

*На правах рукописи*



**Каракулина Кристина Николаевна**

**ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ  
ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Нижний Новгород – 2021

Работа выполнена на кафедре менеджмента и маркетинга института экономики и менеджмента Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

Научный руководитель: доктор экономических наук, доцент  
**Ершова Ирина Геннадьевна**

Официальные оппоненты: **Самарина Вера Петровна,**  
доктор экономических наук, профессор  
профессор кафедры экономики, управления  
и организации производства Старооскольского  
технологического института им. А.А. Угарова  
(филиал) ФГАОУ ВО «Национальный  
исследовательский технологический университет  
«МИСиС»

**Шинкевич Алексей Иванович,**  
доктор экономических наук, доктор технических  
наук, профессор, заведующий кафедрой логи-  
стики и управления ФГБОУ ВО «Казанский наци-  
ональный исследовательский технологический  
университет (КНИТУ)»

Ведущая организация: **ООО «Научно-исследовательский институт  
эффективности и безопасности горного произ-  
водства», г. Челябинск**

Защита диссертации состоится «17» сентября 2021 года в 12-00 часов на засе-  
дании объединенного диссертационного совета Д 999.239.03, созданного на базе  
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Гри-  
горьевича и Николая Григорьевича Столетовых», ФГБОУ ВО «Нижегородский госу-  
дарственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», ФГБОУ ВО «Волжский  
государственный университет водного транспорта» в ауд. 281 по адресу: 603950, г.  
Нижний Новгород, ул. Нестерова, д. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке  
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», а также  
на сайте ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева» [https://www.nntu.ru/structure/view/  
podrazdeleniya/fpsvk/obyavleniya-ozashhitah](https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/fpsvk/obyavleniya-ozashhitah), на сайте ФГБОУ ВО «Волжский госу-  
дарственный университет водного транспорта» [http://www.vsuwt.ru/nauka/  
zashchita-dissertatsiy/obyavleniya/](http://www.vsuwt.ru/nauka/zashchita-dissertatsiy/obyavleniya/), на сайте ФГБОУ ВО «Владимирский государственный уни-  
верситет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
<http://diss.vlsu.ru/index.php?id=12>.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
к.э.н., доцент



О.В. Почекаева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Об актуальности формирования инновационных стратегий развития горнорудных предприятий металлургического комплекса (далее – ГП МК) в соответствии с современным стратегическим курсом на новый технологический уклад свидетельствуют следующие взаимосвязанные положения:

во-первых, в новых институциональных условиях, характеризующихся формированием цифровой экономики, предприятия ГП МК развиваются недостаточно устойчиво. ГП МК осуществляют экономическую деятельность с низким уровнем технико-технологического оснащения, неудовлетворительной скоростью и отдачей инновационных преобразований. Объемы экспорта имеют тенденцию к снижению, что обусловлено существенным сокращением спроса со стороны Китая, Украины и стран Евросоюза – поставки в этом направлении сократились в 2020 году на 3,5 млн. тонн (21%), по сравнению с 2017 годом. Это обусловило формирование на рынке железорудного сырья значительного профицита, что привело к быстрому снижению цен. Низкий спрос на металлопродукцию на внутреннем рынке проявляется вследствие недостаточного развития отраслей машиностроения, строительства. Данное обстоятельство стало основанием для выявления факторов сдерживания инновационной деятельности и предложения мер государственной поддержки инновационного развития;

во-вторых, с целью повышения эффективности управления ГП МК путем реализации превентивных мероприятий, направленных на поддержание соответствия между внутренним потенциалом системы управления и внешней цифровой средой, требуется применение особого исследовательского, организационного и управленческого инструментария. Данное обстоятельство вызывает необходимость нового подхода к разработке инновационной стратегии развития ГП МК;

в-третьих, трансформация науки и технологий является ключевым фактором инновационного развития, что сопровождается возникновением комплекса рисков, уровень и масштаб которых выходит за рамки простых решений. В этих условиях необходимо сформировать комплексный, целостный подход к управлению рисками инновационной деятельности ГП МК, использование которого позволило бы обеспечить повышение экономической эффективности горнорудного производства;

в-четвертых, любые высокоинтенсивные горнорудные процессы металлургического комплекса должны обладать в соответствии с целями Стратегии научно-технологического развития РФ до 2035 года новыми производственными технологиями, чтобы обеспечивать рациональное использование природных ресурсов, охрану окружающей среды от загрязнений. В соответствии с действующим законодательством и сложившейся к настоящему времени устойчивой традицией управленческого взаимодействия в отрасли осуществляется решение этих проблем за счет минимизации объема отходов, размещаемых на поверхности, посредством частичного или полного их размещения в подземном про-

странстве. Данное обстоятельство актуализирует необходимость разработки организационно-экономического механизма внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы, направленной на обеспечение инновационного развития ГП МК;

в-пятых, императивность управления инновационным развитием ГП МК является основанием для определения возможностей и перспектив этого процесса с учетом актуальной отраслевой ситуации. В этой связи, крайне востребованными являются разработка инструментария инновационного развития ГП МК и определение драйверов роста их инновационной активности с учетом факторов, влияющих на управление инновационным развитием.

Отсутствие соответствующей научно-методической базы обуславливает необходимость разработки теории и методологии формирования инновационных стратегий развития ГП МК.

**Степень разработанности проблемы.** Основные результаты диссертационного исследования базируются на теоретических и методических разработках зарубежных и отечественных ученых, специализирующихся на исследовании теорий формирования инновационного развития, среди которых S. Donald, P. Drucker, J. Schumpeter, A. Scott, G. Mintsberg, R. Tucker, С. А. Афонцев, С. Д. Валентей, В. А. Галкин, С. С. Галазова, О. Г. Голиченко, О.Б. Дигилина, К. В. Екимова, С. Н. Митяков, Р. М. Нуреев, Б. Г. Преображенский, А. И. Шинкевич, Г. В. Федотова.

