

Лекция 9

Создание рынка электроэнергии в России

Причины создания рынка электроэнергии за рубежом

Рынок электрической энергии строится только тогда, когда в электроэнергетике уже накоплен достаточно большой опыт эксплуатации и развития энергосистем, и возникает необходимость в новых либеральных способах торговли.

В развитых странах Европы и Америки рынки электроэнергии начали создаваться под влиянием следующих обстоятельств:

- потребление электроэнергии перестало расти высокими темпами, и возникли избытки мощности, содержание которых оплачивали потребители. Данное обстоятельство увеличивало тариф на электроэнергию и вызывало недовольство потребителей;

- в условиях высокого уровня развития электроэнергетики потребитель, не вникая в суть сложности процесса электроснабжения, стал воспринимать электроэнергию как естественное, само по себе существующее благо;

- в условиях объективного роста цен на топливо, увеличения затрат на повышение надежности, безопасности и качества электроснабжения тарифы на электроэнергию у потребителей постоянно растут, что вызывает нарекания со стороны потребителей;

- при государственном управлении электроэнергетикой большие бюджетные средства вкладываются в опережающее развитие электростанций и электрических сетей с целью обеспечить энергетическую безопасность (независимость) страны и повысить надежность энергоснабжения. Такое «давление» на бюджет страны и на тарифы не проходило незамеченным со стороны общества и вызывало протесты;

- строительство любого типа электростанций (АЭС, ГЭС, угольных ТЭС) стало вызывать протест общественности, защищающей экологию: угольные ТЭС загрязняют окружающую среду, ГЭС требуют отчуждения больших плодородных территорий, эксплуатация АЭС была связана с радиоактивными материалами;

- на фоне развития рынка других товаров общество стало усматривать причину роста тарифов на электроэнергию в неэффективности государственного управления электроэнергетикой. Сторонники либерализации стали предлагать ввести рынок электроэнергии по аналогии с рынками других товаров. В обществе стало активно распространяться мнение, что «рынок все сам уладит и снизит тариф на электроэнергию».

Основные вехи начала либерализации торговли электроэнергией в разных странах представлены ниже.

- 1978 год. США. «Акт о политике регулирования компаний общего пользования». Разрешен доступ сторонних участников при сохранении принципа «единственный покупатель» на территории штата. Сторонние производители электроэнергии получили доступ к электрическим сетям энергокомпаний, обслуживающих потребителей и являющихся монополистами на территории штата. На некоторых территориях США создан рынок электроэнергии под значительным контролем со стороны государства.

- 1991 год. Великобритания: реформа электроэнергетики и создание рынка электроэнергии. Началось реформирование и приватизация отрасли, был создан спотовый (рынок на сутки вперед) электроэнергии. В дальнейшем оказалось, что спотовый рынок, осуществляющий продажу электроэнергии в режиме реального времени, неэффективен, поскольку в условиях существования сильного пула (союза) производителей устраняет потребителей от участия в согласовании тарифов. Было решено изменить структуру рынка: создать рынок двусторонних договоров как основной, а спотовый рынок перевести в рынок небалансов.

- 1996 год. Европа: Директива Европейского союза (ЕС) «О создании единого рынка электроэнергии». Создание рынка электроэнергии в разных странах Европы проходило по различным сценариям. Франция отказалась реформировать свою электроэнергетику, которая осталась целиком под государственным управлением.

Причины создания рынка электроэнергии в России

В России в 90-х годах прошлого века при переходе к рыночной экономике были проведены реформы в электроэнергетике. Были созданы ОАО «РАО ЕЭС России» (на базе имущества Минэнерго СССР) и АО-энерго (на основе районных энергетических управлений областей, краев, республик), работающие в новых экономических отношениях.

Решено было начать либерализацию торговли электроэнергией по примеру развитых стран. Задача реформирования электроэнергетики России была сформулирована в постановлении Правительства РФ от 11.07.2001 г. № 526 «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации» и закреплена Федеральным законом от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». Федеральный оптовый рынок электрической энергии был создан в 1996 году.

Однако на пути создания рынка электроэнергии в России встали препятствия, обусловленные историческими, социальными,

политическими, технологическими и другими факторами, которых нет в других странах.

Особенности электроэнергетики России

Российская электроэнергетика в принципе не создавалась как конкурентная

В период, когда вся собственность в СССР являлась государственной, а рост экономики происходил высокими темпами, развитие электроэнергетики шло по пути централизации управления развитием и функционированием отрасли, строительства крупных станций и линий высокого напряжения для передачи электроэнергии на большие расстояния.

