

УДК 658.5:005.334(075.8)

ББК 65.290

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ С УЧЕТОМ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОИЗВОДСТВА

Е. И. ТЫМУЛЬ

[kezy@mail.ru](mailto:kezy@mail.ru)

преподаватель кафедры «Экономика и организация энергетики»  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

*В статье рассмотрена укрупненная классификация рисков энергетических предприятий с учетом их технологической специфики. Риски были разделены на четыре основные группы рисков. По мнению автора, значительный вес в энергетике будут иметь производственно-технологические риски, что обусловлено техническими особенностями процесса производства энергии, а именно необходимостью обеспечения надежности и бесперебойности, совпадение во времени процессов производства и потребления энергии. Эти особенности приводят к тому, что незначительные сбои приведут к значительным финансовым потерям. Автором разработан алгоритм управления рисками энергетических предприятий. В статье дан анализ существующих шкал рисков.*

Ключевые слова: энергетика, реформирование, риски, риск-менеджмент, технологические особенности, этапы управления рисками, алгоритм управления.

THE MAIN STAGES OF THE RISK MANAGEMENT PROCESS TAKING  
INTO ACCOUNT TECHNOLOGICAL FEATURES OF PRODUCTION

E. I. TYMUL

lecturer of the Department "Economics and organization"  
Belarusian National Technical University  
Minsk, Republic of Belarus

*The article considers the integrated risk classification of the energy companies with regard to their technological specificities. Risks were divided into four main groups risk. According to the author, considerable weight in the energy sector will be the production and technological risks, due to the technical peculiarities of the process of energy production, namely the need to ensure reliability and continuity, the coincidence of processes of production and consumption of energy. These features lead to the fact that minor failures will result in significant financial losses. The author developed the algorithm of risk management of energy companies. In the article the analysis of existing scales of risks.*

Keywords: energy, reform, risk, risk management, techno-logical features, stages of risk management, control algorithm.

## ВВЕДЕНИЕ

Последние несколько десятилетий экономика Республики Беларусь движется в направлении рыночных взаимоотношений. Энергетика, как один из ведущих видов экономической деятельности нашей страны, также начинает проведение масштабного реформирования. Итогом данных мероприятий должно стать возникновение оптового

и розничного рынков энергии и мощности, что в свою очередь означает переход большинства энергетических предприятий к рыночным правилам ведения хозяйственной деятельности. Это означает, что энергетическим предприятиям придется научиться вести свою деятельность с учетом всех рыночных особенностей. Одной из основных особенностей является возникновения различного рода рисков.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для каждой организации важно разработать стратегию управления возможными рисками. Поэтому необходимо дать конкретные ответы на следующие вопросы:

- какие группы рисков будут иметь наибольшее влияние на деятельность предприятия;
- какие методы и инструменты существуют для управления этими рисками;
- какой уровень риска может быть принят предприятием на себя (так называемый риск-аппетит).

Таким образом, стратегия управления рисками основывается, прежде всего, на классификации рисков и выделении из общего перечня наиболее значимых для организации данного вида экономической деятельности.

Риски энергетических предприятий в наиболее укрупненном варианте можно разделить на четыре группы: производственно-технологические, природно-экологические, организационно-управленческие и предпринимательские.

Возникновение и наибольшая значимость *производственно-технологических* рисков обусловлена, прежде всего, техническими особенностями процесса производства энергии. Необходимость обеспечения надежности и бесперебойности, совпадение во времени процессов производства и потребления энергии приводят к тому, что малейшие сбои влекут за собой финансовые потери. За 2015 г. в целом по ГПО «Белэнерго» произошло порядка 45 отказов оборудования в электросетях, что привело к недоотпуску электрической энергии в размере 73504 кВт·ч, при этом 41 отказ произошел по техническим причинам, а оставшиеся – по вине персонала. В целях уменьшения значимости данной группы рисков применяют резервирование мощностей, постоянное осуществление планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания оборудования.

Следующая группа рисков – это *природно-экологические* риски. Возникновение данных рисков обусловлено несколькими параметрами. Во-первых, это возможность незапланированного изменения конечного результата в деятельности вследствие проявления стихийных сил природы. Данные риски тесно связаны с производственными, однако контролировать их энергетические предприятия не могут и единственным возможным механизмом управления ими является страхование. Во-вторых, это экологический аспект энергетического производства. Основной экологической проблемой энергетики являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу тепловыми электрическими станциями. По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [1] всего за 2015 г. количество загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников страны, составило 3 645,4 тыс. т, при этом в атмосферный воздух было выброшено 458,3 тыс. тонн загрязняющих веществ. Остальные загрязняющие вещества были уловлены и обезврежены. Величина выбросов стационарных источников при производстве и распределении электроэнергии, газа и воды занимают четвертое место в данной статистике (после обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства и производства кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов). Доля энергетики в общем объеме загрязнений атмосферы в

2015 г. составила 24,51%. Количество загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферный воздух энергетическими объектами, составило 62,4 тыс.т., что по сравнению с 2014 г. составило 86,3%.

