

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Объект авторского права

УДК [330.131.7:005.334](476)(043.3)

ТЫМУЛЬ  
ЕВГЕНИЯ ИГОРЕВНА

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ  
ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук  
по специальности 08.00.05 – экономика и управление  
народным хозяйством (специализация – экономика, организация  
и управление предприятиями, отраслями, комплексами)

Минск, 2025

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Научная работа выполнена в Белорусском национальном техническом университете

Научный руководитель **Манцера Татьяна Феликсовна**,  
кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой экономики и организации  
энергетики Белорусского национального  
технического университета

Официальные оппоненты: **Золотарёва Ольга Александровна**,  
доктор экономических наук, доцент, профессор  
кафедры экономического развития и  
менеджмента Академии управления при  
Президенте Республики Беларусь

**Водопьянова Татьяна Павловна**,  
кандидат экономических наук, доцент, доцент  
кафедры менеджмента, технологий бизнеса и  
устойчивого развития УО «Белорусский  
государственный технологический университет»

Оппонирующая **УО «Витебский государственный**  
организация **технологический университет»**

Защита состоится 6 июня 2025 года в 11 час. 00 мин. на заседании совета по защите диссертаций Д 07.01.01 при Академии управления при Президенте Республики Беларусь по адресу: 220007, г. Минск, ул. Московская, д. 17, ауд. 203. E-mail: post@pac.by, тел.: (+375 17) 229-50-32.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Академии управления при Президенте Республики Беларусь.

Автореферат разослан 2 мая 2025 года.

Ученый секретарь совета  
по защите диссертаций



Л. Ф. Медведева

## **ВВЕДЕНИЕ**

Современный этап функционирования энергетики Республики Беларусь характеризуется поступательным реформированием с целью создания оптового рынка энергии, что приведет к развитию конкуренции в сфере генерации и сбыта энергии. Ключевой стадией энергетической производственно-сбытовой цепи является генерация, представленная различными энергетическими источниками, основными из которых являются теплоэлектростанции (ТЭС). Функционирование теплоэлектростанций как самостоятельных хозяйствующих субъектов в условиях рыночной конкуренции неизбежно создаст условия для возрастания уже существующих, а также возникновения новых рисков, что потребует системного подхода к их управлению.

Понятие, подходы и методы управления рисками широко освещены в зарубежной и отечественной литературе. Наиболее значимыми работами в вопросах организации управления рисками являются труды Дж. М. Кейнса, А. Маршалла, Ф. Найта, А. П. Альгина, И. Т. Балабанова, И. А. Бланка, Л. Ф. Догиля, В. В. Арсенова, И. В. Жаркова, П. Г. Грабового, В. М. Гранатурова, М. В. Грачева, М. Р. Дзагоева, М. Г. Лапусты, Л. Н. Тепмана, А. А. Титович, Л. Г. Шаршуковой, А. С. Шапкина, В. А. Шапкина и др. Процесс управления энергетическими предприятиями отличается ярко выраженной спецификой, которая показана в трудах С. В. Можяевой, Н. Г. Любимовой, Е. С. Петровского, В. Н. Нагорнова, Л. П. Падалко. Особенности управления рисками в энергетике посвящены работы следующих отечественных и зарубежных авторов: А. А. Быкова, Н. А. Хаустович, О. В. Ульянкина, И. И. Литвиновой, А. А. Федорчук и др.

Вместе с тем ряд проблемных вопросов управления рисками в энергетике остается неразрешенным. Так, в методическом аспекте отсутствует инструментарий по управлению рисками теплоэлектростанций, учитывающий специфику технологического процесса генерации энергии, который необходим для формирования и эффективного функционирования системы управления рисками, реализация которого будет способствовать стабильной деятельности генерирующих предприятий Республики Беларусь.

Актуальность проблемы, недостаточная ее разработанность, экономическая и практическая значимость предопределили выбор темы, цель, задачи и структуру диссертации.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Связь работы с научными программами (проектами), темами**

Тема диссертационной работы выполнена в соответствии с приоритетными направлениями фундаментальных и прикладных научных

исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г. № 190 «О приоритетных направлениях научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы» (п. 1 «Энергетика»), а также Указом Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы» (п. 3 «Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование»).