Важное методологическое значение для научно-квалификационной работы имеют научные труды, посвященные стратегическому аспекту инновационного развития зарубежных исследователей, таких как Р. Л. Акофф, А. Скотт, Т. Саати, К. Кернс, отечественных ученых: И. В. Андроновой, С. Д. Бодрунова, В. В. Глинского, В. Н. Засько, А. В. Зоной, С. А. Лукьянова, О. И. Митяковой, И. Е. Рисина, И. В. Рыжова, И. В. Сычевой, С. Н. Сильвестрова, И. Б. Тесленко, Т. О. Толстых, Д. Ю. Фраймовича, А. В. Харламова, Г. А. Хмелевой.

Научный интерес представляют практические разработки, связанные с организационными, технологическими, экономическими, экологическими проблемами инновационного развития промышленных объектов, отраженные в трудах следующих ученых: Ю. П. Анисимова, Н. А. Волгиной, В. Н. Борисова, Н. В. Галкиной, А. М. Губернаторова, М. Н. Дудина, С. Г. Емельянова, П. Н. Захарова, В. П. Мешалкина, В. И. Минеева, Н. Н. Ползуновой, Н. Ю. Псаревой, А. Д. Радыгина, А. П. Соколова, О. А. Третьяк.

Большой вклад в исследование экономической сущности и параметров инновационного развития ГП МК внесли известные отечественные ученые-исследователи: А. А. Адаменко, А. В. Каплан, Т. А. Коркина, Н. А. Кулагина, А. М. Макаров, Г. Ю. Пешкова, А. А. Рожков, В. П. Самарина, С. В. Федосеев, А. В. Шмидт.

Вместе с тем, недостаточно внимания уделено вопросам формирования инновационных стратегий развития ГП МК, которые учитывали бы тенденции

инновационного стратегического развития отрасли. Недостаточная освещенность научных проблемных вопросов данной сферы предопределили выбор структуры, цели и задач диссертационного исследования.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационного исследования является разработка теоретико-методических положений и обоснование практических рекомендаций по формированию инновационных стратегий развития ГП МК.

**Задачи:**

- 1) выявить факторы и тенденции инновационного развития ГП МК как объекта исследования;
- 2) предложить системно-функциональный подход к разработке инновационной стратегии развития ГП МК и разработать оригинальную систему показателей для оценки эффективности инновационного развития ГП МК;
- 3) сформировать методический подход к управлению рисками инновационной деятельности ГП МК;
- 4) разработать организационно-экономический механизм внедрения инновационной эко-технологической системы ГП МК и технологию расчета эффективности внедрения;
- 5) сформировать стратегическую карту регулирования ресурсосберегающего инновационного развития ГП МК.

**2.1. Область исследования** соответствует специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством паспорта специальностей ВАК РФ, п. 2. Управление инновациями (п. 2.12. Исследование форм и способов организации и стимулирования инновационной деятельности, современных подходов к формированию инновационных стратегий; п. 2.27. Структура, идентификация и управление рисками инновационной деятельности на разных стадиях жизненного цикла инноваций).

**Объектом исследования** – функционирование горнорудных предприятий металлургического комплекса в современных условиях. **Предмет исследования** – процесс формирования инновационных стратегий развития горнорудных предприятий металлургического комплекса.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили теоретические и практические исследования отечественных и зарубежных ученых в области формирования инновационных стратегий, исследования механизмов и инструментов инновационного развития ГП МК.

Реализация цели исследования была достигнута посредством анализа формирования инновационных стратегий развития ГП МК. Используются общэкономические методы – диалектический, абстракции, анализа, индукции, моделирования, а также статистические методы, метод сравнения, метод экспертных оценок, структурно-функциональный анализ, экономико-математическое моделирование.

**Информационную базу исследования** составили материалы Росстата, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области, программные документы Правительства РФ, обзорно-аналитические материалы, отраслевая научно-техническая литература, данные

бухгалтерской и финансовой отчетности ГП МК, материалы международных, всероссийских и отраслевых конференций, а также данные, полученные автором на основе проведенных расчетов.

**Научная гипотеза** исследования состоит в научном предположении, что обеспечение эффективности ГП МК в инновационной экономике основано на реализации инновационных стратегий их развития, включающих инструментарий управления рисками инновационной деятельности и организационно-экономические механизмы внедрения инновационной ресурсосберегающей экотехнологической системы предприятия.

**Научная новизна результатов диссертации** заключается в формировании инновационной стратегии развития ГП МК на основе разработки методических подходов, механизмов и алгоритмов, учитывающих отраслевые особенности и специфику их проявления.

К наиболее **значимым научным результатам**, выносимым на защиту, относятся следующие положения:

1. Выявлены факторы сдерживания инновационного развития ГП МК; авторский подход отличается выделением групп ресурсных, производственных и экологических факторов, что позволило представить инновационное развитие ГП МК как целенаправленный динамический процесс, систематизировать его направления, комплексно обеспечивающие повышение конкурентоспособности ГП МК; предложить меры государственной поддержки инновационного развития, учитывающие специфику хозяйственной деятельности ГП МК (п. 2.12 Паспорта специальности 08.00.05);

2. Предложен системно-функциональный подход к разработке инновационной стратегии развития ГП МК, отличающийся от известных использованием экономико-математической модели управления рисками и системы функциональных стратегий на основе применения универсальных показателей эффективности, что позволяет анализировать состояние управления инновационным развитием, поэтапно реализовать инновационные стратегии, повысить эффективность управления инновационной деятельностью, активизировать инновационные процессы и обеспечить сбалансированное инновационное развитие ГП МК (п. 2.12. Паспорта специальности 08.00.05);

