечет. Элемент соревновательности привносится через сравнение данной компании и результатов ее работы с другими компаниями, действующими в сходных условиях. В ситуации, когда рынок характеризуется присутствием нескольких региональных монополий, регулирующие органы

могут сравнивать показатели их функционирования и использовать эти данные при формировании своей политики. Например, в Англии водоснабжение и отчасти электроэнергетика были приватизированы не как национальные, а как региональные монополии⁴⁾, что предоставляло необходимую базу для развития данного вида конкуренции.

В каждом конкретном случае вопрос о наиболее подходящей форме конкуренции должен рассматриваться индивидуально, принимая во внимание технологические характеристики отрасли, необходимость соблюдения общественных интересов, доступные методы регулирования и пр.

Проблемы на пути либерализации и развития конкуренции в электроэнергетике

Если посмотреть на экономические характеристики электроэнергетической отрасли, особенно на острую потребность в детальной координации генерирования и передачи, то политика традиционной вертикально интегрированной монополии с ее административной иерархичной структурой может показаться достаточно привлекательной. Может быть, даже более привлекательной, чем политика развития конкурентных рынков. Интегрированная компания (генерирование и передача энергии) будет управлять теми электростанциями, которые поставляют энергию по минимальным издержкам с учетом возможных потерь и ограничений, связанных с передачей. Инвестиции будут планироваться в долгосрочной перспективе, чтобы обеспечить оптимальную структуру, а также предложение в соответствии со спросом при соблюдении критериев безопасности. Так предполагает теория.

Однако данная схема не оставляет места для развития конкуренции и связанных с ней стимулов и в силу этого не укладывается в русло повсеместно разворачивающихся современных изменений. Поэтому в отношении электроэнергетики получили развитие компромиссные варианты реформы, которые дают возможность сохранить интегрированность головной компании генерирование/передача, и либерализовать, хотя бы частично, генерирование.

Один из путей подобной частичной либерализации – потребовать от интегрированной компании при расширении мощности осуществлять отбор генерирующих станций на конкурентной основе и разрешить ей строительство собственных станций, только если это обходится дешевле, чем в поступивших конкурентных заявках. При «неэффективном» решении в пользу собственной станции интегрированная компания будет оштрафована (например, ей не будет разрешено восполнить дополнительные издержки путем завышения потребительских цен). Конкуренция в этом случае затрагивает только сферу генерирования и, более того, касается только новых генерирующих мощностей. Монополия остается той инстанцией, которая принимает решение о необходимости расширения и строительства новых генераторов. *Конкурентный аукцион в генерировании* (competitive bidding in generation) обладает следующими характеристиками:

- 1) монополия поставки сохраняется, так же как и закрытость, и обособленность зон обслуживания ;
- 2) потребности в строительстве новой мощности определяются открыто;

⁴⁾ Более подробно о данном виде конкуренции см. Экономический журнал ВШЭ, 3, № 2, 1999.

3) заключаются долгосрочные контракты с победителями аукциона о закупке у них электроэнергии;

4) уже имеющиеся генераторы остаются вне конкурентного процесса.

Основная проблема, на которую неизбежно наталкивается данный механизм – сложные долгосрочные контрактные отношения монополиста и победителя аукциона. В целом можно сказать, что ориентация на рыночные силы, привносимые аукционами и конкурсами, не становится альтернативой регулированию, а напротив, требует детального регулирования. Долгосрочные контракты на поставку сложных пакетов услуг ставят множество проблем.

Другая форма частичной либерализации, идущая несколько дальше, предполагает также введение *свободного доступа к сети* для распределительных компаний или даже отдельных потребителей. Тем самым либерализация в генерировании дополняется либерализацией в области оптовой или розничной поставки. Как и в других отраслях, ключевым вопросом для развития конкуренции в этом случае становятся условия, на которых предоставляется доступ.

Самым радикальным и логически последовательным является вариант *вертикального обособления генерирования и передачи*. Он позволяет осуществить наряду с либерализацией также и горизонтальное обособление в области генерирования. Потенциально это самая конкурентная политика, хотя многое зависит от практического воплощения. Технология поставки электроэнергии не позволяет прямого разрыва связей между генерированием и передачей, так как сохраняется необходимость в пристальной оперативной координации. Экономическое давление в пользу сохранения связей по вертикальной цепочке сохраняется, вертикальная интеграция консервирует себя посредством контрактов, когда устраняется прежняя основа – единая собственность. Эта тенденция может подорвать политику вертикального обособления.

Характер и масштаб реформы регулирования электроэнергетики зависит и определяется сложным динамическим взаимодействием таких процессов как: реструктуризация, изменение собственности, изменение характера регулирования и регулирующих институтов, введение конкуренции. Реструктуризация, изменение отношений собственности и институтов регулирования предшествуют введению конкуренции, особенно в сильно вертикально интегрированной и горизонтально концентрированной отрасли.

Две основные модели

Наиболее широко в отношении электроэнергетического сектора применяются и обсуждаются две модели, обеспечивающие внедрение конкурентных начал: *модель доступа к сети* (grid access model) и *модель конкурентного пула* (competitive pool model).

Модель доступа к сети

Эта модель применяется в США, ряде провинций Канады, Финляндии, Германии, Японии, Нидерландах, Португалии. Воплощение этой модели не требует вертикального обособления, достаточно разделения счетов. Традиционно господствовавший в отрасли вертикально интегрированный монополист, владеющий сетью и осуществляющий оперативное управление, должен разрешить конкурентам ис-

пользовать сеть на недискриминационных условиях. Определение условий доступа становится центральным моментом.