Результаты диссертации были использованы при выполнении ГПНИ «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства» (подпрограмма «Экономика») по теме НИР «Разработка концепции и рекомендаций по созданию государственной универсальной цифровой платформы для повышения эффективности транспортно-логистической системы Беларуси» 2021–2025 гг. (№ ГР НИР 20211949); в ходе работы над темами НИР энергетического факультета Белорусского национального технического университета «Повышение эффективности использования энергетических и природных ресурсов» (ГБ 11–213, Н–8252, 2015 г.) и «Повышение эффективности энергетического производства в Республике Беларусь» (ГБ 16–308, Н–8751, 2020 г.).

### **Цель, задачи, объект и предмет исследования**

*Целью* диссертации является развитие теоретических подходов и разработка методических положений управления рисками генерирующих предприятий (теплоэлектростанций) Республики Беларусь. Достижение поставленной цели обусловило необходимость решения следующих *задач*:

- развить теоретические подходы к управлению рисками энергетических предприятий;
- разработать модель управления рисками теплоэлектростанций;
- разработать методику определения пороговых значений ключевых индикаторов риска теплоэлектростанций;
- выработать практические рекомендации по выбору воздействия на риски теплоэлектростанций.

*Объект* исследования – методическое обеспечение управления рисками теплоэлектростанций Республики Беларусь. *Предмет* исследования – организационно-управленческие отношения, возникающие в процессе формирования и развития этого обеспечения.

### **Научная новизна**

Научная новизна заключается в развитии теоретико-методических положений управления рисками теплоэлектростанций Республики Беларусь. К основным результатам относятся:

- теоретические подходы, включающие авторскую интерпретацию понятия «риск энергетического предприятия», классификацию рисков по стадиям энергетической производственно-сбытовой цепи;
- модель управления рисками теплоэлектростанций и алгоритм ее реализации;
- методика определения пороговых значений ключевых индикаторов риска теплоэлектростанций;
- практические рекомендации по выбору воздействия на риски теплоэлектростанций.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Развитие теоретических подходов к управлению рисками энергетических предприятий, включающих: а) уточнение понятия «риск энергетического предприятия» как присущую деятельности по производству, передаче, распределению и сбыту энергии возможность понесения потерь или неспособность выполнить обязательства по энергоснабжению потребителей вследствие наступления отклонений, связанных с возрастанием влияния неопределенности внешних или внутренних факторов. В отличие от существующих, предлагаемое автором понятие сочетает в себе как экономическую, так и техническую составляющую риска энергетических предприятий, что позволяет разработать комплекс мер, направленных на адаптацию работы в условиях динамически развивающейся энергетической системы Республики Беларусь; б) авторскую классификацию рисков по стадиям энергетической производственно-сбытовой цепи, которая позволяет установить и охарактеризовать риски предприятий генерации, передачи, распределения и сбыта энергии и явилась основой для формирования модели управления рисками.

2. Модель управления рисками теплоэлектростанций и алгоритм ее реализации с использованием дорожного картирования на основе каскадного метода. В основе разработанной модели лежит целенаправленное воздействие субъекта управления рисками посредством ключевых принципов, функций и процессов управления на риски теплоэлектростанций. Алгоритм реализации модели управления рисками теплоэлектростанции включает следующие этапы: разработку организационного обеспечения модели, создание ее информационного и методического обеспечения, формирование системы коммуникаций и информирования о рисках, а также практическую реализацию предлагаемой модели. В отличие от существующих предлагаемая модель дополнена алгоритмом, предусматривающим последовательность этапов ее реализации, что позволяет осуществлять накопление и обработку информации о

рисках и последствиях их проявления, выработку рекомендаций по управлению рисками на основе полученного опыта в будущем.