Каждая электростанция в СССР строилась так, чтобы обеспечивать электроэнергией территорию радиусом 500 – 600 км и более, которая охватывает несколько смежных областей или республик. Для таких электростанций использовался термин «государственная районная (обеспечивающая электроэнергией большой район) электрическая станция — ГРЭС». Как правило, это крупные электростанции конденсационного типа (КЭС), рассчитанные на производство большого количества электроэнергии. Тепловая энергия производится на ГРЭС в относительно небольшом количестве для собственных нужд электростанции и для теплоснабжения близлежащих населенных пунктов. Такие электростанции являются основными производителями электроэнергии в составе ЕЭС России.

Конкуренция электростанций в обеспечении потребителей электроэнергией не предусматривалась, поскольку одновременно строить другую электростанцию для электроснабжения тех же потребителей за счет единых государственных средств не имело смысла. Переход к рынку электроэнергии целесообразно проводить при избытке генерирующих мощностей более 40 %. В России такого избытка мощностей никогда не было.

Крупные генерирующие компании

Рынок электроэнергии не должен обладать свойствами монополии. Наличие на рынке крупных генерирующих компаний создает условия для проявления рыночной силы и не способствует конкурентному ценообразованию.

С самого начала создания электроэнергетики в нашей стране была выбрана генеральная линия на сооружение крупных районных электростанций, сооружение же относительно мелких электростанций являлось только дополнением этой генеральной линии.

Концентрация мощностей электростанций имеет два главных преимущества:

- снижение стоимости единицы мощности при увеличении общей мощности электростанции;
- эффективное увеличение производственных мощностей машиностроительных заводов при производстве оборудования для электростанций повышенной единичной мощности.

Экономия на масштабах производства позволяет вырабатывать более дешевую электроэнергию. Значительное повышение экономичности КЭС произошло при увеличении номинальной мощности энергоблоков до 300 МВт. Дальнейший рост сопровождался повышением экономичности в значительно меньшей степени, поскольку эффективность производства электроэнергии возрастает при увеличении мощности агрегата до 800 МВт, а затем остается почти на одном уровне.

Аналогичная тенденция наблюдается и при увеличении мощности электростанции в целом. Крупная компания может нанимать лучших специалистов, более эффективно обеспечивать ремонтное обслуживание и обеспечивать инвестиции в развитие. Экономия, получаемая от эксплуатации нескольких электростанций в составе одной компании, — это еще один аргумент в пользу сохранения монополии в производстве электроэнергии и государственного регулирования.

Если экономия от объединения нескольких электростанций в одну генерирующую компанию окажется достаточно большой, то конкурентный рынок может оказаться менее эффективным, чем сохранение монополии. Если монополист может производить электроэнергию при значительно меньших затратах, чем рынок с большим числом участников, то вводить рынок электроэнергии не имеет смысла.

Территориальная разделенность рынка электроэнергии

В России работают сотни электростанций, которые через разветвленную сеть линий электропередачи соединены с огромным количеством потребителей. Развитие межсистемных линий электропередачи сделало возможной передачу электроэнергии на большие расстояния и создало предпосылки для формирования рынка. Прогресс в передаче электроэнергии в большей мере, чем изменения в технологии ее производства, способствует тому, что оптовая торговля электроэнергией в значительной степени теряет свойства естественной монополии.

Оптовый рынок, использующий электрические сети высокого напряжения, более подвержен либерализации, чем розничные рынки, поскольку на последних электроснабжение потребителей обеспечивается линиями низкого напряжения, а деятельность по распределению электроэнергии имеет признаки естественной монополии.

Однако в рынке электроэнергии могут участвовать только те производители, которые подключены к внутрисистемным или межсистемным сетям высокого напряжения. В нашей стране с ее уникально большой территорией и значительными расстояниями между отдельными энергосистемами эта особенность проявляется наиболее сильно и создает трудности для появления на рынке достаточного для справедливой конкуренции числа участников. Существует много примеров, когда создание оптового рынка — эффективно, а вот создание розничных рынков — нет.

Большое число теплоэлектростанций, вырабатывающих электроэнергию попутно на тепловом потреблении. Важной частью российской электроэнергетики является большое число крупных районных теплоэлектростанций (ТЭЦ). Так, например, только в одном городе Омске было построено пять ТЭЦ. В настоящее время работают четыре омских ТЭЦ.

Для масштабного развития теплофикации в России имелись объективные причины: суровый климат в большинстве районов страны; преобладание многоэтажной городской застройки; концентрация промышленности и что особенно важно, — наличие государственного планирования и отсутствие частной собственности на землю. Поэтому развитие теплофикации осуществлялось особенно быстрыми темпами, далеко опережающими другие промышленно развитые страны. Половина установленной мощности электростанций в России выполнена на теплофикационном принципе выработки электроэнергии.