Условия доступа могут определяться (а) в ходе переговоров между владельцем сети и фирмами, стремящимися получить доступ (*режим «переговорного» доступа*), или (б) могут устанавливаться независимыми регулирующими органами (*режим «регулируемого» доступа*).

Режим переговорного доступа требует меньшего объема государственного вмешательства и регулирования. При данном режиме стороны сами в ходе переговоров устанавливают тариф, по которому производителям предоставляется возможность пользования сетью. Его публикация ограничивает возможность дискриминации. Споры разрешаются при посредничестве наблюдательного и контролирующего органа. Данный режим дает худшие результаты и перспективы по внедрению конкуренции, чем режим регулируемого доступа, так как сохраняющаяся вертикально интегрированная монополия в ходе закрытых переговоров будет отстаивать свои интересы и ограничивать допуск эффективных фирм. Переговорный процесс также сопряжен с существенными административными издержками. В рамках данной модели конкуренция в существенной мере «зависит» от действующего в отрасли монополиста.

При *режиме регулируемого доступа* государственные органы играют решающую роль в определении тарифов за пользование сетью. При данном режиме возможны два варианта: установление ценовых потолков (price caps) или ограничение нормы отдачи. При установлении ценовых потолков максимальный тариф устанавливается на несколько лет и не подлежит изменению в течение этого периода. Наиболее эффективные операторы сети в этом случае получают реальную возможность извлекать прибыль на протяжении этих лет и получают стимулы к эффективному функционированию. Ограничение нормы отдачи – давно используемый метод, однако, как известно, он не только ограничивает монопольную власть, но и создает нежелательные стимулы к раздуванию издержек⁵⁾.

В целом при использовании модели доступа к сети существенную роль играет тот факт, что не полностью разделенная компания имеет стимул, а иногда и возможность «обойти» недискриминационные правила доступа к сети и «навредить» соперникам таким образом, что регулирующие органы не могут это предотвратить. Например, если сеть управляется не полностью независимым оператором, а действующим монополистом, то он может дискриминировать конкурентов под предлогом перегрузки сети, недостатка мощности и пр. Одной из наиболее сложных проблем часто становится проблема распределения ограниченной мощности. Мощность, доступная для сделок с третьими сторонами, не зафиксирована. Регулирующим органам трудно получить объективную информацию об имеющейся «свободной» мощности монополиста, у него остаются все рычаги для выгодного, ограждающего от реальной конкуренции маневрирования.

В США получила развитие модифицированная модель доступа к сети (common carrier model), которая призвана разрешить ряд вышеназванных проблем. Данная модель лишает действующего монополиста привилегированного права доступа к сети и ставит его в равное положение с третьими сторонами. При таком «полностью открытом» доступе требуется большая степень прозрачности соответ-

⁵⁾ Более подробно о методе регулирования нормы отдачи и методе ценовых потолков см. Экономический журнал ВШЭ, 3, № 2, 1999.

ствующих информационных потоков и обеспечивается большая степень развития конкуренции. Однако следует учитывать, что в данном случае усложняется процесс управления системой, что в итоге приводит к ограничению числа входящих на рынок фирм.

В целом модель доступа к сети открывает возможности для меньшего числа сделок и обеспечивает более низкое число участников рынка, чем рассматриваемая далее модель конкурентного пула. Например, финская система доступа к сети мощная и высоко компьютеризированная. На ней идет торговля стандартизированными двусторонними форвардными контрактами. Но все равно число сделок на ней и число участников намного меньше, чем при системе конкурентного пула. Данная модель не может гарантировать, что электроэнергетическая мощность собирается и аккумулируется со всего рынка.

Установление цены за доступ к сетям

Существенным моментом становится регулирование цены, по которой владелец сети допускает клиентов к транспортной услуге (платы за доступ). Цель регулирования – сдержать монополистические устремления владельца, предотвратить «хищническое» поведение. Как регулировать эти цены?

Во-первых, задача состоит в том, чтобы отделить сеть как таковую и издержки транспортировки от продуктов и услуг, «перемещающихся» по этой сети, от процессов, связанных с производством этих продуктов, измерением и пр.

Существует два подхода к формированию режима и правил регулирования. Каждый из них стремится обеспечить эффективное распределение ресурсов и эффективный доступ к сетям. Один подход связан с правилом Рамсея (его развили Лафонт и Тироль (1994)), а второй с так называемым «правилом эффективного компонента» (efficient component pricing rule – ЕСРР, его развивали Вилих (1979), Баумоль (1983), Баумоль и Сидак (1994)). Некоторые исследователи, например Армстронг, Дойл, Викерс (1995), правда, полагают, что оба подхода представляют собой лишь разные стороны одной и той же медали и потому не должны противостоять друг другу. Главным недостатком цен Рамсея считались огромные информационные требования, а главным недостатком подхода ЕСРР – очень жесткие предпосылки.

Несмотря на солидную теоретическую разработанность обоих подходов, их перевод в практическую плоскость – в конкретные институты и процедуры, позволяющие реально применять сформулированные на теоретическом уровне правила, был менее чем удовлетворительным. Формирование институтов, вытекающих из исследовательской программы, не получило пока должного внимания и самостоятельного развития. Реальные институты, призванные реализовывать теоретические концепции, могут оказаться крайне далеки от своего «теоретического» прообраза.

Главная задача ценообразования по Рамсею – Тиролю – обеспечить производство должных товаров по ценам, гарантирующим наименьшее отклонение от первого наилучшего решения (то есть, другими словами, глобальная эффективность). Надбавки над предельными издержками должны быть обратно пропорциональны эластичности спроса на эти товары (на разных рынках). Поэтому, чтобы выйти на практике на цены Рамсея, надо иметь хотя бы оценочное представление о показателях эластичности (а это требует огромного массива информации, связанной со спросом).