3. Авторская методика определения пороговых значений ключевых индикаторов риска теплоэлектростанций, которая включает: а) перечень ключевых индикаторов рисков; б) обоснование уровня пороговых значений индикаторов с применением авторского программного обеспечения и методов математической статистики; в) анализ зон ключевых индикаторов риска на основе сравнения текущих данных с их пороговыми значениями. В отличие от существующих предлагаемая методика, построенная на основе зонирования по принципу цветового табло, позволяет осуществить выбор рисков, которые являются стратегически значимыми для эффективного функционирования теплоэлектростанций в настоящий момент. Для этой цели выделены индикаторы для таких рисков, как: *производственно-технический* (коэффициент использования установленной мощности (электрический), коэффициент использования установленной мощности (тепловой), количество отказов оборудования I степени не по вине персонала, количество отказов оборудования II степени не по вине персонала, коэффициент выполнения ремонтных работ); *финансово-экономический* (себестоимость производства 1 кВт·ч, себестоимость производства 1 Гкал, удельный расход топлива на производство 1 кВт·ч, удельный расход топлива на производство 1 Гкал, расход электроэнергии на собственные нужды, рентабельность затрат, коэффициент текущей ликвидности); *организационный* (прибыль на 1 руб. заработной платы персонала); *исполнительский* (коэффициент текучести кадров, количество отказов оборудования I и II степеней по вине персонала); *риск технической безопасности* (количество несчастных случаев на производстве); *экологический* (количество выбросов вредных веществ).

4. Практические рекомендации по выбору воздействия на риски теплоэлектростанций, основанные на матрице вариантов принятия решений для снижения уровня рисков, которая разработана в результате сочетания шкалы вероятности и шкалы величины потенциальных последствий рисков теплоэлектростанций. Авторские практические рекомендации позволяют учитывать особенности конкретного вида риска и сложившуюся ситуацию в производственно-хозяйственной деятельности теплоэлектростанций и на основе имеющейся вариантности принятия решений осуществить выбор воздействия на риск с учетом технологических особенностей производства энергии на теплоэлектростанции. Научная новизна рекомендаций заключается в разработке авторской шкалы величины потенциальных последствий рисков для теплоэлектростанций, базирующейся на разделении значимости последствий по таким критериям как перебои в технологическом процессе, возможные

последствия для персонала и административно-правовые и репутационные последствия, диапазон финансовых потерь и экологических последствий.

### **Личный вклад соискателя ученой степени в результаты диссертации**

Диссертация является самостоятельным законченным научным исследованием, выполненным на основе достижений отечественной и зарубежной экономической науки по данной проблематике, обработки статистических данных и обобщения практического опыта. Представленные в диссертации теоретические обобщения, модель и методические подходы, а также вынесенные на защиту положения разработаны автором лично.

### **Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов**

Основные положения, выносимые на защиту, и выводы диссертации докладывались и обсуждались на международных научных, научно-практических и научно-технических конференциях и семинарах: «Актуальные проблемы экономических, юридических и социально-гуманитарных наук» (г. Пермь, 2013 г.), «Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования» (г. Минск, 2014 г., 2015 г.), «Экономика глазами молодых» (г. Минск, 2014 г., 2016 г.), «Наука – образованию, производству, экономике» (г. Минск, 2015 г.), «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы» (г. Пинск, 2015 г.), «Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов» (г. Минск, 2015 г., 2016 г., 2017 г.), «Проблемы модернизации экономики сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов» (г. Минск, 2016 г.), «Проблемы и перспективы современной науки» (г. Минск, 2017 г., 2018 г.), «Женщины-ученые Беларуси и Казахстана» (г. Минск, 2018 г.), «Региональная экономика в контексте современности» (г. Уфа, 2020 г.), «Современные тенденции в развитии экономики энергетики» (г. Минск, 2020 г., 2022 г., 2024 г.), «Современное состояние экономических систем: управление, развитие, безопасность» (г. Тверь, 2022 г., 2023 г.), «Современные технологии и экономика в энергетике» (г. Санкт-Петербург, 2023 г.) и др.

Результаты исследования рассмотрены и приняты к использованию в практической деятельности филиала «Минская ТЭЦ-3» РУП «Минскэнерго», РУП «Минскэнерго», ЧПСУП «Промтехэнергострой», филиала «Жлобинские электрические сети» РУП «Гомельэнерго», а также применяются в образовательном процессе Белорусского национального технического университета и ГУО «Центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов энергетики».