Управление экологическими рисками предполагает, как анализ вероятности возникновения неблагоприятного события (при помощи идентификации источников риска, экспертных оценок, построения «дерева отказа» и др.), так и экономическую оценку последствий неблагоприятных событий.

*Организационно-управленческие* риски могут возникнуть вследствие ошибок при принятии различных решений по вопросам экономики, организации и управлении предприятием. Данная группа рисков будет являться отчасти новой для энергетических предприятий. При осуществлении производственно-хозяйственной деятельности руководством предприятия постоянно принимаются различного рода управленческие решения, однако, ведение хозяйственной деятельности в рыночных условиях столкнет руководство с ранее неведомыми им вопросами и проблемами. Необходимым условием для успешного функционирования энергетических предприятий является создание отдела по управлению рисками с персоналом, обладающим навыками, как в специфике энергетического производства, так и в управлении рисками. Это может быть осуществлено путем повышения квалификации работников финансовых и планово-экономических отделов с использованием опыта иностранных энергетических компаний.

*Предпринимательские (или коммерческие) риски.* Данная группа рисков является полностью новой для энергетических предприятий. Это связано с тем, что на данный момент, деятельность энергетических предприятий осуществляется в условиях государственной монополии и полной государственной поддержки. Создание рынка энергии и мощности приведет к самостоятельному существованию каждого отдельного предприятия и необходимости выигрывать в конкурентной борьбе. А это в свою очередь приводит к необходимости учета и управления различного рода предпринимательскими рисками.

Результативность управления вообще и управленческих решений в частности связана с комплексным использованием множества обстоятельств, в том числе во многом зависит и от процедуры принятия решений, порядка и условий их практической реализации. Поэтому столь важны методологические основы при разработке и принятии решений. Существует множество различных схем процесса управления рисками предприятия [2-6].

Большинство схем имеет как схожие этапы управления рисками, так и отличные. Практически во всех схемах отсутствует этап формирования информационной базы управления рисками. Однако, данный этап является одной из самых важных ступеней формирования процесса управления рисками, так как анализ имеющегося опыта может способствовать более полному анализу существующей рискованной ситуации.

Этап «анализ причин возникновения рисков» не упоминается большинством авторов. Однако эта процедура может дать более четкую картину мест возникновения рисков, что впоследствии поможет при формировании конкретных мероприятий для нейтрализации данных причин.

У многих авторов в схеме управления рисками отсутствует этап анализа эффективности принятых решений, что впоследствии может негативно сказаться на финансовом состоянии предприятия. Необходимо строго отслеживать и проводить сравнительный анализ затраченных материальных, финансовых и трудовых ресурсов и эффекта от проведенных мероприятий. Если затраты будут превышать эффект, то целесообразней отказаться от данного мероприятия.

Однако, есть необходимость введения систем критериев для принятия решений по управлению рисками. Для определения масштабов риска конкретного предприятия и возможных реакций менеджеров на сложившуюся ситуацию целесообразно использовать шкалирование и лимитирование.

Таким образом, алгоритм управления рисками может иметь следующий вид, представленный на рисунке 1.