Правило ЕСРР Баумоля – Виллиха ставит своей задачей обеспечить эффективный доступ при «данных» (возможно регулируемых) конечных ценах, которые исключают возможность получения монополистических рент. Если же это не так, и должное регулирование конечных цен отсутствует, то правило ЕСРР само по себе не может обеспечить полностью эффективное «распределение» доступа к сети, так как конечные цены в этом случае будут монопольными. Проблема конечных цен на практике оказывается крайне важной, так как в целом регулирующим органам крайне сложно в одностороннем порядке зафиксировать эти цены. Баумоль и Сидак (1994) предложили установить потолки конечных цен (*price ceilings*) в соответствии с некоторым оценочным показателем издержек (*stand alone cost*) гипотетической входящей фирмы. На практике, однако, произвести такую оценку сложно. Правило ЕСРР стремится ввести такие цены на доступ, которые бы, с одной стороны, не позволили менее эффективным фирмам воспользоваться возможностью доступа к важнейшим сетям и проникнуть на рынок, а с другой стороны, не стали бы препятствием ни для одной эффективной фирмы, имеющей больший потенциал по сравнению с фирмой, действующей на рынке, и открыли бы ей путь к важнейшим сетям. Необходим постоянный контроль за монополистом, чтобы он не начал умышленно блокировать вход таким сильным конкурентам.

Согласно ЕСРР, плата за доступ должна состоять из издержек по предоставлению доступа плюс альтернативные издержки монополиста, связанные с предоставлением доступа конкурентам:

$$a = C_2 + (P - C_1),$$

где a – издержки по предоставлению единицы доступа;

C_2 – предельные издержки монополиста, связанные с предоставлением доступа другой фирме;

C_1 – предельные издержки монополиста, связанные с производством;

$(P - C_1)$ – это альтернативные издержки; замещение части рынка монополиста, в ходе которого монополист лишается части прибыли. Если предполагать, что конечные цены установлены на оптимальном уровне, то сокращение прибыли будет означать, что постоянные издержки монополиста окажутся непокрытыми. Поэтому конкурент, «забравший» у монополиста часть рынка, должен быть готов в целях сохранения эффективности покрыть потери такого рода.

Введение подобного правила важно в двух отношениях:

- 1) оно дает адекватные сигналы потенциальным конкурентам, в итоге только самые эффективные фирмы сочтут для себя выгодным «вход»;
- 2) монополист, получая полную компенсацию, не будет возражать против предоставления сети конкурентам.

Оценка альтернативных издержек (замещенная часть рынка) может быть осуществлена в разных контекстах, начиная от самого простого случая, рассмотренного выше, и заканчивая крайне сложными, максимально приближенными к действительности ситуациями, включающими такие факторы, как дифференциацию продуктов, «обход» (*bypass*), неопределенность спроса, ресурсы-субституты, многопродуктовые фирмы, множественный доступ и пр. Введение каждого из этих факторов в рассмотрение делает оценку альтернативных издержек монополиста все более и более сложной. Должная оценка всех параметров требует огромного массива информации касательно спроса и издержек.

В целом применение обоих методов – цены Рамсея и правило ЕСРР – сопряжено с высокими информационными требованиями. На практике оба метода становятся достаточно сложными и громоздкими и не всегда гарантируют от манипулирования, подкупа регулирующих органов (*regulatory capture*) и хищнического поведения монополиста. Поэтому продолжаются поиски модификаций данных методов, а также других механизмов, более эффективных с информационной точки зрения.

Модель конкурентного пула

Данная модель представляет собой сочетание правил доступа к сети и конкурентного спотового рынка (пула). Пул организован как краткосрочный рынок электричества, участниками которого могут быть генераторы, распределительные компании и конечные потребители. Модель пула нашла применение в Великобритании, США (Калифорния), Австралии, Швеции, Канаде (Альберта), Новой Зеландии, Норвегии, Испании.

Работа пула кардинальным образом зависит от горизонтальной и вертикальной структуры рынка. Вертикальная интеграция генерирования и передачи может помешать развитию конкуренции, так как оператор сети передач получит стимул особо благоприятного отношения к «своим» генераторам. Поэтому использование данной модели предусматривает *обязательное вертикальное обособление генерирования и передачи*, а также генерирования и поставки.

Успешное функционирование данной модели требует также достаточного *развития конкуренции в генерировании*, чтобы цена пула не была завышенной. Присутствие нескольких конкурирующих генераторов – принципиальное условие для формирования конкурентного поведения. Генераторы энергии теперь более не «приписаны» к определенным районам, которые они ранее обслуживали, а конкурируют между собой за свою долю рынка электроэнергии. Конкуренция между генераторами организована на базе часто повторяющихся аукционов. Ценовые заявки, поступающие от генераторов, обрабатываются пулом, который на их основе выводит кривую предложения. Оптовый рынок «стягивает» воедино спрос всех потребителей электроэнергии. Совмещая информацию о спросе и предложении, пул выводит равновесную цену и производит взаимозачет (*clears*) поставленной в систему и извлеченной из системы электроэнергии по данной цене. Спотовый рынок базируется на системе оценки конкурентных заявок (стандартизированные заявки, критерии оценки, определение размера платежей и их осуществление от покупателя к поставщику).