### **Опубликованность результатов диссертации**

По теме диссертации опубликовано 36 научных работ, в том числе 1 монография (в соавторстве) объемом 4,68 авторского листа, 13 статей (3 в соавторстве) в научных изданиях, соответствующих п. 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, объемом 6,40 авторского листа, 22 – в материалах конференций и семинаров (5 в зарубежных изданиях; 2 в соавторстве). Общий объем опубликованных работ соискателя ученой степени составляет 14,71 авторского листа.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Диссертация изложена на 232 страницах. Объем, занимаемый 36 таблицами, 33 рисунками, списком использованных источников из 198 наименований (включая 36 авторских публикаций), 22 приложениями (включая 5 актов, 2 справки о практическом использовании и 1 свидетельство), составляет 135 страниц.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

В главе 1 **Теоретические основы исследования рисков энергетических предприятий** проведен анализ исследования экономической сущности категории «риск» в трудах отечественных и зарубежных ученых, который показал, что большинство авторов указывает на двойственный характер риска. Как правило, риск характеризуется не только с точки зрения неопределенности наступления событий, но и с точки зрения наличия для экономического субъекта определенных последствий наступления таких событий, однако не учитывает особенностей вида экономической деятельности.

Принимая во внимание экономические, организационно-управленческие, технологические и производственные особенности энергетики как вида экономической деятельности, потребовалось уточнение понятия «риск энергетического предприятия», новизна которого заключается в сочетании в себе экономической и технической составляющих риска энергетических предприятий, позволяющем системно классифицировать риски теплоэлектростанций, что необходимо при разработке комплекса мер, направленных на адаптацию их работы в условиях единого рынка энергии.

Под риском энергетического предприятия следует понимать присущую деятельности по производству, передаче, распределению и сбыту энергии возможность понесения потерь или неспособность выполнить обязательства по энергоснабжению потребителей вследствие наступления отклонений, связанных с возрастанием влияния неопределенности внешних или внутренних факторов.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

### *Монографии*

1. Тымуль, Е. И. Энергетическая безопасность и управление рисками в энергетике Республики Беларусь / Е. И. Тымуль, Т. Ф. Манцерова, Е. П. Корсак. – Минск : БНТУ, 2024. – 260 с. – Деп. в ГУ «Национальный центр интеллектуальной собственности» 11.10.2024, № 151-ОАП.

*Статьи в изданиях, включенных в перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований*

2. Манцерова, Т. Ф. Финансовые риски в энергетике: генезис, особенности учета, управление / Т. Ф. Манцерова, Е. И. Тымуль // Труды БГТУ. – 2014. – № 7. – С. 49–51.

3. Манцерова, Т. Ф. Специфика учета и управления рисками энергетических предприятий / Т. Ф. Манцерова, Е. И. Тымуль // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2015. – Вып. 3. – С. 60–69.

4. Манцерова, Т. Ф. Возможные сценарии управления рисками промышленных предприятий / Т. Ф. Манцерова, Е. И. Тымуль // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2016. – Вып. 4. – С. 124–131.

5. Тымуль, Е. И. Формирование системы индикаторов риска для организаций энергетики / Е. И. Тымуль // Вестник БарГУ. Серия: Исторические науки и археология. Экономические науки. Юридические науки. – 2016. – № 4. – С. 91–97.

6. Тымуль, Е. И. Эволюция понятия «риск» и его особенности на предприятиях энергетики / Е. И. Тымуль // Вестник БарГУ. Серия: Исторические науки и археология. Экономические науки. Юридические науки. – 2017. – № 5. – С. 112–115.

7. Тымуль, Е. И. Основные этапы процесса управления рисками с учетом технологических особенностей производства / Е. И. Тымуль // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2017. – Вып. 6. – С. 269–275.

8. Тымуль, Е. И. Специфика бизнес-процессов для предприятий энергетики / Е. И. Тымуль // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 322–328.

9. Тымуль, Е. И. Риски энергетических предприятий: технологические и экономические аспекты / Е. И. Тымуль // Экономика. Управление. Инновации. – 2019. – № 1. – С. 26–30.

10. Тымуль, Е. И. Выбор метода качественного и количественного анализа рисков для предприятий энергетики / Е. И. Тымуль // Наука и техника. – 2021. – Т. 20, № 1. – С. 83–90.

11. Тымуль, Е. Использование ключевых индикаторов риска в риск-менеджменте энергетических предприятий / Е. Тымуль // Беларуская думка. – 2021. – № 4. – С. 63–66.

12. Тымуль, Е. И. Дорожная карта как инструмент формирования системы управления рисками / Е. И. Тымуль // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2021. – № 4. – С. 49–55.

13. Тымуль, Е. И. Формирование системы управления рисками электростанций Республики Беларусь / Е. И. Тымуль // Новая экономика. – 2021. – № 2. – С. 146–152.