Российская теплоэнергетика до сих пор остается лидером в комбинированном производстве электрической и тепловой энергии. Теплоэлектростанции размещаются в местах сосредоточения больших тепловых нагрузок. В каждом крупном городе построено несколько ТЭЦ, которые обеспечивают население и предприятия в первую очередь тепловой энергией, а попутно и дешевой электроэнергией, вырабатываемой на тепловой нагрузке.

Подача тепловой энергии потребителям обеспечивается за счет пара, отработавшего в паровых турбинах ТЭЦ и использовавшего значительную часть своей энергии на выработку электроэнергии. При производстве электроэнергии по теплофикационному циклу достигается полезное использование той тепловой энергии, которая теряется при производстве электрической энергии на КЭС. Если тепловая нагрузка снижается, а ТЭЦ продолжает вырабатывать электроэнергию в прежнем объеме, то экономичность ее работы резко падает, поскольку отработавший в турбине пар поступает не к потребителю тепла, а в конденсатор, где он снова преобразуется в воду. Работа ТЭЦ в таком режиме крайне невыгодна.

Таким образом, ТЭЦ не могут конкурировать по экономичности производства электроэнергии с КЭС, когда у первых отсутствует

достаточная тепловая нагрузка. Если ТЭЦ включить в конкурентный рынок электроэнергии, то ее участие в этом рынке будет затруднено или вовсе невозможно по этим обстоятельствам.

Наличие положительных сторон государственного регулирования

Основным побудительным мотивом ослабления государственного регулирования и замены его конкурентным ценообразованием является стремление общества избавиться от основного недостатка государственного регулирования — затратного характера формирования тарифов по формуле «затраты плюс» (затраты плюс регулируемая прибыль), а также создать условия, стимулирующие производителей электрической энергии к сокращению затрат и повышению эффективности производства.

Государственное регулирование цен имеет многие положительные стороны. Так, регулирующие органы удерживают цены на возможно низком уровне, близком к среднегодовым затратам электростанций, и контролируют каждую статью затрат, не допуская неоправданного расходования средств. Политика регулирующих органов является публичной и ясной для промышленных потребителей и населения. Потребитель всегда может обратиться в регулирующий орган для разъяснения, как образовалась цена потребляемой им электроэнергии.

Государственное регулирование тарифов в России имеет глубокие политические и социально-экономические корни и пользуется поддержкой общества. В период глубокого экономического кризиса в России именно государственное регулирование во многом способствовало сдерживанию гиперинфляции в стране. В 90-е годы применялся метод индексирования тарифов на уровне 90 % инфляции. Однако метод индексирования нельзя было использовать долго, поскольку цены на большинство используемых при выработке электроэнергии сырья, товары и услуги были свободными, и поэтому позже перешли на государственное регулирование методом постатейного расчета затрат с учетом реального роста цен на используемые сырье, товары и услуги.

В основе расчетов тарифов на электроэнергию при государственном регулировании всегда лежит оптимальный баланс электроэнергии. Оптимальный баланс формируется на основе минимальных затрат на производство, передачу и распределение электроэнергии по Единой энергетической системе (ЕЭС) России и обеспечивает равновесие спроса и предложения на электроэнергию. Таким образом, цены, формируемые при государственном регулировании, устанавливаются на основе оптимально сбалансированных спроса и предложения, и в этом отношении они близки к рыночным.

Однако при государственном регулировании стимулы для снижения издержек оказываются слишком слабыми. В результате затраты и, как следствие, цены растут. Производитель электроэнергии направляет немало усилий на то, чтобы доказать регулирующему органу объективность своих увеличивающихся затрат, и его квалификация в этом направлении постоянно растет, а способы влияния на регулирующие органы совершенствуются. В то же время считается, что конкуренция среди производителей создала бы собственные внутренние стимулы для снижения издержек и более эффективно решила задачу снижения долгосрочных средних затрат.

Электрическая энергия как товар

Особенности электроэнергии как товара учитывались экономически развитыми странами при организации рынка электроэнергии. В результате во многих странах были внедрены ограниченные рыночные отношения, в других — после проведения некоторых реформ — вообще отказались от создания рынка электроэнергии и вернулись к государственному регулированию.

Рынок электроэнергии принципиально отличается от рынков других товаров. На рынке совершенной конкуренции цена на товары и услуги устанавливается под воздействием спроса и предложения.

Условие рыночного равновесия экономисты представляют графически (рис. 9.1). В точке пересечения кривых спроса и предложения достигается равенство относительного прироста затрат (цена предложения) и полезности электроэнергии (цена спроса). В этой же точке устанавливается рыночная цена на электроэнергию.