Распределительные компании и крупные потребители могут покупать электроэнергию напрямую с оптового рынка. Мелкие потребители также получают доступ на рынок, но опосредованно через распределительные компании или торговых агентов. Прямой доступ к рынку требует доступа к линиям передач и распределительным сетям. Распределительные компании и крупные промышленные потребители получают доступ к высоковольтным линиям, мелкие промышленные потребители – к сетям с меньшим напряжением. Помимо рыночной цены пула, как правило, взимается также плата за доступ к сети.

Концепция пула выстроена в соответствии со специфическими характеристиками электроэнергетической отрасли. Необходимость поддержания стабильно-

сти системы требует постоянного соответствия совокупного спроса и предложения. В обширной сети с многочисленными точками входа в сеть и извлечения электричества из сети невозможно проследить физической связи между конкретным генератором и его поставкой в сеть и конкретным «извлечением» энергии из сети. Все генераторы поставляют энергию в пул, все потребители – извлекают энергию из сети.

Структура пула

Электрические пулы могут быть (а) мандатными (mandatory) (как, например, в Англии и Уэльсе) и (б) немандатными, добровольными (non mandatory/voluntary) (как, например, в Норвегии), когда разрешается еще и двусторонняя торговля вне пула. Добровольный пул представляет собой своего рода промежуточное звено между моделью доступа третьей стороны и моделью мандатного пула. С одной стороны, в условиях добровольного пула функции балансировки централизованы, как и в мандатном пуле. С другой стороны, не все генераторы поставляют свою мощность в централизованный пул. Генераторы, которые не участвуют в централизованном распределении, продают свою энергию напрямую потребителям по двусторонним контрактам, используя либо свои собственные линии передач, либо право доступа к сетевым линиям. С политической точки зрения, модель добровольного пула оказывается достаточно привлекательной, так как ее легче внедрить, чем модель мандатного пула. Кроме того, она порождает конкуренцию между системой прямых двусторонних контрактов и системой пула, в которой снижение риска осуществляется через параллельные финансовые контракты.

Свойства электроэнергии не позволяют создать настоящий спотовый рынок электричества, то есть рынок немедленной поставки. Конкурентные пулы – это заменители подлинного спотового рынка. В большинстве действующих пулов закупочные цены, объемы поставок и спроса устанавливаются посредством аукциона за какое-то определенное время до реальной поставки (за день или за час). Проблема неизбежных расхождений между реальным объемом спроса/предложения и объемом спроса/предложения, установленным пулом, решается затем согласно установленным процедурам, которые могут носить как конкурентный характер, так и нет. Продажная цена пула устанавливается путем приплюсовки к закупочной цене пула издержек, связанных с вышеназванными расхождениями между реальным и установленным пулом спросом/предложением, издержек по оказанию сопряженных услуг и некоторых других платежей (как, например, платеж за обслуживание в пиковый период). Когда цены определяются на основе установленных пулом объемов спроса/предложения, они называются ценами *ex ante* пула. Напротив, *ex post* пул (например в Австралии) устанавливает цены *ex post*, исходя из реального фактического спроса и предложения генераторов.

Электрические пулы выполняют две функции. Во-первых, функцию технического оперативного управления системой (*dispatch and ancillary services*). Управление системой централизовано практически во всех электроэнергетических системах в силу технологических ограничений и в целях экономии от концентрации процесса координации. Во-вторых, пул осуществляет экономическое управление системой, а именно, определяет предпочтительный порядок привлечения генераторов к обслуживанию и цены. Экономическое управление не обязательно должно быть централизованным (двусторонняя торговля может существовать па-

раллельно с пулом). Данные две функции могут осуществляться отдельно оператором системы и рыночным оператором (либо через биржевую торговлю (Power Exchange), но эффективная работа пула в любом случае требует тесной координации между ними.

На функционирование пула влияют другие связанные с ним рынки. Так, все конкурентные пулы разрешают генераторам и другим участникам вступать в долгосрочные контрактные отношения для управления рисками. Большинство этих контрактов принимает форму форвардов (например contracts for differences), опционов или соглашений о закупке электроэнергии (Power Purchase Agreements (PPA)). Первые два вида контрактов иногда называют финансовыми контрактами, так как в них не определено, какой генератор будет поставлять энергию. PPA – это двусторонние физические контракты, так как они определяют поставщика и потому несовместимы с мандатным пулом. Контрактные рынки могут изменить поведение генераторов на рынке пула. PPA могут повлиять на модель конкурентного поведения (интеграция генераторов и торговцев).

Вопросы регулирования пула

Регулирование пула имеет две цели. Оно должно, во-первых, обеспечить открытый недискриминационный доступ к пулу для всех участников. И во-вторых, оно должно способствовать в кратко- и долгосрочном плане эффективному управлению системой. Обеспечение справедливых условий доступа требует, чтобы техническое управление системой и управление рынком были независимы от рыночных агентов. А эффективное управление системой требует достаточно большой степени координации между управлением пулом и участниками пула. Задача регулирования – максимизировать эффект экономии от координации при сохранении независимости пула.

Экономическое управление пулом поднимает два основных вопроса.

Во-первых, многое зависит от того, мандатный пул или добровольный. Добровольный пул снижает вероятность дискриминации и позволяет вести более гибкую торговлю. Он требует определенной доли разделения (функциональной, законодательной, собственности) между централизованной системой операционного управления и нецентрализованным рыночным управлением. Если имеется самостоятельный оператор рынка, то необходимо определить его собственность, выработать механизмы контроля и установить процедуры координации с оператором системы.