14. Тымуль, Е. И. Использование точек риска в системе управления рисками теплоэлектростанций / Е. И. Тымуль // Наука и техника. – 2024. – Т. 23, № 2. – С. 172–180.

*Материалы конференций, семинаров*

15. Тымуль, Е. И. Специфика учета финансовых рисков в энергетике Республики Беларусь / Е. И. Тымуль, Т. Ф. Манцерова // Актуальные проблемы экономических, юридических и социально-гуманитарных наук : сб. ст. ежегодной Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф., Пермь, 21 нояб. 2013 г. / Перм. ин-т эк-ки и фин. ; под ред. Е. В. Поносовой. – Пермь, 2013. – С. 64–67.

16. Тымуль, Е. И. Диагностика и управление финансовыми рисками в энергетике / Е. И. Тымуль // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования : X Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 10–11 апр. 2014 г. : сб. науч. ст. : в 2 ч. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь ; редкол.: С. А. Пелих (пред.) [и др.]. – Минск, 2014. – Ч. 1. – С. 398–400.

17. Тымуль, Е. И. Необходимость учета рисков в предпринимательской деятельности. / Е. И. Тымуль // Экономика глазами молодых : материалы VII Междунар. экон. форума молодых ученых, Минск, 20–22 июня 2014 г. / Белорус. гос. экон. ун-т ; редкол.: Г. А. Короленок (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2014. – С. 310–312.

18. Тымуль, Е. И. Использование экономико-математических моделей для оценки риска / Е. И. Тымуль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Междунар. науч.-техн. конф. (68-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. работников, докторантов и аспирантов БНТУ) :

в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Б. М. Хрусталева, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2015. – Т. 1. – С. 126.

19. Тымуль, Е. И. Особенности факторов риска энергетических предприятий / Е. И. Тымуль // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования : XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 16–17 апр. 2015 г. : сб. науч. ст. / Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, НАН Беларуси, Союз некоммер. орг. «Конфедерация промышленников и предпринимателей (нанимателей)» ; редкол.: И. И. Ганчеренок (пред.) [и др.]. – Минск, 2015. – С. 210–212.

20. Тымуль, Е. И. Особенности проявления производственных рисков в энергетике / Е. И. Тымуль // Устойчивое развитие экономики : состояние, проблемы, перспективы : IX Междунар. науч.-практ. конф., Пинск, 22 мая 2015 г. : сб. тр. / Полесский гос. ун-т ; редкол. : К. К. Шебеко [и др.]. – Пинск, 2015. – С. 212–213.

21. Тымуль, Е. И. Отраслевая специфика рисков в энергетике / Е. И. Тымуль // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых и инженерных подходов : сб. материалов VII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию Белорус. нац. техн. ун-та, Минск, 29 окт. 2015 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2016. – С. 504–507.

22. Тымуль, Е. И. Процедура диагностики и управления рисками в энергетике / Е. И. Тымуль // Проблемы модернизации экономики сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. ст. победителей Междунар. конкурса студентов и молодых ученых, Минск, 2016 г. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2016. – С. 126–136.

23. Тымуль, Е. И. Управление предприятиями энергетике с учетом влияния рисков внешней и внутренней среды / Е. И. Тымуль // Экономика глазами молодых : материалы IX Междунар. экон. форума молодых ученых, Минск, 16–17 сент. 2016 г. / Белорус. гос. экон. ун-т ; редкол.: Г. А. Короленок (науч. ред.) [и др.]. – Минск, 2016. – С. 178–180.

24. Тымуль, Е. И. Этапы и цели формирования рынка энергии в Республике Беларусь / Е. И. Тымуль // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых и инженерных подходов : сб. материалов IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 30 нояб. 2016 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2016. – С. 265–267.

25. Тымуль, Е. И. Определение рисков энергетических предприятий / Е. И. Тымуль // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов

X Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 30 марта 2017 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2017. – С. 236–238.

26. Тымуль, Е. И. Анализ эффективности управления рисками / Е. И. Тымуль // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23 нояб. 2017 г. : в 2 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2017. – Т. 1. – С. 278–279.

27. Тымуль, Е. И. Формирование стратегии управления рисками электросетевых предприятий / Е. И. Тымуль // Проблемы и перспективы современной науки : сб. ст. участников VII Респ. науч.-практ. семинара молодых ученых, Минск, 1 дек. 2017 г. / Мин. инновац. ун-т ; редкол.: В. В. Гедранович [и др.]. – Минск, 2018. – С. 78–80.