Однако такое представление рыночного равновесия для электроэнергетики является сильно упрощенным и годится только для иллюстрации совершенного рынка других товаров. В действительности рынок электроэнергии работает совсем по другим правилам.

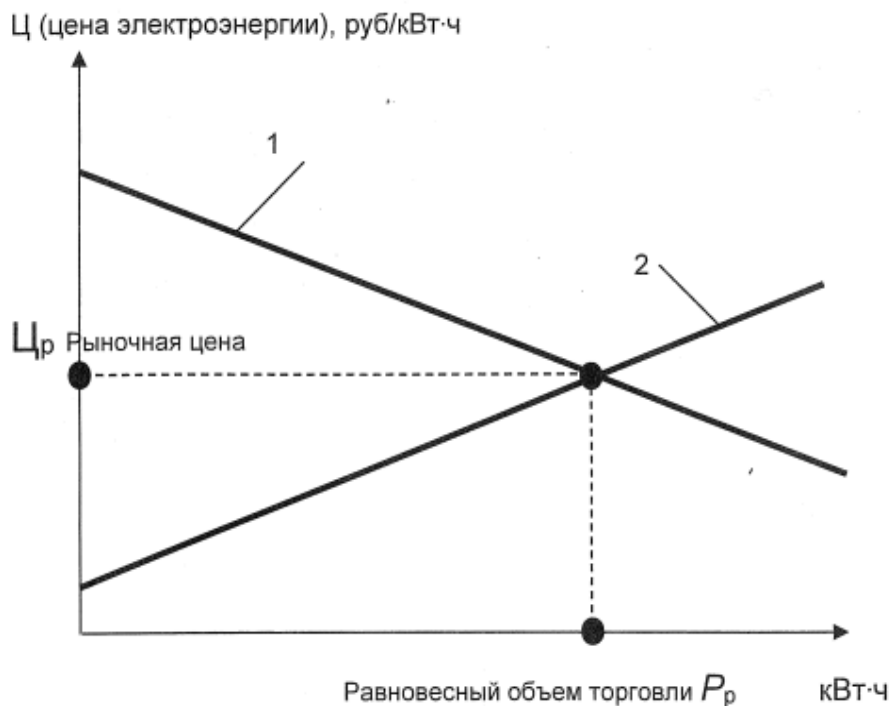


Рис. 9.1. Условие рыночного равновесия на рынке совершенной конкуренции:

1 – кривая спроса потребителей; 2 – кривая предложения (кривая предельных затрат на производство электроэнергии)

Экономистами достаточно хорошо изучена модель совершенного рынка, которую они предлагают использовать и для рынка электроэнергии. Однако эта модель совершенного рынка имеет дело с абстрактным товаром и абстрактной страной. На практике же совершенная конкуренция не встречается. На реальных рынках действуют различного рода ограничения, препятствующие формированию цен по правилам рынка совершенной конкуренции.

Кривая спроса потребителей лежит в основе экономической теории рынка. Однако это можно делать только в том случае, если кривая спроса определена, и ее свойства достаточно хорошо изучены. Для рынка электроэнергии это не так.

О кривой спроса на электроэнергию вообще ничего не известно. Даже если эта кривая будет получена, спрос на электроэнергию не будет зависеть от текущей цены на рынке, поскольку потребители не отслеживают изменение цены на электроэнергию в режиме реального времени и не уменьшают свое потребление при росте цены. Спрос на электроэнергию меняется только за длительный период времени и по обстоятельствам, не зависящим от потребителей.

В этих условиях активной стороной, определяющей цену электроэнергии, всегда являются производители, поскольку кривая

предложения электроэнергии ими хорошо изучена, а эластичность предложения, в отличие от эластичности спроса, очень высока.

В этом случае вся логика экономических рассуждений, применяемая для рынка, не может быть использована на рынке электроэнергии. Вот почему Великобритания отказалась строить рынок электроэнергии с использованием кривых спроса и предложения и перешла целиком на двусторонние договоры между производителями электроэнергии и потребителями.

Кривая предложения производителей электроэнергии

Электроэнергия производится на разных по технологии и мощности электростанциях, а энергоблоки включаются в работу поочередно (дискретно). Более того, для пуска энергоблока необходимо предварительно разогреть котел, для чего потребуется затратить топливо (затраты холостого хода). Поэтому кривая предложения производителей (кривая предельных затрат электростанций) также имеет дискретный характер с разрывом в начале координат.

Затратные характеристики разных типов электростанций существенно различаются, и поэтому характеристики относительных приростов затрат не могут быть представлены монотонно возрастающими и выпуклыми «вниз» кривыми как этого требует рынок совершенной конкуренции.

