УДК 658.26: 621. 311

С.В.МОЖАЕВА, *канд. экон. наук, доцент, S.V.mozhaeva@mail.ru*
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

S.V.MOZHAEVA, *PhD in ec., associate professor, S.V.mozhaeva@mail.ru*
National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РОССИЙСКИМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ

Описано общее положение в электроэнергетике России до ее реформирования и после создания открытого рынка. Проведен анализ работы энергосистемы РФ с позиции инновационного развития, технологической и экономической эффективности, надежности электрообеспечения, снижении тарифов для конечных потребителей.

***Ключевые слова*:** модель, спрос, конкуренция, электроэнергетика, электроэнергия, цена, инвестиции.

PROBLEMS OF MANAGEMENT OF RUSSIAN ELECTRICAL POWER COMPLEX

The article describes the general situation in the electric power industry of Russia before its reform, and after the creation of an open market. Analyses of the RF electric power system from a position of technological and economic efficiency, reliability of electrical supply and reduction of tariffs for end consumers.

***Key words*:** model, demand, competition, electric power industry, electric power, price, investment.

Единая энергетическая система России является национальным достоянием и гарантией энергетической безопасности страны и как всякая сложная искусственная система требует поддержания работоспособности. Электроэнегетика нашей страны многие десятилетия складывалась как уникальный технический и производственно-экономический комплекс. Для выявления эффективного направления инновационного развития электроэнергетики России необходимо всесторонне исследовать современное состояние данной отрасли и учесть прошлый опыт ее развития.

Электроэнергетика России создавалась на научной основе, когда преследовалась цель надежного обеспечения потребителей качественной электрической энергией с минимальными капитальными и эксплуатационными затратами. Для этого строились крупные электростанции с мощным оборудованием. Данный подход позволяет держать минимальные резервы генерирующих мощностей.

Чрезвычайно важно, что в СССР системный подход был реализован также и в области проектирования и строительства электростанций и предприятий электрических сетей, что позволило получить следующие преимущества:

- экономию капитальных вложений, так как чем больше мощность предприятий, тем меньше удельные капитальные вложения;
- объединение электростанций в систему, позволяющее держать минимальный резерв, т.е. не замораживать деньги в резервных агрегатах, а заставлять их приносить доход;

• использование крупных агрегатов, которые, как правило, имеют лучшие технико-экономические показатели по сравнению с мелкими (бóльшие КПД и, следовательно, низкие удельные расходы топлива);

• эффект часовых поясов для покрытия пиков графиков нагрузок при передаче мощности из той зоны, где он прошел, в ту, где начинается;

• строительство наряду с конденсационными электростанциями (КЭС) в случае необходимости теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), что позволяло получать комбинированно и электрическую, и тепловую энергию и за счет этого повышать КПД энергоагрегатов и соответственно понижать себестоимость производимого социально-значимого продукта.

Вертикально-интегрированная государственная энергосистема России позволила осуществить инновации в развитие широкомасштабных передающих систем и строительство крупных электростанций. Государство имело возможность выделять субсидии нуждающимся территориальным образованиям; электрифицировать сельскую местность; использовать местные виды топлива; развивать новые технологии; осуществлять социально ориентированную политику

Одним из наиболее важных преимуществ электроэнергетики СССР явилось и то, что при проектировании энергосистемы в масштабах государства предусматривалось покрытие пиковых нагрузок за счет использования потенциалов гидроэлектростанций (ГЭС). Они, кстати, являются регуляторами тарифов, так как получаемая на них энергия имеет низкую стоимость. Следует учесть, что из-за большой первоначальной стоимости капитального строительства частных инвестиций в строительство ГЭС ожидать не стоит.

Принято считать, что реформирование электроэнергетики Российской Федерации было задумано для создания открытого рынка, который должен был привести к конкурентным отношениям в электроэнергетике, повышению эффективности энергетического производства и способствовать снижению тарифов на электроэнергию.

Однако при реформировании не было учтено, что конкурентные отношения в электроэнергетике невозможны, так как не действует механизм рыночных отношений (когда предложение превышает спрос, цена товара должна снижаться). Механизм конкуренции действует, когда предложение больше спроса; сфера деятельности чрезвычайно привлекательна; рынок имеет межгосударственный характер; сети имеют неограниченную пропускную способность; невозможен сговор между производителями электроэнергии.