3. Обоснован методический подход к управлению рисками инновационной деятельности ГП МК, отличающийся совокупностью трех взаимосвязанных этапов управления рисками, применением оригинальной системы показателей для оценки инновационной деятельности ГП МК по группам рисков, базирующейся на операционных результатах деятельности ГП МК, консолидированных финансовых показателей, отражающих наиболее значимые результаты, эколого-техногенных показателей, что позволяет оценивать и сравнивать различные виды рисков ГП МК, независимо от их разнообразия в производственной и организационной деятельности, а также прогнозировать возможное их появление в будущем, оперативно принимать управленческие решения по элиминированию факторов внешнего и внутреннего порядка, оказывающих негативное влияние на инновационную деятельность (п. 2.27. Паспорта специальности 08.00.05);

4. Разработан организационно-экономический механизм внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК на основе системного подхода, отличающийся оригинальным составом принципов, задач, мероприятий по минимизации отходов горнорудного производства, оптимизации показателей ресурсоэффективности и экологичности, включающий технологию расчета эффективности внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК, позволяющий получить не только товарную продукцию, но и утилизировать отходы обогатительного производства, (п. 2.12. Паспорта специальности 08.00.05);

5. Предложена стратегическая карта регулирования инновационного развития ГП МК в условиях ресурсосбережения, отличием которой от традиционных является формализованное представление системы целей, задач и направлений инновационного развития с учетом их отраслевой специфики, позволяющая на федеральном уровне решать экономические, социальные и экологические задачи для оптимального удовлетворения потребности в минеральном сырье, включая задачи ресурсобеспечения (п. 2.12 Паспорта специальности 08.00.05).

**Теоретическая значимость исследования** состоит в обосновании положений, расширяющих представления о значении факторов сдерживания инновационного развития ГП МК; обосновании системно-функционального подхода к разработке инновационной стратегии развития ГП МК; разработке предложений по формированию инновационных стратегий развития ГП МК с использованием механизмов государственного регулирования; разработке организационно-экономического механизма для внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК.

**Практическая значимость диссертации** заключается в возможности использования авторских теоретических положений, методологических принципов, стратегического инструментария и механизма формирования инновационной стратегии развития ГП МК, для планирования деятельности ГП МК и входящих в его состав структурных единиц, обеспечивающих их долгосрочное эффективное и устойчивое развитие.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы:

– в практической деятельности органов власти на макро- и мезоуровнях при разработке государственной инновационной политики, реализации национальных и федеральных проектов; на микроуровне – при разработке политики инновационных ресурсосберегающих производств;

– руководителями предприятий горнорудной промышленности для оценки моделирования и прогнозирования инновационного развития, обоснования форм и способов организации и стимулирования инновационной деятельности, формирования инновационных стратегий.

Достоверность научных результатов подтверждается апробацией новых положений и идей в авторитетных рецензируемых (в том числе в международных базах) научных изданиях и в публичных докладах на научных конференциях, их одобрением экспертным сообществом, реализацией отдельных положений диссертации в практической деятельности промышленных предприятий, а также

в учебном процессе образовательных организаций высшего образования.

### **Апробация результатов исследования.**

Основные положения диссертации докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях: «Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты» (Курск, 2016), «Человек и общество на рубеже тысячелетий» (Воронеж, 2018), «Научные разработки: евразийский регион: материалы международной научной конференции теоретических и прикладных разработок» (Москва, 2018), «SGEM International Multidisciplinary Scientific Conference on Social sciences and Arts» (Болгария, Албена, 2018), «Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах» (Курск, 2019), The 33<sup>rd</sup> International Business Information Management Association Conference (Spain, Granada, 2019), «Молодежь и XXI век – 2019» (Курск, 2019), «Молодежь и наука: шаг к успеху» (Курск, 2019), The 34<sup>rd</sup> International Business Information Management Association Conference (Spain, Madrid, 2019), «Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования» (Курск, 2020), «Актуальные вопросы налогообложения, налогового администрирования и экономической безопасности» (Курск, 2020), «Школа молодых новаторов» (Курск, 2020), «E3S Web of Conferences on Business Technology for a Sustainable Environmental System (Almaty, Kazakhstan, 2020), «Актуальные вопросы науки и практики» (Анапа, 2021).

Результаты исследования, связанные с разработкой теоретических положений и практических рекомендаций в области стратегического планирования инновационного развития ГП МК:

– внедрены в учебный процесс Юго-Западного государственного университета при создании методического обеспечения курсов «Управление инновациями», «Современные проблемы инновационного развития», «Управление инновациями в социально-экономической системе», «Инновационные технологии в экономике и управлении»,

– приняты к использованию АО «Комбинат КМАруда», АО «Стойленский ГОК», АО «Лебединский ГОК».

Результаты внедрения подтверждены документами.

**Публикации.** Основные результаты диссертации отражены в 26 работах общим объемом 10,5 п.л., авторский объем – 6,4 п.л., в том числе в 7 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, и в 4 статьях, проиндексированных в базе Scopus и Web of Science.

## **СТРУКТУРА И ЛОГИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Содержание и логика исследования предопределили его структуру и последовательность изложения материала. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы, включающего 337 источников, 63 таблиц, 38 рисунков, 14 приложений. Общий объем рабо-

ты составляет 220 страниц.

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, проанализирована степень ее разработанности, определены цель и задачи, предмет и объект исследования, раскрыты научная новизна, теоретико-методологическая и информационная основы исследования, его теоретическая и практическая значимость, сформулированы положения, содержащие научную новизну.

**В первой главе** «Теоретико-методологическая база формирования инновационных стратегий развития горнорудных предприятий металлургического комплекса» исследованы сущность и принципы формирования инновационных стратегий развития ГП МК, обоснованы тенденции и особенности ГП МК как объекта инновационного развития, выявлены факторы сдерживания инновационного развития ГП МК России.