Во-вторых, требуется установление эффективных правил подачи заявок и механизма ценообразования. Существует множество вариантов и опыт различных стран дает множество возможностей. Например, подача заявок может быть итеративной или одноразовой; заявки могут быть простыми (в них указана только цена за кВт) или могут включать ряд условий; может использоваться также система подачи встречных заявок со стороны потребителей; цены могут определяться *ex ante* или *ex post*; может быть несколько вариантов платы за доступ, возлагаемой на генераторов, желающих попасть в пул; может быть система ценовых потолков на цены пула или другие ограничения на подачу заявок; сделки могут совершаться целым рядом различных способов.

Система операционного управления обладает одной существенной чертой, с точки зрения регулирования – это централизованная (то есть монополистическая)

деятельность. Чтобы избежать проявлений монополизма, собственность, структура и управление оператором системы должны регулироваться; в частности регулирование должно обеспечить, чтобы оператор системы не использовал свою власть в интересах собственной прибыли и не дискриминировал участников рынка. Это может потребовать создания независимого оператора системы и установления правил операционного управления и механизмов контроля.

Существует несколько путей предотвращения осуществления рыночной власти по горизонтали или вертикали, включая реструктуризацию собственности и разделение, прямое применение антитрастового законодательства. Чтобы избежать произвола вертикально интегрированной компании, может потребоваться функциональное разделение или разделение собственности в генерировании от собственности в передаче. Другой путь – передать операционный контроль над передачей независимому оператору системы.

Конкуренция на рынке электричества влияет на структуру и роль органов регулирования. В условиях конкуренции независимость регулирующего органа от рыночных агентов – важная предпосылка эффективного регулирования. Процедуры регулирования должны быть прозрачными и не нарушать работы рынка.

Реформа в Великобритании

Великобритания одной из первых пошла по пути радикальных реформ в электроэнергетике, и ее опыт широко анализируется в условиях распространения реформирующих процессов на другие страны.

В апреле 1990 г. в соответствии с Законом об электричестве электроэнергетическая отрасль в Англии и Уэльсе была приватизирована и открыта для конкуренции. Государственная монополия, объединявшая генерирование и передачу, была разделена на четыре составляющие:

1. National Power – генерирующая компания, которая была тут же приватизирована.
2. PowerGen – генерирующая компания, которая была тут же приватизирована.
3. Nuclear Electric – ядерная генерирующая компания, которая была приватизирована в 1996 г.
4. National Grid Company (NGC) – национальная система передач, которая была акционирована в декабре 1995 г.

В то же время были учреждены 12 региональных распределительных компаний (regional distribution companies – RECs), которые до 1995 г. владели национальной линией передач (NGC), пока она не была выставлена на биржу.

Целью реформы было внедрение конкуренции в генерирование и поставку при сохранении регулирующего начала в области передачи и распределения (сегментах, где сохраняются характеристики естественной монополии). Регулирование осуществлялось через Office of Electricity, который получил все необходимые регулирующие полномочия.

Региональные распределительные компании (RECs) предоставляют открытый, недискриминационный доступ к распределительным сетям и продают электроэнергию потребителям. Многие из этих компаний диверсифицировали свою деятельность и прошли через крупную реструктуризацию.

Транспортная компания (NGC) владеет сетью передач и осуществляет управление ею. В соответствии с законодательно учрежденным механизмом, она

предоставляет открытый доступ к сетям. NGC отвечает за работу пула – оптового рынка электроэнергии.

Введение спотового рынка (пула) стало наиболее радикальной частью реформ 1990-х гг. в Великобритании. Мандатный пул в Англии и Уэльсе рассматривался многими как образец и модель, которой затем воспользуются другие европейские страны в ходе реализации Директивы по электричеству. Однако эти прогнозы не оправдались. Пул в Великобритании оказался недолговечным и в конце 2000 г. он должен быть заменен Новой системой торговли электричеством (New Electricity Trading Arrangements (Neta)).

Как работает пул в Великобритании

Концепция пула достаточно необычна: это рынок, который сформировался не в результате потребностей продавцов и покупателей, а был учрежден законодательным актом. NGC посредством своей компьютерной системы стремится сформировать такое «расписание» поставок электричества на следующий день, которое обеспечивало бы минимизацию затрат. При этом принимается в расчет прогноз погодных условий и общие ограничения, предъявляемые системой.

Каждое утро до 10 часов генераторы должны направить в пул свои предложения о возможной поставке электроэнергии на следующий день. В заявках сообщается, какой объем электроэнергии они готовы генерировать в каждые полчаса следующего дня и каковы запрашиваемые цены. Кроме этого сообщаются ограничительные условия – объем минимально генерируемой мощности, расценки, по которым генератор готов сократить или увеличить выпуск, и т.п. В то же время все распределительные компании (RECs) сообщают оцениваемый ими объем спроса в каждой точке сети, где берется электроэнергия. Эти оценки даются также на каждые полчаса следующего дня. NGC сопоставляет поступившие предложения с прогнозируемыми потребностями и приводит спрос и предложение в равновесие, ориентируясь на самые низкие цены. Реальные потребности отличаются от прогнозируемых, поэтому всегда существует отклонение.

Национальная транспортная компания (NGC) как оператор сети отвечает за установление такого порядка подключения генераторов к обслуживанию, который бы обеспечил удовлетворение фактического спроса. NGC делает прогноз спроса (плюс резерв), принимая во внимание погодные условия, и схемы потребления на каждые полчаса следующего дня. После этого NGC устанавливает порядок привлечения генераторов к обслуживанию, который должен удовлетворить этот спрос. Компьютерная система стремится достичь такой схемы подключения на день, которая бы минимизировала издержки генерирования на день в целом. Эта схема носит название *схемы без учета ограничений*.