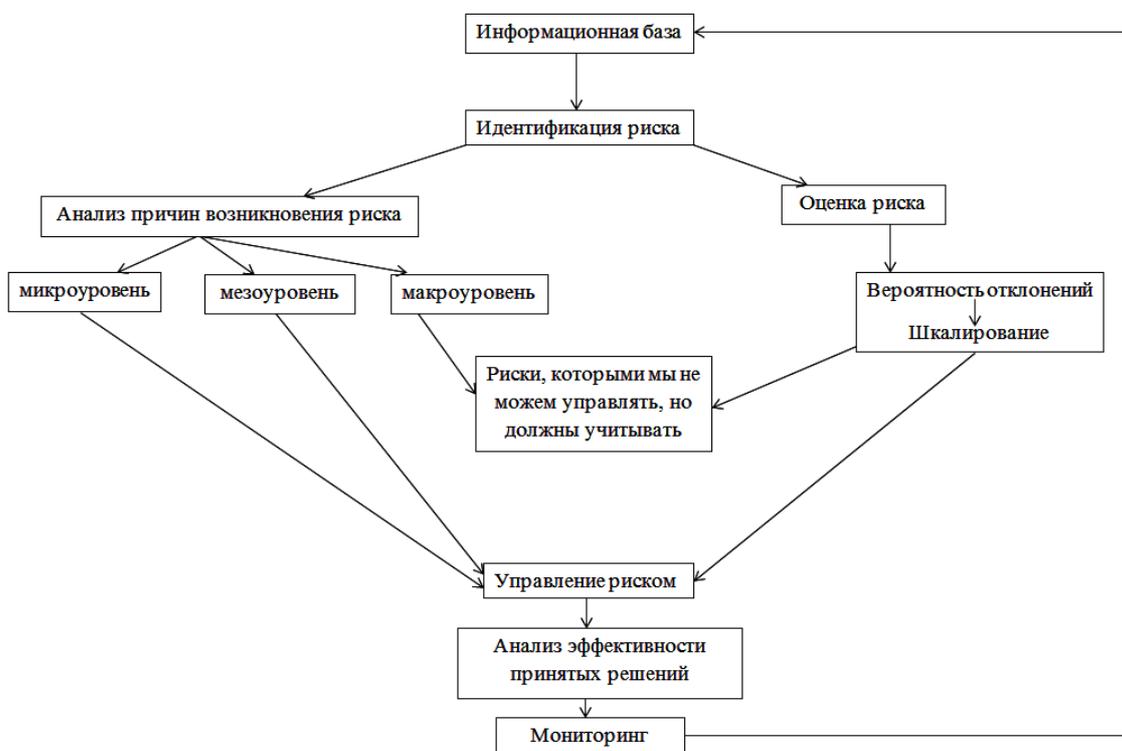


Рисунок 1 – Алгоритм управления рисками

Этапы процесса управления риском можно условно разделить на две группы – анализ риска и меры по минимизации и устранению риска.

Анализ риска включает формирование информационной базы рисков данной организации, анализ причин возникновения рисков, а также идентификацию и оценку риска (качественный и количественный анализ).

*Формирование информационной базы* – один из важнейших этапов, поскольку процесс управления в первую очередь предполагает получение, переработку, передачу и практическое использование различного рода информации.

Одним из важнейших условий качественного управления рисками является достоверность, качество, полноценность и своевременность поступающей информации. Формируемая база данных должна содержать различную информацию, касающуюся как рисков, с которыми сталкивалась организация ранее, так и клиентов и конкурентов организации. Данная информация может быть различной: от величины отклонений от запланированных показателей и состояния рынка определенных товаров и услуг, до финансовой устойчивости и платежеспособности потребителей, поставщиков, конкурентов и др.

Данная информация может формироваться за счет информации, касающейся деятельности организации за прошедший период, а также благодаря анализу мнения экспертов данных специализированных организаций и др. Обязательным условием формирования данной информационной базы является полнота и достоверность информа-

ции, так как принятие решений в условиях некачественной информации в значительной степени увеличивает вероятность возникновения дополнительных финансовых потерь. Тем не менее, следует соблюдать баланс качества и полноты информации с одной стороны и стоимости формирования базы данных с другой стороны, ведь формирование обширной информационной базы данных может потребовать значительных материальных вложений.

На рисунке 1 этап формирования информационной базы представлен в качестве первого этапа. В действительности эта работа осуществляется на протяжении всего процесса управления рисками. Особо значимую роль информация имеет при осуществлении качественного и количественного анализа риска.

*Идентификация рисков* включает:

1) *анализ причин возникновения риска*: основные факторы возникновения рисков риски могут быть систематизированы по иерархическим уровням экономики:

- макроэкономические факторы зависят от общего регулирования экономики, законов рынка, политической стабильности;

- факторы мезоуровня обусловлены специфическими особенностями развития региональных экономик, отдельных видов экономической деятельности;

- факторы микроуровня характеризуются особенностями функционирования отдельных хозяйствующих субъектов и выбором их рыночной стратегии функционирования.

Влияние макроэкономических рисков на деятельность энергетических предприятий значительно и обязательно должно учитываться при разработке стратегии управления рисками. Однако, возможность оказывать на данные риски прямое воздействие отсутствует. Рисками же мезо- и микроуровня в большинстве случаев можно управлять.

2) *оценка риска*: для определения метода снижения риска необходимо количественно определить риск с помощью одного из следующих методов: статистический анализ, анализ безубыточности, метод экспертных оценок, аналитический метод, метод аналогий. Далее необходимо провести шкалирование риска. В настоящий момент используются различные варианты шкалы рисков (например, рисунок 1), но чаще всего величина риска, как вероятность нежелательных потерь (исхода), определяется на основе эмпирической шкалы уровня риска (таблица 2).