28. Тымуль, Е. И. Использование метода «спирали» для наглядного ранжирования рисков энергетических предприятий / Е. И. Тымуль // Женщины-ученые Беларуси и Казахстана : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 1–2 марта 2018 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И. В. Казакова [и др.]. – Минск, 2018. – С. 353–355.

29. Тымуль, Е. И. Бизнес-процессы в энергетике: сущность, особенности, риски / Е. И. Тымуль // Проблемы и перспективы современной науки : сб. ст. участников VIII Респ. науч.-практ. семинара молодых ученых, Минск, 30 нояб. 2018 г. / Мин. инновац. ун-т ; редкол.: В. В. Гедранович [и др.]. – Минск, 2019. – С. 108–110.

30. Тымуль, Е. И. Разработка дорожной карты для управления рисками в энергетике / Е. И. Тымуль // Региональная экономика в контексте современности : материалы VII Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Уфа, 18 февр. 2020 г. / Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т ; редкол.: И. И. Фазрахманов [и др.]. – Уфа, 2020. – С. 46–48.

31. Тымуль, Е. И. Обоснование выбора бизнес-единицы при формировании системы управления рисками энергетических предприятий / Е. И. Тымуль // Современные тенденции в развитии экономики энергетики : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию БНТУ, Минск, 3 дек. 2020 г. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2021. – С. 71–72.

32. Тымуль, Е. И. Управление рисками: качественный и количественный анализ / Е. И. Тымуль // Современные тенденции в развитии экономики энергетики : сборник материалов III Междунар. науч.-практ. конф., 1 дек. 2022 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Е. Г. Пономаренко (пред.) [и др.]. – Минск, 2023. – С. 38–39.

33. Тымуль, Е. И. Особенности формирования системы управления рисками на предприятиях энергетики / Е. И. Тымуль // Современное состояние экономических систем: управление, развитие, безопасность : сб. науч. тр. III Междунар. науч.-практ. конф., Тверь, 20 дек. 2022 г. / Твер. гос. техн. ун-т ; редкол.: И. В. Вякина [и др.]. – Тверь, 2023. – С. 20–24.

34. Манцерава, Т. Ф. Использование Green controlling в энергетике / Т. Ф. Манцерава, Е. И. Тымуль // Современные технологии и экономика в энергетике : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., 27 апр. 2023 г. / С.-Петерб. политехн. ун-т ; отв. за вып.: О. В. Новикова. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 37–39.

35. Тымуль, Е. И. Классификация рисков деятельности предприятия: обзор и анализ / Е. И. Тымуль // Современное состояние экономических систем: управление, развитие, безопасность : сб. науч. тр. IV Междунар. науч.-практ. конф., Тверь, 8–11 дек. 2023 г. / Твер. гос. техн. ун-т ; редкол.: И. В. Вякина [и др.]. – Тверь, 2024. – С. 36–41.

36. Тымуль, Е. И. Выбор базы сравнения при определении ключевых индикаторов риска энергетических предприятий / Е. И. Тымуль // Современные тенденции в развитии экономики энергетики : сб. материалов III Междунар. науч.-практ. конф., 29 нояб. 2024 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Е. Г. Пономаренко (пред.) [и др.]. – Минск, 2024. – С. 63–65.

## РЭЗІЮМЭ

### Тымуль Яўгенія Ігараўна МЕТАДЫЧНАЕ ЗАБЕСПЯЧЭННЕ КІРАВАННЯ РЫЗЫКАМІ ЦЕПЛАЭЛЕКТРАСТАНЦЫЙ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

Ключавыя словы: рызыка, кіраванне, энергетыка, электрастанцыя, тэхналагічная спецыфіка, ключавыя паказчыкі рызыкі, верагоднасць, наступствы

**Мэта работы.** Мэтай дысертацыі з'яўляецца развіццё тэарэтычных падыходаў і распрацоўка метадычных палажэнняў кіравання рызыкамі генерыруючых прадпрыемстваў (цеплаэлектрастанцый) Рэспублікі Беларусь.