Ограничения, связанные с сетью передач, различия между прогнозируемым и действительным спросом, изменение заявок генераторов означают, что предварительная схема не сможет быть в реальности реализована. В целом цена наиболее «дорогой» генерирующей единицы, необходимой для покрытия прогнозируемого спроса и включенной в схему завтрашних поставок, определяет цену электроэнергии и носит название маржинальной (предельной) цены системы (System Marginal Price – SMP).

Маржинальная цена системы служит основой для расчета закупочной цены пула (Pool Purchasing Price – PPP), по которой генераторы продают электро-

энергию пулу. Для получения закупочной цены пула к маржинальной цене прибавляется плата за доступ (capacity payment – CP), которая должна обеспечить генерирующим компаниям отдачу на капитал (Pool Purchasing Price = SMP+CP). Закупочная цена пула выплачивается всем генерирующим компаниям, которые были включены в схему поставок, независимо от того, какую цену они указывали в поданной ими заявке.

Распределительные компании покупают электроэнергию у пула по продажной цене пула (Pool Selling Price – PSP), которая превышает закупочную цену пула (PPP) на величину «надбавки» («uplift»). Надбавка должна покрыть издержки, связанные с балансировкой системы, а также потери электроэнергии в ходе ее передачи, сопряженные с сопротивлением линий. Кроме того, «надбавка» покрывает ряд издержек текущего дня, такие как незапланированную плату за доступ (платежи тем генераторам, которые были доступны, но не затребованы системой); дополнительные издержки генерирования, вытекающие из разницы между прогнозом спроса и действительным спросом и между прогнозом доступной мощности и реально имеющейся мощностью.

Платежи рассчитываются на каждые полчаса (расчетный период). Генераторы оплачиваются в соответствии с закупочной ценой пула. Распределительные компании – в соответствии с продажной ценой пула. Выплата причитающихся сумм обычно происходит через 28 дней после дня торгов. Один из основных принципов работы пула – он должен иметь сбалансированные финансы на каждый день.

Цены пула очень подвижны и не дают солидной основы для планирования инвестиций в строительство новых мощностей. Для смягчения последствий колебаний цен используется система контрактов на разницу (contracts for differences), которая существует параллельно, но обособленно от ценовой системы пула. Потребители и генераторы могут заключить друг с другом кратко- или долгосрочные контракты на определенный объем электроэнергии по определенной цене в установленный период. Если реальная цена пула отклоняется от зафиксированной в этом контракте цены, то выплачивается компенсация. Это механизм хеджирования риска.

Пул Англии и Уэльса представлял собой регулируемое монопольное решение (мандатный пул), и все трудности, возникшие в его работе (оптовые цены в начале 2000 г. обрушились), вытекают из самой природы данного пула. Такие страны как Испания и Италия, возможно, справятся лучше с регулируемым пулом, что же касается Англии, то пул не смог оправдать широких рыночных ожиданий и теперь есть все основания дать участникам возможность самим выбирать, где они будут торговать.

Наилучшим примером работающего добровольного пула является северный пул (Nord Pool), обслуживающий широкий рынок. Несмотря на то, что он принадлежит шведскому и норвежскому операторам системы, он не стал слепым инструментом централизованной политики регулирования. Участники пула могут вы брать для себя и небиржевые сделки. До сих пор 75% всех операций по-прежнему осуществляются через двусторонние контракты.

Вопрос состоит в том, применим ли этот опыт в Великобритании, где электроэнергетика гораздо более концентрирована, чем в скандинавских странах, и ожидается еще большее сокращение числа участников рынка.

Тенденции реформирования в Европе

19 декабря 1996 г. Совет ЕС одобрил Директиву о либерализации электроэнергетического сектора. Она вступила в силу в феврале 1997 г. Члены Союза обязаны реализовать Директиву в двухлетний срок, модифицировав соответствующим образом свое законодательство и регулирующие процедуры. Директива вводит общие правила в отношении генерирования, передачи и распределения электроэнергии. Общая установка – все процедуры должны носить объективный и недискриминационный характер, быть прозрачными. Для этого интегрированные компании должны разделить счета или полностью «разделить» («unbundle») генерирование, передачу и распределение, выделив их в самостоятельные компании, так чтобы предотвратить любые формы дискриминации, перекрестного субсидирования и ущемления конкуренции.

Директива ЕС о либерализации электроэнергетического сектора

1) **Доступ к сети.** Директива вводит режим открытого доступа и разрешает три процедуры доступа к сети передач и распределительным сетям.

Режим переговорного доступа (тарифы за доступ устанавливаются в ходе переговоров). Производители и потребители заключают друг с другом контракты и затем в соответствии с учрежденными процедурами вступают в процесс переговоров с оператором сети о тарифах за доступ. Индикативные тарифы публикуются ежегодно. В доступе может быть отказано, если имеется недостаток свободной мощности или по причине имеющихся обязательств по общественному обслуживанию. Право обязательного общественного обслуживания выдается строго в соответствии с европейским законодательством при необходимости обеспечения надежности и регулярности поставок. При этом предпочтение не должно отдаваться отечественным поставщикам, в ущерб иностранным.

Режим регулируемого доступа (тарифы устанавливаются регулирующими органами). Производители и потребители заключают друг с другом контракты. Отвечающие необходимым требованиям потребители (eligible) имеют право доступа к публикуемым тарифам. Вопрос о том, отвечает ли потребитель необходимым требованиям, зависит от того, какая доля рынка либерализована на тот или иной момент. Однако согласно Директиве, в этот разряд обязательно попадают потребители с объемом потребления более 100 ГВт.ч и распределительные компании. Что касается индивидуальных потребителей, то вопрос об этом решается каждой страной самостоятельно, но критерии отбора должны публиковаться до 31 января каждого года в официальном журнале Евросоюза.

