

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ НАДЕЖНОСТЬЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЫНКЕ РОССИИ

КЛОЧКОВА Н.В., канд. экон. наук, ИВАНОВА О.Е., ассист.

Сформулированы основные требования к формированию системы управления надежностью энергетических компаний, функционирующих в новых условиях оптового рынка электроэнергии и мощности. Выявлены новые проблемы функционирования энергетических компаний и предложены направления их решения посредством использования эффективных принципов, методов и механизмов управления надежностью.

Ключевые слова: управление надежностью электроснабжения, дифференциация цен, энергетический рынок.

MANAGEMENT OF POWER ENGINEERING COMPANIES RELIABILITY IN POWER ENGINEERING MARKET OF RUSSIA

N. V. KLOCHKOVA, Candidate of Economics, O. Ye. IVANOVA, Assistant Professor

The authors developed basic requirements to reliability management system for power generating companies operating in the new conditions of wholesale energy market. The new problems of generating companies operation were revealed. Solutions based on effective principles, methods and devices for reliability control were suggested.

Key words: management of electric supply reliability, price differentiation, energy market.

Реформирование электроэнергетики (функционирование оптового и розничных рынков, формирование новой системы отношений как непосредственно между участниками рынка, так и между предприятиями и потребителями электрической энергии) обуславливает появление новых проблем обеспечения надежного электроснабжения потребителей и необходимость разработки системы управления надежностью энергетических компаний.

В условиях происходящих рыночных преобразований механизмы административного управления надежностью и отраслевого технического регламентирования приобрели особую актуальность. Рассмотрению проблемы управления надежностью энергетических компаний посвящены работы И. Башмакова, В. Гинзбурга, В. Окорокова, Л. Осики, Ю. Соколова, И. Фраера, В. Эдельмана.

Степень и детализация организации процесса управления надежностью энергоснабжения потребителей во многом зависит от индивидуальных особенностей состояния энергетики в стране и, в частности, от следующих факторов: располагаемых резервов мощности; степени резервирования в сетях; процесса рыночных преобразований; опыта ликвидации системных аварий; сложившегося понимания об ответственности энергокомпаний перед обществом и т.д.

Наиболее показательным в плане управления надежностью электроснабжения на основе экономических и административных методов является опыт США. Так, североамериканский совет по надежности (NERC) преобразован из добровольной организации с консультативными функциями в североамериканскую организацию по надежности в электроэнергетике (NAERO), обладающую правом надзора над соблюдением обязательных стандартов и координации деятельности региональных органов управления надежностью. В основу механизма управления надежностью в США заложены три составляющие [1]:

1) ущерб экономике страны от ненадежного электроснабжения;

2) стоимость надежности на текущий момент времени;

3) надежность с точки зрения потребителя и управления возникающими рисками.

В европейских странах, США и Канаде разработаны и действуют индексы измерения надежности (стандарт IEEE 1366) на рынках электроэнергии, которые дают основания органам регулирования для принятия мер по отношению к тем компаниям, которые не обеспечивают заданный уровень, в том числе, и путем наложения штрафных санкций.

В России преобразование организационно-хозяйственной структуры функционирования отрасли, на первый взгляд, не предполагает каких-либо существенных изменений в технологии ее функционирования. Экономический интерес в поддержании работоспособности собственного оборудования у созданных хозяйствующих субъектов ограничивается лишь коммерческой успешностью их участия на рынке электроэнергии, что на ограниченном интервале времени достигается путем минимизации издержек на эксплуатацию и инвестирование, снижения уровня резервирования генерирующих и электросетевых мощностей и повышения уровня их загрузки. Кроме того, по мнению зарубежных аналитиков, в долгосрочной перспективе реформирование отрасли, направленное на развитие конкуренции, фундаментальным образом меняет сущность и объем использования передающих электрических сетей.

По мнению В. Эдельмана, решая задачу построения системы управления надежностью электроснабжения потребителей, прежде всего необходимо сформулировать базовые принципы, которые должны быть положены в ее основу [4]:

1. При построении системы и создании блоков системы необходимо исходить из необходимости поддержания надежности единой энергосистемы по отношению к экономическим интересам участников энергетического рынка.