**Во второй главе** «Научно-методические основы формирования инновационных стратегий горнорудных предприятий металлургического комплекса» проведен анализ и оценка экономико-технологической деятельности ГП МК, предложен подход к разработке инновационных стратегий интенсивного развития ГП МК, разработан методический подход управления рисками инновационной деятельности ГП МК.

**В третьей главе** «Разработка научно-практических рекомендаций по формированию инновационной стратегии развития горнорудных предприятий металлургического комплекса» разработан инструментарий государственного регулирования инновационной стратегии развития ГП МК, разработан организационно-экономический механизм внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК; проведен расчет экономической эффективности внедрения инвестиционного проекта инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК.

В заключении изложены основные результаты и выводы исследования.

## **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Выявлены факторы сдерживания инновационного развития ГП МК**

Металлургическая отрасль является одним из крупнейших базовых комплексов экономики страны и играет значительную роль в формировании инновационной экономики. Доля металлургической отрасли в валовом внутреннем продукте РФ в 2020 году составила около 8 %, в промышленном производстве – 16 %, а в экспорте промышленной продукции – 21 %.

В ходе анализа отечественного и зарубежного опыта ГП МК выявлены факторы сдерживания инновационного развития ГП МК (табл. 1), систематизированы условия конкурентоспособности, направления инновационного развития ГП МК, на основе чего предложены меры государственной поддержки инновационного развития ГП МК, учитывающие специфику хозяйственной деятельности ГП МК.

**Таблица 1 – Факторы, условия, направления и меры государственной поддержки инновационного развития ГП МК РФ**

Факторы, сдерживающие инновационному развитию ГП МК	Условия инновационного развития и повышения конкурентоспособности ГП МК	Направления инновационного развития ГП МК	Меры государственной поддержки инновационного развития ГП МК
<b>Ресурсные факторы</b>			
1. Замедление темпов роста объемов производства и потребления металлопродукции	Собственная развитая железорудная и топливно-энергетическая база	Сокращение спроса на отдельных региональных рынках	Создать условия для интенсивного развития отраслей машиностроения с целью увеличения потребления металлопродукции на внутреннем рынке
2. Повышение требований к служебным характеристикам продукции, совершенствование ее сортамента и конкурентоспособности	Современные мощности по выплавке чугуна и стали и производству металлопродукции по всем переделам	Прогнозируемый рост тарифов естественных монополий. Цен на сырье и топливо на российском рынке	Установить прогнозируемый долгосрочный рост тарифов естественных монополий на уровне не выше инфляции уровня предыдущего года
3. Ресурсо- и энергосбережение, снижение негативного экологического воздействия на окружающую среду	Относительно низкие (по сравнению с внешними конкурентами) издержки при сопоставимом качестве продукции	Увеличение экологической безопасности добычи железной руды, рациональное недропользование	Закрепить на законодательном уровне необходимость соблюдения нормативных сроков службы продукции из черных металлов (труб, металлоемких конструкций, оборудования, подвижного состава) и запрет их повторного использования
<b>Производственные факторы</b>			
4. Рост импортозамещения	Группы конкурентных вертикально-интегрированных холдингов, имеющих зарубежные активы	Ужесточение конкуренции на традиционных экспортных рынках в связи с появлением новых игроков, ростом мощностей и выходом части стран на самообеспечение отдельными видами металлопродукции, в связи с установлением мер торговой защиты	Установить требование о преимущественном потреблении металлопродукции отечественного производства при выполнении государственных закупок
5. Увеличение доли продукции, поставляемой на внутренний рынок	Увеличение доли потребления металлопродукции, производимой российским МК	Повышение эффективности использования сырья и энергоресурсов	
6. Увеличение поставок на экспорт продукции с увеличением глубины переработки	Устойчивые позиции на зарубежных рынках	Рост объемов выпускаемой продукции с увеличением глубины переработки	Реализовать меры по повышению эффективности механизмов торговой защиты отечественных предприятий путем сокращения сроков проведения антидемпинговых и специальных расследований, применения предварительных защитных мер
<b>Экологические факторы</b>			
7. Внедрение новой техники и технологий	Внедрение новых инновационных технологических процессов	Повышение качества выпускаемой продукции, в том числе за счет освоения новых технологий	Оказывать поддержку реализации инвестиционных проектов, направленных на выполнение государственного заказа, в том числе путем субсидирования технического перевооружения предприятия по производству специальных сталей и сплавов
8. Оптимизация избыточных производственных мощностей	Повышение технического уровня производства	Повышение производительности труда	Продолжить реализацию механизма государственных гарантий по кредитам на реализацию проектов, определяющих конкурентоспособное развитие металлургического производства
9. Строительство мини-заводов, перепрофилирование мощностей	Программа развития и технического перевооружения	Улучшение экологической обстановки в местах добычи железной руды	Субсидировать процентные ставки по кредитам на реализацию инвестиционных проектов, направленных на создание новых производств

Составлено автором

Такой подход позволит синхронизировать в долгосрочной перспективе спрос и предложение на рынках горнорудной промышленности и гармонизировать рациональное использование природных ресурсов. Необходимо формирование инновационных стратегий развития ГП МК, которые направлены на решение трех важных стратегических проблем – износ основных фондов, рациональное использование природных ресурсов, охрана окружающей среды от загрязнений.

## **2. Предложен системно-функциональный подход к разработке инновационной стратегии развития горнорудных предприятий металлургического комплекса**

Предложенный системно-функциональный подход к разработке инновационной стратегии развития ГП МК, предполагает последовательную реализацию семи этапов (рис. 1) и позволяет:

- проводить комплексный анализ макро-и микросреды, а также оценку внутреннего ресурсного и производственного потенциала ГП МК;
- выбирать для развития ГП МК инновационную стратегию в одном или нескольких приоритетных функциональных направлениях;
- осуществлять контроль реализации инновационной стратегии развития ГП МК с использованием системы универсальных показателей оценки эффективности инновационного развития.