В энергетике России данные условия не выполняются по следующим причинам:

• собственник может «заморозить» часть своих активов и производить столько электроэнергии, сколько необходимо для получения максимальной прибыли;

• нельзя считать, что рентабельность в электроэнергетике превосходит рентабельность другого вложения капитала;

• в случае выхода промышленности из кризиса возможен дефицит электрической мощности;

• перетоки электроэнергии (мощности) имеют сетевые ограничения.

Модель конкуренции на розничном рынке, которая в данный момент существует в РФ, позволяет всем потребителям выбрать своего поставщика электроэнергии. Потребители получают прямой (открытый) доступ и к передающей, и к распределительной сети. Новой модели рынка свойственны и определенные недостатки:

• появление промежуточных коммерческих структур, деятельность которых оплачивает потребитель;

• дополнительные затраты времени на дополнительные согласования между всеми участниками рынка, которое может служить косвенной причиной понижения надежности;

• в результате реформирования вместо одной управляемой монополии возникли множество неуправляемых монополий.

Следует также учесть, что к цене, кроме затрат на генерацию электроэнергии, добавляются следующие виды затрат:

• на организацию и функционирование энергетического рынка (генерирующих компаний, Федеральной сетевой компании, системного оператора, администратора торговой системы, в том числе с оплатой услуг посредников);

• на поддержание системного резерва, регулирование частоты и напряжения, обеспечение способности восстановления режима энергосистемы после тяжелых аварий, на стоимость потерь электроэнергии в сети;

• на страхование рисков, выплату потери доходов и т.д.

На рынке при дефиците мощности электростанций, недостаточной пропускной способности сетей или в случае искусственно созданного дефицита энергии потребители будут конкурировать между собой за ограниченный ресурс. Цена электроэнергии установится на максимально возможном уровне, достаточном для получения прибыли, необходимой с точки зрения энергокомпании. Следствием будет то, что только часть потребителей смогут купить этот жизненно важный ограниченный ресурс.

Немаловажно и то, что включение дополнительных коммерческих структур всегда резко ухудшает надежность электроснабжения потребителей и увеличивает возможность системных аварий; при вертикально-интегрированной системе надежность электроснабжения потребителей выше, чем при горизонтальном управлении в энергосистеме.

В России не было крупных системных аварий, хотя они потрясали все развитые страны. Однако после создания открытого рынка произошла крупная системная авария в Московском регионе, масштабные отключения электричества были во многих районах Санкт-Петербурга. За последние десять лет в мире было более десяти системных аварий с полным отключением всех потребителей. Такие же системные аварии наблюдаются во всех развитых странах. Кстати, в 2003 г. системные аварии (отключение от 3 ч до суток) имели место в Великобритании, в северных странах Европы, в Италии, в США (даже с отключением стратегических объектов).

Необходимо учесть, что для России, где только три месяца в году можно не отапливать помещения и на некоторых территориях температура падает ниже минус 40 °С, отключение энергоснабжения может привести не только к большим человеческим жертвам, но и необратимым техническим авариям.

В теории надежности существует достаточно твердое правило: чем больше элементов в системе, тем она менее надежна. Хотя при реформе электроэнергетики количество технических элементов осталось прежним, но резко увеличилось количество организационно-экономических элементов в системе управления электроэнергетикой страны, что вызывает и понижение надежности, и удорожание продукции.

Важным аспектом является и то, что реструктуризация РАО «ЕЭС России» привела к перераспределению денежных потоков, усложнению системы управления энергосистемой страны, снижению надежности электрообеспечения потребителей. Это проявляется в недостаточности средств, выделяемых для технического содержания и инноваций: реконструкции, модернизации энергетического оборудования. Приоритеты расставлены так, что главным является извлечение прибыли за счет сокращения вышеперечисленных затрат. Денег не хватает на новое строительство, так как мала инвестиционная привлекательность электроэнергетики (рентабельность 10-15 %). Не планируется развитие электроэнергетики, так как решения по строительству электроэнергетических сооружений должны приниматься за 10-15 лет до появления потребителей. При отсутствии названных условий возник дефицит электрических мощностей, увеличены тарифы на электрическую энергию. В РФ тарифы на электроэнергию повышаются не только из-за того, что повышается стоимость топлива (хотя это немаловажно, так как составляет 70 % от всех затрат), а и за счет того, что управленческие расходы выросли в 4 раза [1] из-за резкого увеличения количества организационно-экономических элементов в системе управления электроэнергетикой страны.

