

УДК 368.025.6 : 620 (045)

Пути снижения хозяйственных рисков в электроэнергетике

Л.В. Туляков

Экономический факультет МГТУ, кафедра финансов, бухгалтерского учета и управления экономическими системами

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методологические подходы к управлению риском на предприятии электроэнергетики.

Abstract. In the paper theoretic and methodological approaches to risk management at electric power industry enterprises have been considered.

Ключевые слова: риски, страхование, электроэнергетика

Key words: risks, insurance, electric power industry

1. Введение

Деятельность промышленных предприятий связана с неопределенностью хозяйственной среды, влиянием конкуренции, воздействием случайных факторов и непредвиденных обстоятельств, что ведёт к возникновению различных рисков. Не исключение здесь и предприятия электроэнергетики. В настоящее время, в связи с либерализацией рынка электроэнергии, появлением новых участников, предприятия особенно нуждаются в эффективной комплексной защите своей деятельности. Разработка путей снижения хозяйственных рисков в электроэнергетике становится одной из приоритетных задач экономической науки.

2. Риски и экономическая стратегия предприятия

Управление хозяйственными рисками промышленного предприятия, имеющего целью деятельность получение прибыли, преследует решение как минимум двух основных задач: максимизации прибыли и защиты активов. Поэтому общие принципы и подходы к управлению рисками должны рассматриваться в составе общей экономической стратегии развития предприятия. В зависимости от стратегических направлений экономического развития предприятие формирует политику в области управления хозяйственными рисками. Политика управления рисками, по нашему мнению, связана как минимум с четырьмя блоками экономической стратегии предприятия:

- определение целей и задач, решаемых предприятием в процессе деятельности;
- оценка финансовых возможностей;
- оценка стратегических целей;
- оценка готовности предприятия к реализации этих целей.

Параметры стратегических целей и финансовых возможностей определяют содержание и меры политики предприятия по предотвращению негативных последствий хозяйственных рисков.

Основные риски в электроэнергетике связаны с надежностью электроснабжения, под которой понимается бесперебойность обеспечения платежеспособного потребителя энергией заданного качества в заданном объеме и на определенном интервале времени.

В свою очередь, надежность определяется такими свойствами энергетических систем, как:

- безотказность оборудования;
- восстанавливаемость электроснабжения после отказов;
- ресурсообеспеченность функционирования (прежде всего в отношении производственных мощностей и энергетических ресурсов).

Потеря надежности выражается в утрате работоспособности и отключении отдельных элементов энергосистемы, что ведет к возникновению перерывов в электроснабжении потребителей. Такие перерывы могут носить плановый характер (с предварительным предупреждением потребителей) и аварийный (внезапное отключение). Они вызываются следующими факторами:

- дефицитом генерирующих мощностей;
- перегрузками оборудования электрических сетей (недостаточная пропускная способность);
- перебоями в топливоснабжении электростанций;
- отказами оборудования (вызванными его повреждениями).

Основными причинами аварийных отказов оборудования являются:

- стихийные природно-климатические явления и другие форсмажорные обстоятельства;
- системные нарушения и критическая изношенность оборудования;

- человеческий фактор – ошибочные действия оперативного персонала на энергопредприятиях и в органах диспетчерского управления.

Наиболее серьезные последствия для предприятий электроэнергетики носят чрезвычайные ситуации, при которых происходит внезапное массовое отключение потребителей на значительных территориях с длительным периодом восстановления электроснабжения (до нескольких суток), т.к. они наносят огромный материальный ущерб, а также вызывают сильнейший психологический стресс у населения. В крайних случаях дело может доходить до человеческих жертв. В настоящее время при высоком уровне электрификации и компьютеризации современного общества длительные перерывы в электроснабжении приобретают катастрофический характер.

В связи с этим предотвращение таких ситуаций должно быть гарантировано соответствующими техническими средствами и постоянной готовностью персонала органов оперативно-диспетчерского управления решать три главные задачи:

- предупреждение аварийных ситуаций на уровне их возникновения;
- своевременная локализация аварийных ситуаций, т.е. предупреждение распространения их до системного уровня;
- восстановление электроснабжения в кратчайшие сроки.

3. Деятельность предприятия электроэнергетики и система надежности

В условиях рыночной экономики надежность является не только технической, но и экономической категорией, т.к. существуют затраты на ее обеспечение, а также ущерб от ее потери. Последний является величиной вероятностной (когда и где может произойти чрезвычайное событие, доподлинно неизвестно), поэтому можно говорить только о математическом ожидании его величины. Таким образом, возникает задача технико-экономической оптимизации уровня надежности, причем она должна решаться по-разному в зависимости от значимости фактора надежности для разных потребителей.