В основе инновационной стратегии развития ГП МК лежит использование инноваций во всех сферах деятельности горнорудного предприятия, которые закреплены в функциональных стратегиях и представляются как средство для оптимального функционирования и развития ГП МК. При стратегическом анализе РГП МК основной акцент делается на оценке и управлении рисками инновационной деятельности предприятия. Эффективность реализации инновационной стратегии достигается посредством использования целевых показателей деятельности предприятия, имеющих непосредственное отношение к инновационной деятельности.

Таким образом, применение предложенного подхода к разработке инновационной стратегии развития ГП МК позволит горнорудным предприятиям поэтапно реализовать инновационные стратегии, повысить эффективность управления инновационной деятельностью, активизировать инновационные процессы и обеспечить сбалансированное инновационное развитие горнорудных предприятий металлургического комплекса.



Разработано автором

Рисунок 1 – Формирование инновационных стратегий развития ГП МК

### 3. Обоснован методический подход к управлению рисками инновационной деятельности ГП МК

Управление рисками инновационной деятельности является важнейшим элементом разработки инновационной стратегии ГП МК и способствует укреплению доверия со стороны поставщиков, потребителей, государственных органов. Предложенный методический подход к управлению рисками инновационной деятельности при формировании стратегии развития ГП МК включает три этапа:

Первый этап – мониторинг рисков – предполагает оценку по группам рисков на основе анализа данных, содержащихся в годовых отчетах ГП МК и открытых источниках информации, в том числе по добыче сырой железной руды (табл. 3).

**Таблица 3** – Добыча сырой железной руды ГП МК в 2014–2019 гг., тысяч тонн

		2014 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	%, 2019/14
1	Лебединский ГОК	50534,0	51349,0	51461,9	52590,9	50377,1	99,69
2	Михайловский ГОК	49762,8	50526,0	50809,8	50809,8	50551,8	101,59
3	Стойленский ГОК	33547,0	34696,1	37493,4	46346,9	38110,0	113,60
4	Комбинат «КМАруда»	4961,9	5107,9	4983,0	4988,4	4845,8	97,66
5	АО «Карельский окатыйш»	34690,0	36189,2	35943,3	36676,0	36685,0	105,75
6	АО «МХК «Еврохим»	20739,2	22380,6	21339,6	18788,5	18891,1	91,09
7	Оленегорский ГОК	13824,4	13333,7	13558,3	12237,9	14806,1	107,10
8	Качканарский ГОК	59351,0	59689,3	58528,1	58528,1	57953,0	97,64
9	Высокогорский ГОК	3953,6	3925,9	4868,1	3476,3	3561,0	90,07
10	Богословское РУ	2314,1	2357,6	2177,7	1951,5	2183,1	94,34
11	Бакальское РУ	2306,2	1548,1	1349,8	1349,8	1073,4	46,54
12	Первоуральское РУ	740,4	1092,7	848,1	848,1	740,1	99,96
13	Коршуновский ГОК	7816,7	8036,1	6325,3	6325,3	6552,5	83,83
14	АО «Евраз КГОК»	1396,4	1168,8	1671,2	1656,2	1582,6	113,33
15	АО «Евраз ЗСМК»	4228,3	4257,6	4001,2	4001,2	4469,9	105,71
16	Таштагольское РУ	1867,8	2100,0	2027,7	2027,7	2528,0	135,35
17	Казское РУ	1709,1	1550,8	1528,3	1528,3	1677,3	98,14
18	ММК	2499,5	2501,9	2572,1	2572,1	2468,0	98,74
19	Яковлевский рудник	773,0	880,2	1228,2	1240,2	1439,2	186,18

*Составлено автором*

В ходе реализации первого этапа на основе данных за период 2016–2020 гг. выявлено, что горнорудные предприятия наибольшее внимание уделяют экзогенным группам рисков.