Кривые предложения всегда имеют вид ломаных кривых: вначале они немного возрастают (или же идут горизонтально) до точки, при которой достигается предельная величина мощности агрегата, а затем принимают вид вертикальных прямых (см. кривую А на рис. 9.2). У других кривых предложения существует небольшой угол наклона. Кривые предложения, представленные на рис. 9.2, не отвечают требованиям о «вогнутости вниз» и монотонном характере. Кроме того, у многих типов генераторов затраты пуска-останова и холостого хода составляют заметную долю в общих затратах в зависимости от частоты пуска-останова и промежутка времени между пусками и никак не учитываются в кривой предельных издержек. Зачастую кривые предложения имеют вертикальные участки.

В этих условиях возникает необходимость в разработке специальных методов, правил и приемов, позволяющих участникам торговых отношений работать все-таки, пусть и с существенными корректировками, но по рыночным правилам.

Различные уровни владения знаниями о предложении цены на электроэнергию у производителей электроэнергии и ее потребителей

На рынке электроэнергии играют как бы две команды игроков. Первая команда — производители — объединяет очень квалифицированных участников, знающих правила игры и работающих

в течение многих десятков лет в единой команде (электроэнергетической системе). Производители электроэнергии очень хорошо знают технико-экономические свойства энергоблоков своих электростанций, прекрасно умеют экономить топливо и уменьшать свои затраты.

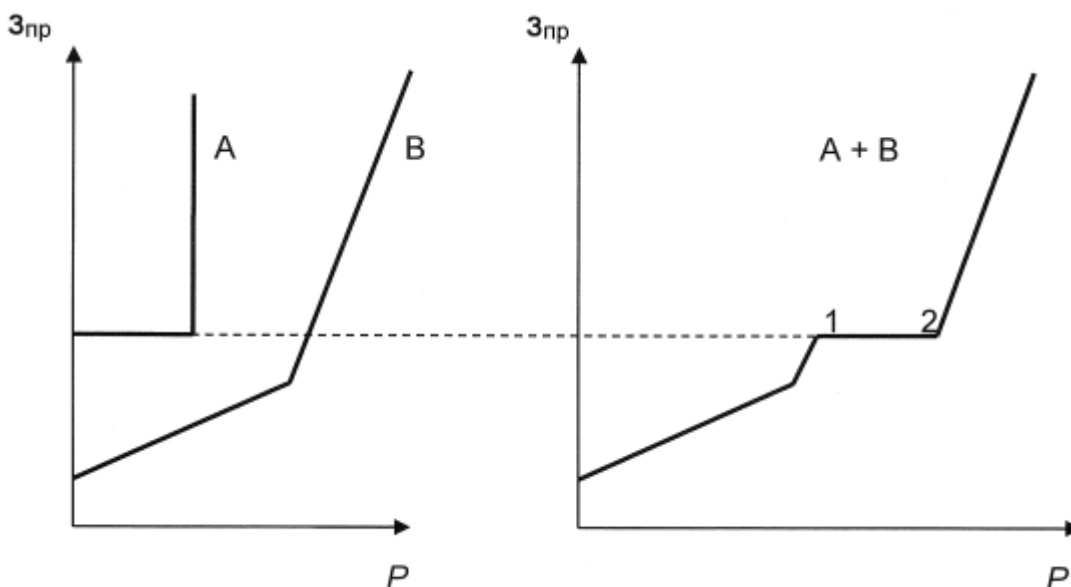


Рис. 9.2. Кривые предложения отдельных генерирующих агрегатов (А, В) и агрегированная кривая предложения (А + В)

1 -2 – участок кривой предложения, на котором замыкающие затраты разных агрегатов равны

Вторая команда — потребители электроэнергии — состоит из различных никак не связанных между собой промышленных предприятий (алюминиевый завод, завод хлебобулочных изделий, инкубатор, ферросплавный завод и др.). Потребители не имеют слабое представление о потребительной ценности электроэнергии, которую они используют для своего производства, не работают вместе и никак не ориентируются в режимах работы энергосистемы.

В этих условиях в игре на рынке всегда победит производитель. Конечно, если государственные органы исполнительной власти не отрегулируют эти отношения.

Именно так и случилось в 90-х годах в Великобритании, когда она стала создавать спотовый рынок электроэнергии (рынок на сутки вперед). Производители электроэнергии — генерирующие компании — сразу объединились в союз производителей (пул) и стали диктовать, как следует работать рынку электроэнергии. В этих условиях потребители были отстранены от принятия каких-либо решений на спотовом рынке. Видя такое, государственные управляющие органы отменили спотовый рынок как торговую площадку и полностью

перешли на двусторонние договоры между производителем и потребителем. Цена на электроэнергию в таком договоре определяется путем переговоров между генерирующей компанией и потребителями. А механизм спотового рынка стал использоваться для рынка небалансов.