2. Участники энергетического рынка должны получать справедливое возмещение затрат и потерь, которые имеют место при поддержании заданного

уровня надежности или возникают при снижении его ниже нормативных или договорных значений.

3. Потребителям электрической энергии должна быть представлена свобода выбора желательного для них уровня надежности электроснабжения, обеспечиваемого их платежеспособным спросом. В случае если нормативный или договорной уровень надежности нарушен, потребитель должен получить возмещение ущерба.

4. Управление надежностью электроснабжения потребителей должно базироваться на соответствующей правовой основе (законодательных документах, стандартах, нормативах, регламентах оптового и розничного рынков и т. д.), включающей:

- разграничение зон экономической ответственности субъектов рынка электроэнергии за нарушения системной надежности и надежности электроснабжения потребителей;
- разграничение понятий «форс-мажорные» и «нормативные» условия функционирования электроэнергетики с позиции мер ответственности за возможные отказы;
- регламентацию показателей надежности, наиболее пригодных для ее количественной оценки в сфере функционирования энергосистемы и системы электроснабжения потребителей;
- ценовые инструменты экономического управления надежностью электроснабжения потребителя;
- вопросы оценки имущественного ущерба потребителя от нарушения надежности его электроснабжения;
- систему страхования рисков в электроэнергетике, в частности, относительно ответственности поставщиков за нарушение надежности электроснабжения потребителей;
- обеспечение требуемого уровня надежности в электроэнергетике в процессе достижения стратегических целей развития отрасли и предприятий.

5. Эффективное функционирование системы управления надежностью электроснабжения потребителей должно основываться на количественной оценке комплекса показателей и критериев надежности применительно к каждому из субъектов энергетического рынка.

По нашему мнению, важным инструментом, которому следует уделять значительное внимание, является использование в разных формах дифференцированных тарифных планов в зависимости от уровня обеспечиваемой надежности электроснабжения потребителей. Последние вправе, опираясь на собственную потребность, определить для себя тот или иной вариант обеспечения надежности на основе выбираемого стандарта обслуживания. В качестве требуемых параметров определены: уведомление об отключении; частота и продолжительность отключения; объем недопоставленной электроэнергии и т. д. В свою очередь, потребители несут ответственность за соблюдение ограничений по мощности и (или) энергии в зависимости от выбранного варианта обслуживания.

По мнению В. Огорокова, Р. Огорокова и Ю. Соколова, в новых условиях функционирования энергетических компаний на рынке электроэнергии и мощности решение задачи распределения ответственности субъектов за поддержание и обеспечение экономиче-

ски оправданного уровня технологической и организационной надежности электроснабжения потребителей должно осуществляться с учетом ряда требований, предъявляемых к определению уровня надежности электроснабжения потребителя, к договорной документации в части ответственности за надежность функционирования и организации процедуры возмещения ущерба, причиненного потребителю [2].

Уровень надежности электроснабжения конечного усредненного потребителя (далее – потребитель) или узла нагрузки в целом должен соответствовать приемлемому для потребителя экономически обоснованному уровню, предварительно устанавливаемому в количественном выражении посредством либо единого показателя, либо некоторого ряда показателей надежности.

Определение уровня надежности системы электроснабжения осуществляется на основе выявленных и принятых в качестве стандартных возможных конфигураций прямых технологических цепочек системы электроснабжения потребителя, включающих субъектов рынка, обеспечивающих функционирование данных цепочек. В каждом звене цепочки выявляются факторы, влияющие на уровень технологической надежности функционирования данного звена, показывается возможность количественной оценки этого уровня на основе выбранных для потребителя показателей (единого показателя) надежности электроснабжения и определяется диапазон возможного регулирования значений этих показателей в рассматриваемом звене. Одновременно выявляются внешние факторы влияния инфраструктурных субъектов рынка АТС, ЦФР, СО и ЭСК (ГП), которые, воздействуя на технологическую деятельность соответствующих звеньев цепи электроснабжения потребителя в качестве организующих либо управляющих сигналов, одновременно оказывают организационное влияние на уровень технологической надежности функционирования каждого звена. Для такого рода факторов также определяется возможность регулирования степени воздействия указанных сигналов на уровень технологической надежности функционирования каждого звена и при наличии подобной возможности устанавливается диапазон изменения такого воздействия.