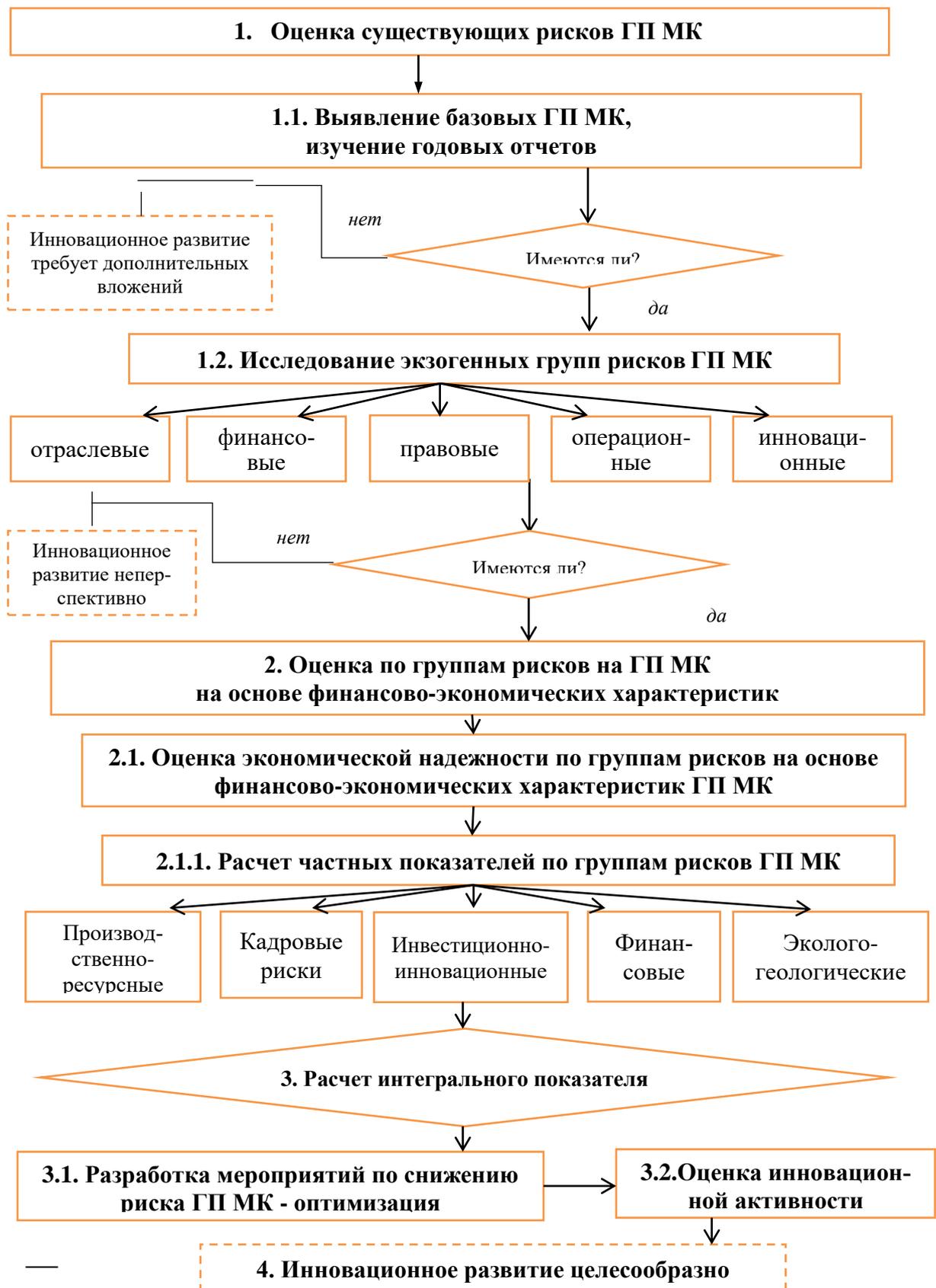
Второй этап – снижение неопределенности риска – предполагает оценку экономической надежности ГП МК, включая определение системы характеристик (параметров, показателей, функций), количественно описывающих структуру задачи и определяющих общий показатель экономического состояния для оценки рисков на ГП МК (таблица 4).

**Таблица 4 – Организационно-экономические показатели рисков инновационной деятельности ГП МК**

№	Группа рисков	Перечень показателей
1	Производственно-ресурсные риски	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов Объем производства, Доля основных средств в активах Динамика стоимости основных средств Фондоотдача, Фондоёмкость, Фондовооруженность
2	Кадровые риски	Среднесписочная численность Чистая прибыль на одного работающего Среднегодовая выработка одного работающего Трудоемкость Коэффициент по приему рабочей силы Коэффициент по выбытию рабочей силы
3	Инвестиционные риски	Выручка Коэффициент инвестиционной активности Прибыль от продаж Прибыль до налогообложения Чистая прибыль Доля выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг на экспорт Коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций Уровень обеспеченности предприятий нематериальными активами
4	Финансовые риски	Платежеспособность, деловая активность, ликвидность Финансовая устойчивость Доходность
5	Экологические риски	Фондоотдача очистных объектов Себестоимость очистки Прибыль от продажи отходов Коэффициент относительной экологичности Коэффициент нейтрализации вредных и токсичных отходов Содержание полезного компонента в руде
6	Техногенные риски	Коэффициент полноты отработки продуктивной толщи; Комплексность использования полезных компонентов добытой горной массы; Степень нарушенности массива горных пород; Восстановление земель путем рекультивации, землевания Степень пригодности подземных пространств для дальнейшего использования; Экологическая надежность технологии

*Составлено автором*

Третий этап – оптимизация риска – заключается в разработке мероприятий по снижению риска. Оперативно принимать управленческие решения по поводу элиминирования влияния факторов внешнего и внутреннего порядка в инновационной деятельности позволит применение алгоритма управления рисками инновационной деятельности ГП МК, который обеспечивает полную определенность решения задачи управления рисками (рисунок 2). Он представляет собой многоуровневую систему оценки рисков в зависимости от производственно-финансового состояния ГП МК.



Разработано автором

Рисунок 2 – Алгоритм управления рисками инновационной деятельности ГП МК

#### **4. Разработан организационно-экономический механизм внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК**

Современное горнорудное производство представляет собой открытую систему с высоким коэффициентом образования отходов. Создание и реализация в промышленном масштабе безотходной ресурсосберегающей эко-технологической системы освоения месторождений позволяет перейти к геохимически замкнутому циклу, важнейшими элементами которого являются наличие свободного выработанного пространства и отходов обогатительного производства. Инновационная ресурсосберегающая эко-технологическая система (ИРЭТС) представляет собой сочетание организационно-технических мероприятий, технологических процессов и способов подготовки сырья и материалов, обеспечивающих максимальное и комплексное использование сырья и энергии и позволяющих исключить или свести до экологически безвредного минимума отрицательное воздействие на окружающую среду.

Решением проблемы разработки ресурсосберегающей эко-технологической системы является объединение в единый комплекс процессов подземной добычи и обогащения железистых кварцитов не только по фактору получения товарной продукции – железорудного концентрата, но и по фактору утилизации (захоронения) отходов обогатительного производства, с разработкой схем оборотного водоснабжения и созданием технологии размещения в подземном выработанном пространстве закладочного материала на основе хвостов обогащения.