Соответственно, для управления надежностью необходимо иметь показатели, характеризующие ее технический и экономический аспекты.

На наш взгляд, ключевыми техническими характеристиками, с помощью которых можно определить уровень надежности электроснабжения в энергосистеме, являются следующие:

- количество (частота) отключений за определенный период;
- продолжительность отключений;
- объем недоотпущенной электроэнергии (мощности) в результате отключений нагрузки потребителей.

В США используются три индекса надежности:

- индекс средней частоты отключений системы – рассчитывается путем деления общего числа долговременных (более 1 мин) отключений на общее количество обслуживаемых потребителей на определенной территории;
- индекс средней продолжительности отключений системы – определяется путем деления суммарной продолжительности отключений на общее их количество;
- индекс средней продолжительности отключений потребителей – совокупное время отключения потребителей (время, затраченное на восстановление электроснабжения, умноженное на количество отключенных потребителей) делится на общее количество потребителей.

Если рассматривать обеспечение надежности электроснабжения как специфическую услугу энергокомпании, то ее экономическая оценка представляет собой стоимость надежности, которая может быть выражена в двух формах:

- как издержки потребителя электроэнергии, вызванные перерывами в электроснабжении;
- как плата за некоторую гарантированную надежность, на которую готов пойти потребитель.

С учетом баланса интересов энергокомпании и потребителя теоретически эти величины должны совпадать.

С точки зрения снижения рисков в электроэнергетике экономическая оценка надежности должна применяться:

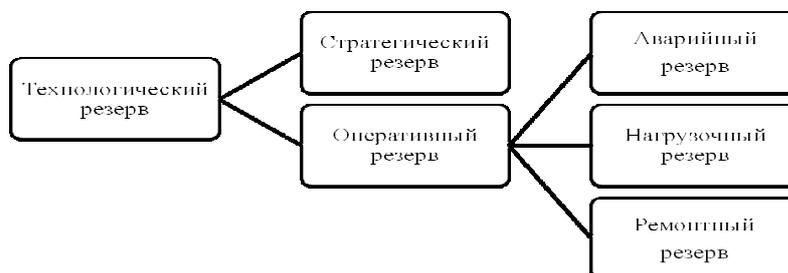
- для определения размера компенсационных выплат потребителям со стороны энергокомпаний при нарушении договорного (гарантированного) уровня надежности;
- при страховании надежности электроснабжения в энергокомпаниях и у потребителей.

Величина ущерба от ненадежного электроснабжения для объектов самой энергокомпании зачастую существенно ниже, чем ущерб потребителей. Именно потребители электроэнергии несут наибольшие потери.

На промышленных предприятиях они связаны с сокращением выпуска продукции, снижением ее количества и повышением брака, порчей сырья и материалов, поломкой инструментов и оборудования, повышением износа оборудования.

В отраслях непроеизводственной сферы (ЖКХ, бытовом обслуживании и торговле, на транспорте и т.п.) отказы электроснабжающих систем приводят к ухудшению условий труда и быта, росту заболеваемости, снижению количества и качества коммунальных услуг, уменьшению фонда свободного времени населения и ухудшению качества его использования.

Рис. 1. Виды технологического резерва



При анализе надежности посредством экономических оценок используются различные характеристики ущерба:

- издержки / отключение;
- издержки / кВт·ч годового электропотребления;
- издержки / кВт·ч годовой пиковой нагрузки;
- издержки / кВт·ч недоотпущенной электроэнергии.

Величина издержек в потребительском секторе от снижения надежности электроснабжения зависит от следующих основных факторов:

- тип потребителя;
- частота, продолжительность и масштаб отключений;
- время года и часы суток;
- наличие или отсутствие предварительного уведомления об отключении.

Так, для населения одно длительное отключение приносит больший ущерб, чем несколько последовательных отключений такой же суммарной продолжительности (Кучеров, 2004). В то же время для коммерческих и промышленных потребителей, например, одно отключение длительностью 1 ч создает меньший ущерб, чем 60 отключений по 1 мин.

Таким образом, существенным моментом является чувствительность технологического процесса к неожиданным отключениям нагрузки. Предварительные уведомления об отключении позволяют потребителям соответствующим образом подготовиться и во многих случаях существенно сократить издержки.