Таблица 1 – Пример шкалы уровня риска

№	Вероятность нежелательного исхода (величина риска)	Наименование градаций риска
1	<1%	Низкий риск
2	≥1% и <5%	Умеренный
3	≥5% и <10%	Высокий
4	≥10%	Очень высокий

Таблица 2 – Эмпирическая шкала уровня риска

№	Вероятность нежелательного исхода (величина риска)	Наименование градаций риска
1	0,0–0,1	минимальный
2	0,1–0,3	малый
3	0,3–0,4	средний
4	0,4–0,6	высокий
5	0,6–0,8	максимальный
6	0,8–1,0	критический

Проведя анализ указанных таблиц, можно сделать выводы, что эмпирическая шкала уровня риска является более детальной и позволяет, разбивая риски на меньшие группы, более качественно проводить управление ими. Поэтому для организации риск-менеджмента энергетических предприятий целесообразно будет выбрать более уточненную шкалу рисков.

В практике существуют и другие виды эмпирической шкалы уровня риска, при помощи которых можно получить его количественную оценку, например при помощи коэффициента вариации.

Следующим этапом является управление риском. К наиболее распространенным методам управления рисками относят:

- избежание рисков или отказ от них;
- принятие рисков на себя;
- предотвращение убытков;
- уменьшение размера убытков;
- страхование;
- самострахование;
- передачу рисков иную, чем страхование.

Последним этапом представленной модели управления риском является мониторинг и контроль рисков. Далее полученная информация о рисках пополняет информационную базу [7].

## ВЫВОДЫ

Таким образом, внедрение риск-менеджмента на энергетических предприятиях должно проводиться на основе опыта предприятий других видов деятельности, но с тщательной корректировкой на технологические особенности энергетического производства. Учет данных особенностей должен найти свое отражение на всех этапах риск-менеджмента, начиная от классификации риска, и заканчивая выбором конкретных мероприятий по управлению рисками.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сводные данные по форме 1 – воздух [Электронный ресурс] // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://minpriroda.gov.by/ru/vozduh/> – Дата доступа: 02.09.2017.
2. Бланк, И. А. Управление финансовыми рисками. – К.: Ника-Центр, 2005. – 600с.
3. Можавева, С. В. Экономика энергетического производства: Учебное пособие. 6-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 272 с.
4. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: Учебник для бакалавров / А. С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 6-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2014. – 880 с.
5. Тепман, Л. Н. Управление рисками в условиях финансового кризиса: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям экономики и управления / Л. Н. Тепман, Н. Д. Эриашвили. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 295 с.
6. Королева, С. Е. Управление хозяйственными рисками: пособие / С. Е. Королева, Г. В. Подгорный. – Минск :Амалфея, 2014. – 120 с.
7. Тымуль, Е. И. Концепция управления рисками энергетических предприятий с учетом технологии производства энергии / Сборник материалов XIV Международной

научно-практической конференции «Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития» (27 мая 2016 г.) – Новосибирск – 2016 – с.66-73.

## REFERENCES

1. Svodnyye dannyye po forme 1 – vozdukh [Elektronnyy resurs] // Mini-sterstvo prirodnykh resursov i okhrany okruzhayushchey sredy Respubliki Belarus. – Rezhim dostupa: <http://minpriroda.gov.by/ru/vozduh/> – Data dostupa: 02.09.2017.
2. Blank, I. A. Upravleniye finansovymi riskami. – K.: Nika-Tsentr. 2005. – 600s.
3. Mozhaveva, S. V. Ekonomika energeticheskogo proizvodstva: Uchebnoye posobiye. 6-e izd., dop. i pererab. - SPb.: Izdatelstvo «Lan». 2011. – 272 s.
4. Shapkin, A. S. Teoriya riska i modelirovaniye riskovykh situatsiy: Ucheb-nik dlya bakalavrov / A. S. Shapkin. V. A. Shapkin. – 6-e izd. – M.: Izdatelsko-torgovaya korporatsiya «Dashkov i Ko». 2014. – 880 s.
5. Tepman, L. N. Upravleniye riskami v usloviyakh finansovogo krizisa: ucheb.posobiye dlya studenov vuzov. obuchayushchikhsya po napravleniyam ekonomiki i upravleniya / L. N. Tepman. N. D. Eriashvili. – M.: YuNITI-DANA. 2014. – 295 s.
6. Koroleva, S. E. Upravleniye khozyaystvennymi riskami : posobiye / S.E. Korleva. G.V. Podgorny. – Minks :Amalfeya. 2014. – 120 s.
7. Tymul, E. I. Kontseptsiya upravleniya riskami energeticheskikh predpriya-tiy s uchetom tekhnologii proizvodstva energii / Sbornik materialov KhIV Mezhduna-rodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Infrastrukturnyyeotrasli ekonomiki: problemy i perspektivy razvitiya» (27 maya 2016 g.) – Novosibirsk – 2016 – s.66-73.

*Статья поступила в редакцию 29 сентября 2017 года.*