Технология ИРЭТС предполагает реализацию следующих принципов:

1. снижение техногенного воздействия путем минимизаций размещения вредных веществ на поверхности;
2. ресурсосбережение, под которым понимается снижение энергозатрат, материальных и других ресурсов;
3. использование всех георесурсов при освоении недр с учетом их сохранения в новом функциональном назначении;
4. использование в недрах георесурсов тех видов, утилизация которых не предполагает их извлечения в ближайший и среднесрочный период.
5. управляемое ресурсовоспроизводство как высшая форма комплексного освоения недр, что предполагает техногенное рудообразование вследствие перераспределения металлов в массиве горных пород.

Расчет показателей инвестиционного проекта внедрения новой инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы на основе эконометрических расчетов позволил установить необходимый объем инвестиций, что значительно повышает производственные мощности ГП и объемов производства (таблица 5). Чистый приведенный доход проекта определен на уровне 21334 млн. руб. при сроке окупаемости 17,9 лет.

**Таблица 5** – Экономический эффект от внедрения инновационного проекта ресурсосберегающей эко-технологической системы 2020–2025 гг.

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025
Реализованный концентрат	4 189 380	4 626 169	4 640 634	4 656 814	4 647 347
Себестоимость 1 тонны концентрата	1 676	1 542	1 547	1 552	1 549
Инвестиционный поток	506 758	336 294	149 305	155 512	279 185
Прибыль	90 261	555 407	518 411	480 043	487 616
Чистый денежный поток	1 099 973	1 786 430	1 987 271	2 204 566	2 435 814

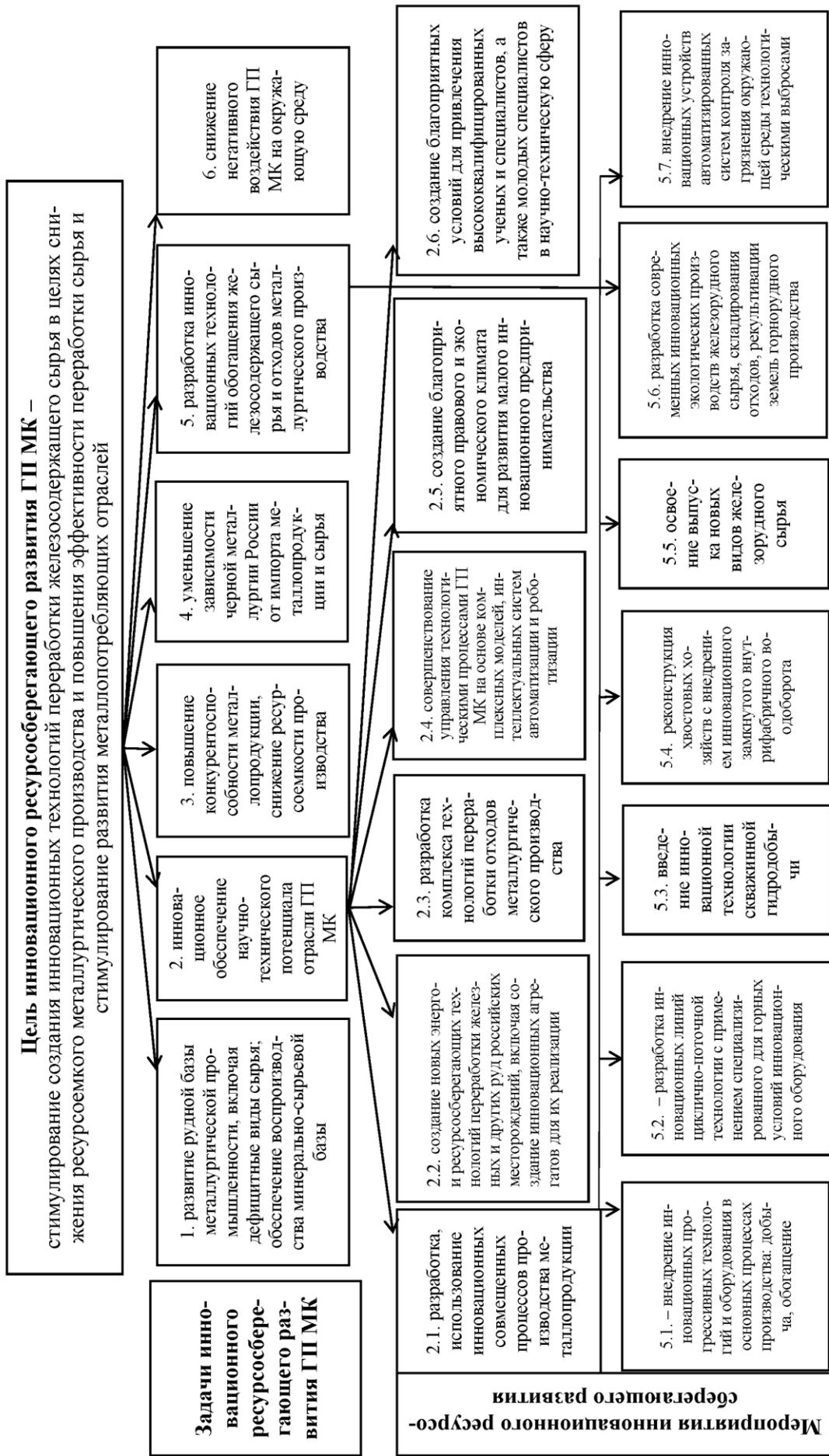
*Рассчитано автором*

### **5. Предложена стратегическая карта регулирования инновационного развития ГП МК в условиях ресурсосбережения**

Предложенная стратегическая карта инновационного ресурсосберегающего развития ГП МК, как инструмент регулирования, отличается от традиционных парадигм системным подходом и формализована в виде системы цели, задач и направлений инновационного ресурсосберегающего развития, что позволяет на федеральном уровне решать социальные и экологические задачи для оптимального удовлетворения потребности в минеральном сырье (рис. 3).