Невозможность заменить электроэнергию другими топливно-энергетическими ресурсами делает слабой зависимость электропотребления от цены электроэнергии, что позволяет производителям оказывать монопольное давление на потребителей. Потребитель «намертво» привязан к электроэнергии как энергетическому ресурсу, не может от нее отказаться и вынужден мириться с любой ее ценой.

Поскольку потребитель не может заменить электроэнергию другим видом энергии, у поставщиков электроэнергии появляется возможность с выгодой для себя отклонять ее цену от конкурентного уровня, т. е. использовать рыночную силу. Таким образом, поставщики электроэнергии отвергают конкуренцию, которая предполагает, что рыночная цена принимается заданной извне. Производители могут начать вырабатывать меньше электроэнергии, повышая ее цену с тем, чтобы получить большую выручку, а потребители будут вынуждены продолжать использовать электроэнергию пусть в меньшем объеме, но по большей цене.

Электростанции не взаимозаменяемы из-за различия их маневренных и экономических характеристик

Любой рынок работает эффективно только при условии, что на нем присутствует большое количество производителей товара с одинаковыми экономическими характеристиками и производящими товар одинаковых потребительных свойств. Это условие позволяет при необходимости заменить одного продавца другим без потерь для рынка. Однако электростанции не взаимозаменяемы из-за различия их маневренных и экономических характеристик.

Дело в том, что электрическая нагрузка потребителей непрерывно меняется и диктует режим работы электростанций в энергосистеме. Этот факт отражают графики нагрузки потребителей и энергосистемы.

В течение суток имеет место значительная неравномерность электропотребления. Кроме того, неравномерность потребления электроэнергии наблюдается по дням недели и сезонам года. Поэтому рынок электроэнергии разбивается на отдельные зоны (базовую, полупиковую, пиковую) в соответствии с переменным графиком потребления электроэнергии.

В базовой части суточного графика нагрузки энергосистемы расположены электростанции, которые несут постоянную нагрузку. Здесь размещают АЭС с высоким годовым числом часов

использования и ТЭЦ, которые работают в режиме тепловой нагрузки. (рис. 9.2).

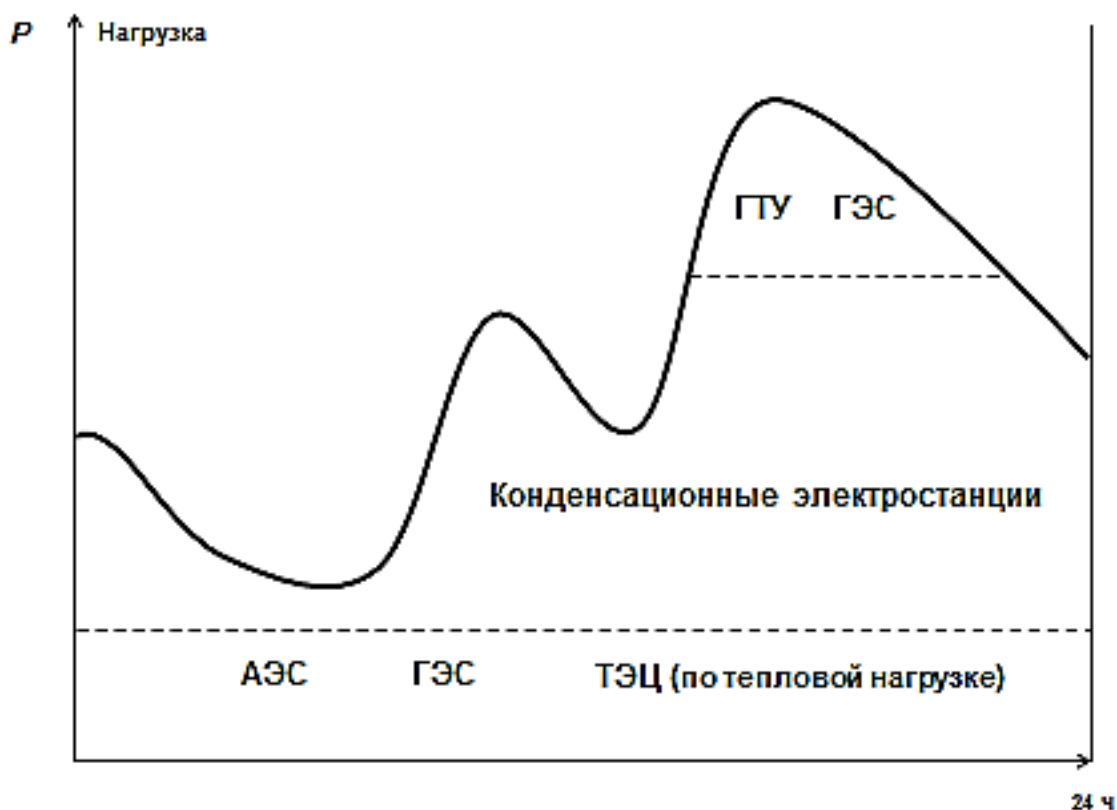


Рис. 9.2. Суточный график нагрузки энергосистемы, состоящей из различных типов электростанций