Система «единого покупателя», при которой те конечные потребители, которым предоставлена возможность выбора поставщика, могут посредством арбитража получить разницу в цене «их» поставщика и других поставщиков в ЕС. Эти конечные потребители остаются всегда при своем единственном поставщике (его тарифы, его продукция и услуги), но посредством арбитража они получают возможность «доплат». Единый покупатель – это институт, учрежденный страной для управления сетью передач, централизованными закупками и продажами электроэнергии. Данный институт должен закупать электроэнергию по единой цене, которая в точности равна разнице между продажной ценой «единого покупателя» и тарифом за пользование сетью. «Единый покупатель» публикует тари-

фы за пользование сетью. Требования «раздела» интегрированных компаний относятся в полной мере и к «единому покупателю», так что он должен провести четкий водораздел между производственной деятельностью, передачей и распределением. Данная система должна рассматриваться, скорее, не как режим свободного доступа, а как механизм, разрешающий финансовые операции для присвоения разницы цен посредством арбитража.

Все страны ЕС, кроме Германии, сделали выбор в пользу режима регулируемого доступа. Германия пошла по пути переговорного доступа.

2) **Механизмы доступа в бизнес генерирования.** Директива предписывает два механизма для входа в бизнес генерирования.

Лицензионный механизм. Члены Европейского союза публикуют общие критерии, предъявляемые ими к санкционируемой мощности, и в том случае, когда эти критерии удовлетворяются (вне зависимости от реальной потребности в мощности), дают лицензию на ее строительство. Любой компании, отвечающей базовым требованиям, может быть предоставлена лицензия, и тогда рост мощности будет определяться потребностями рынка.

Тендерный механизм. Данный механизм допускает государственный контроль за планированием новой мощности. Страны ЕС должны публиковать подробную информацию о планируемом строительстве мощностей в официальном издании Европейского союза как минимум за шесть месяцев до проведения тендера. Компании ЕС приглашаются участвовать в тендере на строительство, управление и продажу мощности по цене, определяемой в ходе тендера. При этом механизм роста мощности определяется в соответствии с центральным планом. Конкуренция в области генерирования допускается только на начальной, тендерной стадии.

Все страны ЕС, за исключением Дании и Португалии, сделали выбор в пользу лицензионного механизма. Дания и Португалия в силу специфических особенностей их электроэнергетических секторов используют своего рода комбинированный механизм, объединяющий элементы обеих процедур.

3) **Передача и распределение.** Члены союза должны назначить оператора сети передач, ответственного за управление, ремонт и развитие высоковольтной сети, а также оператора распределительной сети, ответственного за управление, ремонт и развитие средне- и низковольтных сетей. В случае одного «интегрированного» оператора, ему запрещено отдавать предпочтение при обслуживании собственным отделением и филиалам. Предпочтение может отдаваться электричеству, произведенному на некоторых альтернативных видах топлива.

4) Директива накладывает на интегрированные энергетические компании обязательство ведения **раздельных счетов** в генерировании, передаче и распределении (требование разделения счетов).

Степень «разделения» существенно различается между странами ЕС. Франция, Германия и Греция используют минимально допустимые стандарты управленческого «разделения» видов деятельности, в то время как Швеция, Великобритания и Финляндия произвели полный раздел собственности, выделив бизнес передачи в самостоятельные компании.

5) **Темпы либерализации.** Директива устанавливает минимальные требования к либерализации сектора. Отдельные страны могут пойти дальше. Директива устанавливает поэтапную, частичную либерализацию (открытие) внутреннего рынка электроэнергии. К 1999 г. все потребители со спросом более 100 ГВт·ч в год

должны получить право покупать энергию у альтернативных поставщиков (своей страны или ЕС). Изначально Директива давала следующие ориентиры по либерализации рынка: на первом этапе как минимум 26,48% рынка; к февралю 2000 г. – 28%; и 33% – к февралю 2003 г. Опыт реализации Директивы должен служить основанием для дальнейших решений о более широкой либерализации.

Все страны ЕС достигли второй стадии либерализации в 28%, а четыре страны – Финляндия, Германия, Швеция и Великобритания – осуществили полное открытие своего рынка.

Темпы и формы либерализации в Европе

	Доля открытого рынка, сентябрь 2000 г., процентов	План дальнейшей либерализации	Процедура строительства новой мощности	Форма «разделения»	Режим доступа к сетям
Великобритания	100		Лицензия	Собственность	Регулируемый
Германия	100		Лицензия	Управленческое	Переговорный
Испания	45	100% – 2004	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Бельгия	35	100% – 2010	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Ирландия	30	–	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Австрия	30	60% – 2003	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Финляндия	100	–	Лицензия	Собственность	Регулируемый
Швеция	100	–	Лицензия	Собственность	Регулируемый
Нидерланды	33	100% – 2007	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Люксембург	40	–	Лицензия	Управленческое	Регулируемый
Италия	30	40% – 2002	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Дания	90	100% – 2003	Лицензия	Законодательное	Регулируемый
Франция	30	–	Лицензия	Управленческое	Регулируемый
Португалия	30		Тендер	Законодательное	Регулируемый
Греция	30		Лицензия	Управленческое	Регулируемый
<i>ЕС в целом</i>	65				

Как видно из таблицы, европейские страны не в одинаковой мере привержены идее либерализации. Крупнейшие потребители электроэнергии – Германия, Великобритания, Испания и Франция. Первые три страны предприняли решительные шаги по реализации Директивы, а Франция существенно отстает.