Совпадение во времени процессов генерирования и потребления энергии, невозможность складирования готовой продукции приводят к необходимости создавать резервы электрогенерирующих мощностей в энергосистемах. В соответствии с назначением различают следующие виды технологического резерва, представленные на рис. 1 (Гительман, Ратников, 2006).

Аварийный резерв предназначен для обеспечения электроснабжения в случаях снижения генерируемой мощности, вызванного аварийными простоями оборудования электростанций и электрических сетей. Величина его принимается исходя из общей мощности всей энергосистемы, числа агрегатов, установленных на электростанциях. Она должна быть не меньше мощности самого крупного агрегата в системе. В то же время величина этого резерва требует тщательного обоснования, так как затраты на его создание весьма значительны, а недостаток приводит к снижению надежности энергоснабжения.

Нагрузочный (частотный) резерв предназначен для поддержания частоты переменного тока в энергосистеме в нормативных пределах при возможных отклонениях максимума нагрузки от его расчетной величины. Он должен рассматриваться совместно с аварийным резервом, так как надежность и качество энергоснабжения тесно взаимосвязаны.

Ремонтный резерв предназначен для компенсации мощности, которая выводится в плановые ремонты. Он предусматривает возможность проведения текущих и капитальных ремонтов оборудования электростанций без отключения потребителей. Капитальные ремонты выполняются, как правило, при сезонном снижении нагрузки в энергосистеме (например, летом). Если этого снижения достаточно, то ремонтный резерв при максимальных нагрузках требуется в основном при проведении текущих ремонтов. Величина его зависит от общего количества агрегатов в системе, мощности ремонтируемых агрегатов, продолжительности планового ремонта, площади сезонного "провала" годового графика нагрузки энергосистемы.

Стратегический (компенсационный) резерв требуется для предупреждения возможных нарушений энергобаланса системы вследствие неопределенности роста потребности в электроэнергии, а также вероятного отставания ввода новых генерирующих мощностей. Он определяется в процессе координации планов развития энергосистемы и отраслей-потребителей.

Формирование оптимальных по размерам резервов осуществляется в процессе работы по управлению рисками.

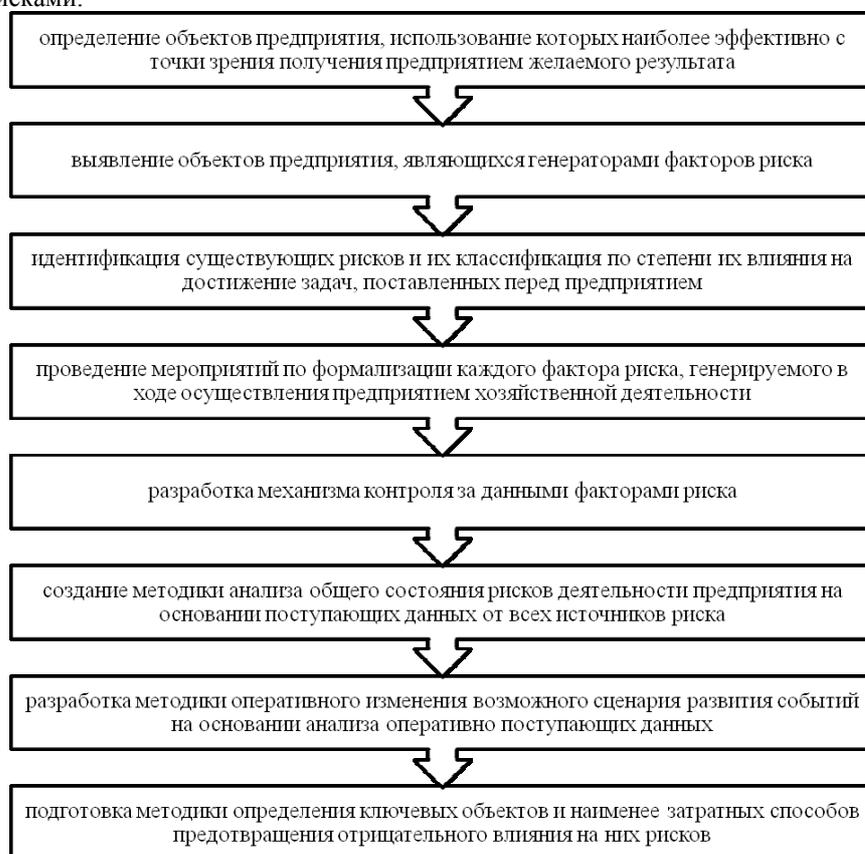


Рис. 2. Мероприятия по повышению достоверности первичной информации

В свою очередь, при управлении рисками важно обеспечение максимальной достоверности первичных данных, предназначенных для дальнейшей обработки и анализа. Для этого необходимо увеличить периодичность их получения в единицу времени с тех объектов, которые являются основными факторами риска на предприятии. С этой целью осуществляются мероприятия, отображенные на рис. 2.