В базовой части графика также работают ГЭС. В связи с тем, что большинство ГЭС решают проблемы судоходства, орошения, водоснабжения, рыбоводства, защиты от паводков, то их режим работы зависит от требований водопользователей. Эта зависимость не позволяет полностью использовать широкие возможности регулирования мощности ГЭС в интересах их совместной работы с другими электростанциями энергосистемы.

Электростанции, размещаемые в полупиковой части графика, несут повышенную нагрузку в дневное время и разгружаются при снижении нагрузки. К ним, прежде всего, относятся блочные конденсационные электростанции (КЭС).

В пиковой части графика для покрытия максимума нагрузки и для поддержания частоты используют высокоманевренные гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС) и газотурбинные установки (ГТУ), а также гидроэлектростанции (ГЭС), если водный режим позволяет кратковременно использовать их полную мощность.

Это означает невозможность создать эффективно работающий конкурентный рынок электроэнергии.

Участие в рынке электроэнергии различных типов электростанций вследствие неравномерности режима электропотребления приводит к невозможности их «справедливого» участия в конкуренции. Во-первых, эксплуатационные издержки существенно различаются у различных типов электростанций. У атомных и особенно гидравлических электростанций они значительно ниже, чем у тепловых электростанций на органическом топливе (ТЭС).

Во-вторых, режим загрузки различных типов электростанций не всегда обусловлен их экономичностью. Так, атомные электростанции всегда работают в режиме базовой (постоянной) нагрузки, ГЭС работают частично в базовом режиме для выполнения ограничений по водотоку и в пиковом режиме, и только ТЭС с аналогичным типом оборудования могут конкурировать между собой по экономичности выработки электроэнергии.

Новому производителю чрезвычайно трудно вступить на рынок электроэнергии. В электроэнергетике уровень конкуренции низок вследствие доминирования крупных электростанций на большой территории, а вступление новых производителей на рынок электроэнергии затруднено из-за длительного и капиталоемкого процесса строительства электростанций, занимающим несколько лет (до 10 – 12 лет). Пока электростанция строится, обстановка на рынке электроэнергии может измениться в худшую сторону, а рисковать капиталами никто не хочет.

Цена на электроэнергию для новой электростанции будет всегда выше цены уже существующей электростанции из-за необходимости для новой электростанции возратить через цену на электроэнергию вложенные инвестиции на строительство. На рынке всегда в выигрыше будет тот, кто, не вкладывая средств в новое строительство, максимально эксплуатирует уже существующие мощности.

Рынок электроэнергии не в состоянии эффективно регулировать сам себя. Если рынок электроэнергии предоставить самому себе, то он, конечно, отрегулирует сам себя, но путем возникновения длительных многолетних дефицитов электроэнергии и резких скачков цен на электроэнергию. А этого государство допустить никак не может, поскольку электроэнергетика как локомотив промышленного роста должна в своем развитии опережать другие отрасли.

В этих условиях государство берет на себя задачу обеспечить возврат вложенных средств в развитие генерирующих мощностей путем назначения повышенного тарифа на электроэнергию. Примером такого решения являются договоры о предоставлении мощности (ДПМ), заключаемые между Правительством РФ и генерирующими компаниями, которые вкладывают свои средства в развитие мощностей.

Необходимость постоянно поддерживать баланс мощности

В каждый момент времени, когда генерирующие установки вырабатывают электроэнергию, а потребители используют ее, производимый объем электроэнергии должен быть точно равен объему ее потребления. О дисбалансе между предложением и спросом свидетельствуют значения частоты и напряжения в узловых точках системы. Когда они ниже номинальных значений, спрос превышает предложение, и наоборот.

На любом другом рынке товаров дисбаланс между производством и потреблением не приводит к потере его устойчивости: он легко ликвидируется за счет складского запаса или товаров-заменителей. Однако мгновенность процесса производства и потребления электроэнергии требует согласованной работы всех участников рыночных отношений, несмотря на их различные интересы. Руководство режимом выработки и потребления электроэнергии осуществляет Системный оператор. Поэтому реальный рынок электроэнергии всегда технологический, а не финансовый. Нельзя такой сложный процесс как выработка и потребление электроэнергии передать коммерческому оператору (как на других рынках), этим процессом должен единолично руководить технологический (системный) оператор.