Следует также учесть, что в рыночных условиях тариф формируется на уровне замыкающего баланс мощности генератора (с самой дорогой стоимостью электроэнергии). К этим затратам прибавляются затраты на функционирование инфраструктуры рынка, передачу, распределение и сбыт электроэнергии. Необходимо учесть затраты на системный резерв, страхование рисков, а также упущенную выгоду электростанций, включенных в баланс генерирующих мощностей, но не востребованных в данный момент времени.

Второй сценарий развития событий на рынке связан с возможностью возникновения дефицита мощности. В этом случае цена на электроэнергию может оказаться любой, так как спрос будет намного выше предложения.

На рынке есть возможность отсекать потребителей и создавать искусственный дефицит для достижения требуемой производителями прибыли за счет повышения цены товара. Как правило, за этим стоит сговор производителей, наличие которого доказать трудно либо невозможно.

Даже отсутствие государственных границ и неограниченная пропускная возможность сетей (что в принципе невозможно) не гарантирует свободного формирования рыночных цен. На конкурентном рынке не должно быть дефицита такого товара, как электрическая энергия, ограничений пропускной способности сетей и границ между странами. На достижение таких целей нужны большие финансовые затраты, которые частные инвесторы делать не будут из-за низкой рентабельности капитальных вложений. Следовательно, в электроэнергетике, как и в коммуникации, преодолеть природно-технологический монополизм за счет искусственного дробления предприятий невозможно.

Эффективность работы энергосистемы повышается благодаря технологической эффективности, если диспетчеры загружают генераторы с учетом оптимальной мощности, а также благодаря работе в пике генераторов (ГЭС), выпускающих более дешевую продукцию. В этом случае технологическая эффективность определяет экономическую [2]. На рынке этого может не быть, как сказано выше, из-за возможности сговора производителей, диспетчеров и т.д. Цель рынка – максимальная прибыль, а это влечет повышение цены.

Важной особенностью электрической энергии как продукта является то, что она заменяет живой труд, а сама практически не может быть заменена. Соответственно и ее доступность (по цене) всецело определяет рентабельность работы предприятий.

В настоящее время научно-технический прогресс, который является основой экономики любого государства, во многом зависит от научно обоснованной цены электрической энергии. Всякое нарушение при обосновании ее цены ведет к большим потерям, к экономическому и социальному ущербу [3]. Электроэнергия используется при производстве любого товара, и увеличение ее цены вызовет повышение издержек при производстве товаров и понизит их конкурентоспособность.

Россия пока еще самодостаточна в топливно-энергетическом и научно-техническом отношении. В нашей стране из-за суровых климатических условий всегда будут высокие издержки на продукцию. Безоглядное разрушение достигнутых технико-экономических связей может привести к окончательному вытеснению отечественных товарных производителей на внутреннем рынке из-за высоких издержек на производство продукции. В результате наша страна может превратиться в сырьевой придаток развитых стран с нищим населением и отсталой промышленностью. Следует также учесть, что РФ на мировые рынки продает невозобновляемую энергию за доллары, которые хранит за рубежом, подпитывая экономику чужих стран. В свою очередь, предприятия РФ берут за рубежом под гарантию государства кредит, который становится дополнительным бременем для России.

Выводы

1. Реструктуризация РАО «ЕЭС России» привела к созданию дополнительных ком-

мерческих структур, усложнению системы управления энергосистемой страны. Включение дополнительных коммерческих структур увеличивает возможность системных аварий, ухудшает надежность электроснабжения потребителей, приводит к удорожанию продукции.

2. Технологическая эффективность определяет экономическую благодаря работе в часы пиковой нагрузки генераторов (ГЭС), дающих более дешевую энергию.

3. В настоящее время научно-технический прогресс, который является основой экономики любого государства, во многом зависит от научно-обоснованной цены электроэнергии. Всякое нарушение при обосновании цены этого товара ведет к большим потерям и, как следствие, к экономическому и социальному ущербу

ЛИТЕРАТУРА

1. *Илларионов А.* Содержание реформы важнее ее темпов // Российская газета. 2003. 14 января.

2. *Можаева С.В.* Экономика энергетического производства: Учеб. пособие. СПб, 2011. 272 с.

3. *Сидоров И.И.* Логистическая концепция управления предприятием. СПб, 2001. 168 с.

REFERENCES

1. *Illarionov A.* Content of a reform is more important than the pace // Rossiyskaya Gazeta. 2003. 14 January.

2. *Mozhayeva S.V.* Economics of energy production: Textbook. Saint Petersburg, 2011. 272 p.

3. *Sidorov I.I.* Logistics concept of management. Saint Petersburg, 2001, 168 p.