Реформа электроэнергетического сектора в России

Реформа в России идет по пути развития федерального оптового рынка электроэнергии. Это требует создания необходимых структур для осуществления функций (1) технического оперативного управления системой и (2) экономического управления системой. Соответственно планируется создание системного оператора

оптового рынка и оператора торговой системы оптового рынка, которые будут работать в тесном взаимодействии. К основным функциям оператора торговой системы можно отнести: а) формирование балансов электроэнергии на год (квартал, месяц) и согласование их с системным оператором (для учета технических ограничений); б) организацию подготовки и заключения договоров в секторах обязательных и балансирующих поставок на поставку электроэнергии между субъектами ФОРЭМ; в) учет договоров, заключаемых на ФОРЭМ; г) организацию развития новых форм торговли электроэнергией (например биржевая торговля) и др.

Электроэнергия будет реализовываться в четырех секторах оптового рынка: секторе обязательных поставок, секторе балансирующих поставок, секторе свободных поставок и секторе биржевой торговли.

Сектор обязательных поставок	Долгосрочные поставки на основе договоров между производителями электроэнергии и покупателями при участии оператора торговой системы в соответствии с утвержденными балансами электроэнергии; объемы реализации обязательны для участвующих сторон.	Индивидуально определенные тарифы, средневзвешенная которых не должна превышать предельный тариф, установленный ФЭК для данной группы покупателей.
Сектор свободных поставок	Реализация электроэнергии по прямым договорам производителей и покупателей энергии на основе их свободного выбора при условии технической выполнимости поставок.	Договорные цены в рамках устанавливаемых ФЭК предельных тарифов.
Сектор биржевой торговли	Реализация электроэнергии через биржу электроэнергии на основе прямых договоров поставки при условии технической выполнимости поставок.	Договорные цены в рамках устанавливаемых ФЭК предельных тарифов.
Сектор балансирующих поставок	Поставки покупателям оптового рынка осуществляются оператором торговой системы от своего имени. Он осуществляет конкурентный отбор заявок от производителей электроэнергии и на этой основе обеспечивает поставки. В этом секторе идет активное развитие конкуренции.	Маржинальные цены (сформированные в ходе конкурса ценовых заявок) при расчетах с электростанциями. Для покупателей действуют единые установленные ФЭК предельные ставки цен.

Планируется реформировать и систему ценообразования. Так, в секторе балансирующих поставок предполагается использовать для расчетов с генераторами маржинальные цены, которые формируются в ходе конкурса ценовых заявок от электростанций. Маржинальная цена будет определяться для каждого часа будущего дня по цене предложения последнего включенного в график обслуживания генератора. Первоначально маржинальное ценообразование будет введено для ограниченной группы генераторов. Для ограничения возможного роста цен будет установлен верхний предел (потолок) роста маржинальных цен. Для покупателей в этом секторе ФЭК установит единые предельные ставки цен на электроэнергию на каждый час суток с учетом движения маржинальных цен и стоимости электроэнергии, поставляемой электростанциями с регулируемыми тарифами.

* *
*
*
*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Armstrong M., Cowan S., Vickers J. – Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience. Cambridge: MIT Press, 1994.*
2. *Oxford Review of Economic Policy. Vol. 13, № 1, 1997 - Competition in Regulated Industries:*
 - Helm D., Jenkinson T. – The Assessment: Introducing Competition into Regulated Industries*
 - Price C.W. – Competition and Regulation in the UK Gas Industry*
 - Green R., Newbery D. – Competition in the Electricity Industry in England and Wales*
3. *The OECD Report on Regulatory Reform. Vol. 1 Sectoral Studies. Paris: OECD, 1997.*
4. *The OECD Report on Regulatory Reform. Vol. II Thematic Studies. Paris: OECD, 1997.*
5. *Beesley M.E. Privatization, Regulation and Deregulation. L.: Routledge, 1997.*
6. *Natural Gas Transportation – Organisation and Regulation. Paris: OECD, 1994.*
7. *Natural Gas Distribution. Focus on Western Europe. Paris: OECD/IEA, 1998.*
8. *Stern J.P. Third Party Access in European Gas Industries. London, 1992.*
9. *Natural Gas Technologies: a Driving Force for Market Development – Conference Proceedings – OECD, 1997.*
10. *Opening Networks to Competition. The Regulation and Pricing of Access. / Ed. D.Gabel, D.Weiman, 1998.*
11. *Arthur De Vany and W. David Walls The Emerging New Order in Natural Gas. Markets versus Regulation. Westport, 1995.*
12. *New Horizons in Natural Gas Deregulation. / Ed. J.Ellig, J.P.Kalt, 1996.*
13. *New Electricity 21: Designing a Sustainable Electric System for the Twenty-First Century. OECD, 1995.*
14. *Electricity Market Reform. An IEA Handbook. OECD/ IEA, 1999.*
15. *International Comparisons of Electricity Regulation. / Ed. R.J.Gilbert and E.P.Kahn. Cambridge University Press, 1996.*
16. *Competition in the Electricity Supply Industry. Experience from Europe and the United States. / Ed. O.J.Olsen, 1995.*
17. *Electric Power Technology. Opportunities and Challenges of Competition. IEA. 1999.*
18. *Deregulation of Electric Utilities. / Ed. by Georges Zaccour. Boston, 1998.*
19. *Flowers E.B. U.S. Utility Mergers and the Restructuring of the New Global Power Industry. London, 1998.*
20. *The Russian Gas Industry. N.Y.: United Nations, 1997.*
21. *Основные положения структурной реформы в сферах естественных монополий (Российская газета, 7 мая 1997).*
22. *Положение об обеспечении доступа независимых организаций к газотранспортной системе российского акционерного общества "Газпром" (№ 858 от 14 июля 1997).*