Ответственность Системного оператора за обеспечение надежности и качества электроснабжения чрезвычайно велика, и она не может быть передана коммерческим участникам рынка электроэнергии. Системный оператор должен выполнять торговый график, составленный администратором торговой системы (коммерческим оператором), но при этом основная задача системного оператора — обеспечить качество электроэнергии и надежность работы энергосистем. Если обеспечение надежности и качества поставки электроэнергии входит в противоречие с торговым графиком, системный оператор всегда выбирает надежность.

Электричество является стандартизированным продуктом, поставляемым большим числом производителей в «общий котел» и мгновенно потребляемым оттуда множеством потребителей. Поэтому с физической точки зрения невозможно определить, кто произвел электроэнергию, потребленную тем или иным производителем, можно только контролировать объемы поставки в общую сеть от каждого производителя и объемы потребления из нее каждым потребителем.

Системный оператор не в состоянии регулировать отпуск электроэнергии каждому потребителю в режиме реального времени в полном соответствии с заключенными договорами на поставку электроэнергии. Поэтому потребитель может отбирать электроэнергию с существенными отклонениями от своих договорных обязательств. Потребитель вообще может не заключать договора на поставку электроэнергии. По истечении времени коммерческий оператор рынка

(Администратор торговой системы) на основании показаний приборов учета электроэнергии потребителю выпишет счет за фактически потребленную им электроэнергию, однако это будет сделано уже после того момента времени, в который необходимо было обеспечить баланс.

Необходимость постоянно поддерживать резерв мощности

На рынке электроэнергии должны быть предусмотрены централизованные резервы мощности и другие меры по обеспечению непрерывного баланса между общим производством и общим потреблением. Необходимость оперативного (в считанные минуты) балансирования энергосистемы и переменный характер нагрузки в течение суток требует наличия в энергосистеме определенного числа электростанций, способных быстро и в широких пределах менять уровень генерации.

Требуемая располагаемая мощность электростанций в целях обеспечения надежности электроснабжения должна быть не ниже годового максимума нагрузки плюс необходимые резервы. Это означает, что в течение большей части года какой-то объем генерирующей мощности всегда будет недогружен. Поэтому наряду с общим рынком электроэнергии необходимо создавать также и рынок резервных мощностей (балансирующий рынок).

Электрические сети имеют пределы передаваемой мощности. Поэтому всегда будут существовать отдельные ценовые зоны рынка электроэнергии. Тем самым ограничивается пространство создания свободного рынка электроэнергии.

Слабая зависимость величины электропотребления от цены на электроэнергию

Электричество, получаемая потребителем из общей сети, является товаром первой необходимости, и только в редких случаях ее можно заменить (например, можно перейти на электроснабжение от автономной дизельной электростанции или перевести электроотопление на газовое и др.). По этой причине потребители очень чувствительны к перерывам в электроснабжении и мало чувствительны к цене электроэнергии. Ущерб от перерывов в электроснабжении для потребителей в сотни раз превышает тариф на электроэнергию. Об изменении цены на рынке (ее волатильности) потребитель узнает слишком поздно, да потребитель и не следит за ценой рынка. Поэтому потребитель готов покупать электроэнергию по повышенной цене.

Использование на рынке предельной цены в качестве цены электроэнергии — важный аргумент против создания рынка.

Одним из основных законов рынка выступает то, что кривая предложения — это всегда кривая предельных затрат производителя. Поэтому на рынке равновесная цена всегда формируется на основе предельных цен, по которым отпускают электроэнергию наименее

эффективные (замыкающие баланс) электростанции, еще востребованные рынком. В зависимости от структуры электростанций генерирующей компании это превышение может достигать до 1,5 – 2 раз.

При формировании цены рынка как предельной цены, соответствующей цене наименее экономичной электростанции, на остальных, более экономичных электростанциях, будет образовываться повышенная прибыль. Совершенно очевидно, что эта сверхприбыль не является заслугой производителей электроэнергии, и ее образование — свойство конкурентного рынка. Такой механизм формирования цены, когда некоторые электростанции получают сверхприбыль за счет разницы рыночной цены и фактических затрат, очень трудно объяснить потребителям, для которых вопрос цены на электроэнергию — принципиальный вопрос экономики их производства. Это свойство рынка электроэнергии может свести на нет ожидаемое от конкуренции производителей снижение цен на электроэнергию за счет снижения издержек производства.

Именно эта особенность рынка электроэнергии побудила Великобританию отказаться от использования пула производителей и текущего конкурентного рынка как основного в формировании цены и ввести новый порядок торговли (NETA), в основе которого лежат договорные отношения по цене электроэнергии, формируемой не на основе предельных затрат, а путем договора.