И наконец, для каждого технологического звена обеспечивается возможность результирующей количественной оценки надежности функционирования с учетом влияния на него как собственных технологических факторов, так и внешних воздействующих сигналов, а также возможность определения диапазона изменения результирующего уровня этой надежности. Итоговая количественная оценка значений показателей организационно-технологической надежности функционирования всей цепи электроснабжения потребителя, а также соответствующих диапазонов их изменения должна производиться на основе данных о значениях показателей организационно-технологической надежности функционирования каждого технологического звена этой цепи.

Необходимый для потребителя уровень организационно-технологической надежности электроснабжения должен находиться в пределах установленного диапазона изменения результирующего уровня организационно-технологической надежности функциони-

рования всей цепи электроснабжения данного потребителя. Вместе с тем, по нашему мнению, потребителю электрической энергии должна предоставляться контрагентами его договоров на оптовом и розничном рынках организационно-техническая возможность индивидуального экономического регулирования уровня надежности электроснабжения относительно общего установленного для данного узла нагрузки уровня организационно-технологической надежности. В роли таких контрагентов на оптовом рынке могут выступать СО и ФСК, а на розничном рынке – РДУ (филиал СО), РСК и ЭСК (ГП).

В качестве ценовых инструментов управления надежностью электроснабжения потребителей могут быть предложены дифференцированные цены (тарифы) на электроэнергию и (или) электрическую мощность, в зависимости от нормативного или договорного уровня обеспечиваемой надежности. Такая практика имеет место в ряде европейских стран и дает хорошие результаты. Конкретная дифференциация цен (тарифов) осуществляется в виде надбавок-скидок к действующим значениям цены, либо практикуется система установления специальных цен на особый вид системной услуги – обеспечение индивидуального уровня надежности электроснабжения.

Дифференцированная цена на электроэнергию, учитывающая обеспечиваемый уровень надежности, является наиболее простым и эффективным инструментом управления надежностью в рыночных условиях. Поставщик услуг гарантирует потребителю договорный уровень надежности и в случае его нарушения несет соответствующую имущественную ответственность.

Указанные цены (тарифы) должны в максимальной степени учитывать интересы всех субъектов электроэнергетического рынка и включать в себя на каждой границе взаимодействия параметры, задаваемые принимающей стороной (желаемый уровень надежности), а также регулирующей стороной (ограничивающие нормативы, отражающие условия регулирования).

При переходе к рыночным принципам управления надежностью электроснабжения потребителей в энергосистемах цена (тариф) на электроэнергию становится носителем полноценной экономической информации о том, во что обходится всем субъектам рынка электроэнергии обеспечение электроснабжения данного потребителя с определенным уровнем надежности.

Тем не менее даже построенная на такой основе цена на электроэнергию не способна во всех случаях обеспечить сбалансированность возможностей поставщиков энергии и спроса потребителей на уровень надежности электроснабжения. Аварийные дефициты мощности и энергии в энергосистемах вызывают необходимость осуществления определенных оперативных мероприятий в целях сохранения их живучести и устойчивости.

Следовательно, модель управления электропотреблением можно представить в виде гармоничного сочетания ценовой политики как долгосрочного регулятора и оперативного управления нагрузкой как элемента, действующего на короткий период.