**Метады даследавання і выкарыстаная апаратура.** Агульнанавуковыя, сістэмны падыход, эканоміка-матэматычныя метады даследавання, экспертныя метады.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна.** Развіты тэарэтычныя асновы кіравання рызыкамі энергетычных прадпрыемстваў. Распрацаваны мадэль кіравання рызыкамі цеплаэлектрастанцыі і алгарытм яе рэалізацыі, метадыка вызначэння парогавых значэнняў ключавых індыкатараў рызыкі цеплаэлектрастанцый, практычныя рэкамендацыі па выбары ўздзеяння на рызыкі цеплаэлектрастанцый.

**Рэкамендацыі па выкарыстанні.** Высновы і прапановы па выніках даследавання накіраваны на стварэнне метадычнага забеспячэння кіравання рызыкамі энергетычных прадпрыемстваў і выкарыстаны ў практычнай дзейнасці РУП «Мінскэнерга», філіяла ЦЭЦ-3 РУП «Мінскэнерга», ППСУП «Праптэхэнергабуд», філіяла «Жлобінскія электрычныя сеткі» РУП «Гомельэнерга». Вынікі даследавання ўкаранёны ў адукацыйны працэс Беларускага нацыянальнага тэхнічнага ўніверсітэта і ДУА «Цэнтр павышэння кваліфікацыі кіруючых работнікаў і спецыялістаў энергетыкі».

**Вобласць ужывання:** кіраванне рызыкамі прадпрыемстваў, якія ўваходзяць у склад ДВА «Белэнерга», адукацыйны працэс.

## РЕЗЮМЕ

**Тымуль Евгения Игоревна**  
**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ**  
**ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Ключевые слова: риск, управление, энергетика, электростанция, технологическая специфика, ключевые индикаторы риска, вероятность, последствия

**Цель работы.** Целью диссертации является развитие теоретических подходов и разработка методических положений управления рисками генерирующих предприятий (теплоэлектростанций) Республики Беларусь.

**Методы исследования и использованная аппаратура.** Общенаучные, системный подход, экономико-математические методы исследования, экспертные методы.

**Полученные результаты и их новизна.** Развита теоретическая основа управления рисками энергетических предприятий. Разработана модель управления рисками теплоэлектростанции и алгоритм ее реализации, методика определения пороговых значений ключевых индикаторов риска теплоэлектростанций, практические рекомендации по выбору воздействия на риски теплоэлектростанций.

**Рекомендации по использованию.** Выводы и предложения по результатам исследования направлены на создание методического обеспечения управления рисками энергетических предприятий и использованы в практической деятельности РУП «Минскэнерго», филиала ТЭЦ-3 РУП «Минскэнерго», ЧПСУП «Промтехэнергострой», филиала «Жлобинские электрические сети» РУП «Гомельэнерго». Результаты исследования внедрены в образовательный процесс Белорусского национального технического университета и ГУО «Центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов энергетики».

**Область применения:** управление рисками предприятий, входящих в состав ГПО «Белэнерго», образовательный процесс.

## SUMMARY

**Tymul Evgeniya Igorevna**  
**METHODOLOGICAL SUPPORT OF RISK MANAGEMENT OF**  
**THERMAL POWER PLANTS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Key words: risk, management, energy, power plant, technological specifics, key risk indicators, probability, consequences

**Purpose of the work.** The purpose of the dissertation is to develop theoretical approaches and develop methodological provisions for risk management of generating enterprises (thermal power plants) of the Republic of Belarus.

**Research methods and equipment used.** General scientific, systems approach, economic and mathematical research methods, expert methods.

**The results obtained and their novelty.** Theoretical foundations for risk management in energy enterprises have been developed. A thermal power plant risk management model and an algorithm for its implementation, a methodology for determining threshold values of key risk indicators for thermal power plants, and practical recommendations for choosing an impact on the risks of thermal power plants have been developed.

**Recommendations for use.** The conclusions and suggestions based on the results of the study are aimed at creating methodological support for risk management of energy enterprises and are used in the practical activities of RUE «Minskenergo», the CHPP-3 branch of RUE «Minskenergo», the CHPSUP «Promtekhenergostroy», the «Zhlobinsky Electric Networks» branch of RUE «Gomelenergo. The research results have been implemented in the educational process of the Belarusian National Technical University and the State Educational Institution «Center for Advanced Training of Managers and Energy Specialists».

**Scope of application:** risk management of enterprises that are part of GPO «Belenergo», the educational process.