4. Методы снижения рисков на предприятиях электроэнергетики

Информация, полученная в ходе выполнения перечисленных мер по анализу хозяйственных рисков, находит применение в следующей стадии управления риском – контроле за потерями или убытками. Процесс контроля за потерями включает в себя (Белобров, Эдельман, 2006):

- страхование – часть рисков, связанных с нарушением энергоснабжения, допустимо застраховать или использовать хеджирование (например, цены на покупную электроэнергию, топливо и т.п.);
- принятие риска на себя – часть потерь, вызванных нарушением энергоснабжения, можно покрыть за счет текущих доходов самого пострадавшего или специально созданных им внутренних резервов, в том числе путем самострахования (такие резервы могут создаваться и на основе привлечения внешних финансовых средств);
- устранение / распределение риска – если это экономически обоснованно, предприятие электроэнергетики может инвестировать средства в устранение "узких мест" находящейся в их ведении части системы энергоснабжения;
- уклонение от риска – если риски реализации какого-либо проекта столь велики (или столь возросли в процессе его осуществления), что его экономическая эффективность оказывается неприемлемо низкой, от такого проекта нужно отказаться.

Цена и ограниченность страхования прямо связаны между собой, так как страхователь принимает на себя тот риск, потери от которого он может оценить.

Использование страхования в электроэнергетике приемлемо для таких чрезвычайных ситуаций, когда существует статистическая закономерность их возникновения, то есть может быть определена вероятность убытка (Зернов, Легчилин, 2008). В частности, возможно страхование не только прямых, но и косвенных рисков (например, экологических).

При принятии риска на себя основной задачей электроэнергетической компании является изыскание источников необходимых ресурсов для покрытия возможных потерь.

Принятие риска на себя может быть запланированным и незапланированным. В первом случае известна частота возможных потерь, и эти потери покрываются из текущего дохода (если в целом они невелики), т.е. речь идет о самостраховании (создании фонда риска за счет отчислений из прибыли).

При незапланированном принятии риска на себя организации приходится покрывать потери от риска из любых ресурсов, оставшихся после понесенных потерь. В случае если потери велики, происходит сокращение размера прибыли. Поэтому при определении потенциальных источников угроз важно установление определенных лимитов финансирования рисков, выше которых затраты организации могут привести к существенному снижению ее устойчивости.

На наш взгляд, при принятии риска на себя важными для экономического механизма управления надежностью становятся вопросы:

- усиления роли аудиторов;
- структуризации задач внутреннего контроля.

Использование инструмента распределения риска особенно актуально в условиях реформирования электроэнергетики, когда юридически обособленные звенья единого с точки зрения потребителя процесса снабжения энергией, имеют собственные, зачастую различные цели и методы поддержания надежности своих основных фондов.

5. Заключение

Основными путями снижения рисков и минимизации вероятного ущерба от рисков являются:

- выделение непрофильных и сервисных направлений деятельности;
- разделение профильных направлений деятельности по направлениям;
- межрегиональное укрупнение профильных и сервисных направлений деятельности;
- снижение аффилированности непрофильных направлений деятельности.

Отдельно следует рассматривать следующие экономико-правовые мероприятия, направленные на снижение рисков в электроэнергетике:

- введение институтов управляющих компаний;
- увеличение доли сектора свободной торговли мощностью;
- формирование стратегических альянсов с основными поставщиками топлива;
- вовлечение регулирующих органов в процессы выработки стратегии и тактики реформирования.

Таким образом, выявленные факторы, предложенные инструменты их оценки и рассмотренные пути снижения хозяйственных рисков на предприятиях электроэнергетики, могут быть положены в основу формирования политики и организационно-экономического механизма управления хозяйственными рисками в электроэнергетике.

Литература

Белобров В., Эдельман В. Риск-менеджмент в электроэнергетике: цель – надежность электроснабжения. *Энергорынок*, № 1, 80 с., 2006.

Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Энергетический бизнес. *М., Дело*, 600 с., 2006.

Зернов А., Легчилин А. Страховые механизмы управления рисками в электроэнергетике. *Энергорынок*, № 4, 80 с., 2008.

Кучеров Ю.Н. К вопросу о надежности электроснабжения в условиях реформирования электроэнергетики. *Новости электротехники*, № 6(30), 56 с., 2004.