Существенная роль в поддержании требуемого уровня надежности электроснабжения потребителя отводится договорной документации. Для всех взаи-

модействующих на рынке электроэнергии субъектов, связанных договорными отношениями, выявляются действия либо функции, непосредственно влияющие на уровень надежности функционирования обслуживаемых ими технологических объектов. Данные действия либо функции включаются в состав договорных отношений сторон в виде взаимных (в отдельных случаях – односторонних) обязательств по их соблюдению и укреплению. Указанные обязательства устанавливаются по всем аспектам деятельности сторон, касающимся обеспечения надежности электроснабжения и качества электроэнергии. В этих же договорах фиксируются требования к имущественной ответственности сторон за конкретные нарушения нормального функционирования объектов электроэнергетики, ошибочные действия персонала, сбои в работе технических средств и прочие дефекты в деятельности сторон, приводящие к системным отказам или отказам электроснабжения потребителей.

С точки зрения конечного потребителя электроэнергии приобретение страховки – еще один из способов управления (выявления, контроля и устранения или минимизации последствий) экономическими рисками перебоев в энергоснабжении. С другой стороны, контроль собственных рисков стимулирует страховые компании к активному взаимодействию со своими клиентами-страхователями, ведь, снижая их потенциальные риски, страховщики тем самым снижают собственные расходы, предусмотренные для выплат страховых сумм [3].

Страховые компании, имея большой опыт проведения мероприятий по предотвращению потерь и так называемый «набор инструментов» управления рисками, могут выступать в качестве активного элемента систем управления рисками в сфере надежного энергоснабжения.

Среди методов управления этой группой рисков в арсенале страховых компаний можно выделить:

- финансовые «инструменты» (структурирование страховых выплат);
- участие в управлении техническим риском клиентов (стимулирование создания резервных систем энергоснабжения и систем раннего предупреждения);
- участие в планировании непрерывной работы клиентов.

Таким образом, появление множества самостоятельных хозяйствующих субъектов энергетического рынка обуславливает необходимость создания особой системы экономических взаимоотношений между субъектами рынка. Обеспечение как системной надежности, так и надежности электроснабжения потребителей возможно только путем совместного участия субъектов рынка в сохранении единства технологического процесса в ЭЭС и их взаимовлияния.

В условиях конкурентного рынка электроэнергии для сохранения надежного функционирования ЭЭС России и надежности электроснабжения потребителей обязательно используется система ответственности за нарушения, являющиеся причиной системных отказов и отказов электроснабжения потребителей. Отсутствие четкого распределения такой ответственности не только ослабляет интерес субъектов к поддержанию надежности функционирования принадлежащих им технологических объектов, но также суще-

ственно затрудняет выполнение требований ст. 39 п. 3 ФЗ «Об электроэнергетике» и ст. 547 ГК РФ «О возмещении в полном объеме реального ущерба, причиненного потребителю».

Одним из наиболее эффективных способов установления системы ответственности за нарушения является структуризация управления надежностью, базирующаяся на структуре договорной ответственности за системную надежность и надежность электроснабжения потребителей между всеми субъектами рынка электроэнергии, в той или иной мере определяющими эту надежность.

В целях обеспечения своевременного выявления виновников нарушений надежности электроснабжения и компенсации ущерба, причиненного в результате данных нарушений субъектам рынков, представляется целесообразным введение статуса генерального ответственного за нарушение надежности отдельно на оптовом и розничных рынках с законода-

тельным возложением такого статуса соответственно на СО и ЭСК (ГП): в первом случае – перед всеми субъектами оптового рынка, а во втором – перед потребителями розничного рынка.

Список литературы

1. **Фраер И., Эдельман В.** Концептуальные основы экономического управления надежностью в электроэнергетике в условиях рынка // Энергорынок. – 2006. – № 11.
2. **Окороков Р.В., Соколов Ю.А., Окороков В.Р.** Финансовая безопасность электроэнергетических компаний: теория и методология управления. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2007.
3. **Башмаков И.** Повышение энергоэффективности – энергетический ресурс экономического роста // Энергорынок. – 2007. – № 6.
4. **Эдельман В.** Проблема управления надежностью в электроэнергетике // Энергорынок. – 2007. – № 8.

Клочкова Наталия Владимировна,
ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга,
e-mail: nklochkova@bk.ru

Иванова Ольга Евгеньевна,
ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
ассистент кафедры менеджмента и маркетинга,
телефон (4932) 26-97-92.