Учитывая многомиллиардные запасы железистых кварцитов на территории «Комбината КМАруда» с точки зрения обеспечения экологической безопасности, необходимо внедрять инновационные перемены в технологии разработки руд. Иначе 55-60% отходов от добытой руды будут складированы на поверхности черноземного региона в виде хвостохранилищ, а остальные отходы, включая окисленные кварциты, для обогащения которых в настоящее время отсутствует экономичная промышленная технология, – уложены во внешние отвалы вскрышных пород. Выполнение планов мероприятий по реализации стратегического планирования инновационного развития ГП МК позволят обеспечить динамичное развитие ГП МК.

Проведенное исследование позволило доказать актуальность формирования инновационной стратегии при реализации мер государственного регулирования. Потенциальная заинтересованность горнорудных предприятий МК в формировании инновационной стратегии проявляется с возникновением потребностей в осуществлении мониторинга и последующего прогнозирования изменений внешней среды, в условиях которой функционируют ГП МК как элементы национальной инновационной социально-экономической системы, по причине нестабильности и изменчивости макро- и микроэкономических условий.



Составлено автором

Рисунок 3 – Стратегическая карта инновационного ресурсосберегающего развития ГП МК

Совокупность эффектов от реализации инновационной стратегии развития ГП МК на глобальном, макро-, микроуровне, включая социально-экономические и инновационные эффекты, систематизирована в таблице 6.

**Таблица 6** – Эффекты от реализации инновационной стратегии развития ГП МК

	<b>Уровень эффекта</b>	<b>Характеристика эффекта</b>
1	Глобальный эффект	– увеличение вклада ГП МК в решение общенациональной задачи экономического развития России – повышения ВВП и качества жизни населения; – повышение обороноспособности страны, более эффективное реагирование на угрозы ее безопасности; – снижение импортных поставок за счет увеличения объемов производства дефицитных видов продукции стальных труб, металла, нержавеющей стали и т.п.; – расширение высокотехнологичного экспорта, сокращение импорта и соответствующее улучшение структуры внешнеторгового оборота
2	Макроэкономический эффект	– сбалансированное высокоэффективное развитие ГП МК, – рост объемов производства ЖРС с увеличением глубины переработки; – развитие и создание необходимых объектов инфраструктуры (ЛЭП, порты, аэродромы, железные дороги, автодороги, трубопроводы)
	Мезоэкономический эффект	– содействие решению задач по развитию основных металлопотребляющих отраслей экономики: ТЭК, ОПК, атомное машиностроение, авиастроение, судостроение, автомобилестроение, железнодорожный транспорт, машиностроение; – развитие новых промышленных регионов (Нижнее Приангарье, Забайкалье, Дальний Восток, Приполярный Урал, Арктика)
3	Микроэкономический эффект	– проведение мероприятий, направленных на энергосбережение и снижение ресурсоемкости горнорудного производства; – повышение производительности труда; – ускоренное развитие рудной базы металлургической промышленности; – снижение негативного воздействия на окружающую среду
4	Социально-экономический эффект	– привлечению научно-технических кадров в отрасль; – подготовку квалифицированных кадров для ГП МК; – создание рабочих мест при развитии промышленных регионов; – повышение спроса на квалифицированные научно-технические кадры,
5	Инновационный эффект	– совершенствование техники и технологий производства металлопродукции; – инновационная технологическая модернизация предприятий отрасли и реструктуризация неэффективных производственных мощностей; – снижение вредного воздействия предприятий отрасли на окружающую среду – повышение инновационной активности и уровня обновляемости фондов предприятий отрасли; – повышение спроса на НИОКР

*Составлено автором*

## **ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате проведенного диссертационного исследования сделаны следующие выводы:

1. Высокоинтенсивные горнорудные процессы металлургического комплекса должны обеспечивать в соответствии с целями устойчивого развития повышение экономической эффективности производства, охрану окружающей среды от загрязнений, социокультурную гармонизацию общества, улучшение качества жизни людей. Для решения главной задачи «Стратегии раз-

вития черной металлургии России на перспективу до 2030 года» по удовлетворению спроса внутреннего и мирового рынков на металлопродукцию в необходимом качестве и объемах с использованием наилучших доступных технологий выявлены факторы сдерживания инновационного развития ГП МК, для учета которых автором систематизированы условия конкурентоспособности, направления инновационного развития ГП МК и предложены меры государственной поддержки инновационного развития ГП МК, учитывающие специфику хозяйственной деятельности ГП МК, что позволит синхронизировать в долгосрочной перспективе спрос и предложение на рынках горнорудной промышленности и гармонизировать рациональное использование природных ресурсов.

2. Формирование инновационной стратегии развития горнорудных предприятий МК предполагает внедрение технологических, экономически, организационных как базисных, так и улучшающих инноваций. В диссертационной работе для решения задачи государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика до 2024 года» – «повышение инновационной активности бизнеса» – предложен подход к разработке инновационной стратегии развития ГП МК, отличающийся применением экономико-математической модели управления рисками и учетом системы функциональных стратегий, что позволяет поэтапно реализовать инновационные стратегии и повысить эффективность управления инновационной деятельностью ГП МК.

3. В соответствии с государственной программой «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», одной из приоритетных целей которой является создание инновационной инфраструктуры для развития традиционных отраслей, в диссертационном исследовании обоснован методический подход управления рисками инновационной деятельности ГП МК, отличающийся тремя взаимосвязанными этапами управления рисками, что позволяет оценить и сравнить влияние различных видов рисков на производственную деятельность ГП МК, невзирая на их разнообразие в экономической и организационной деятельности.

4. Для решения задачи «внедрение промышленными предприятиями наилучших доступных технологий» в рамках Стратегии научно-технологического развития России до 2035 года разработан организационно-экономический механизм внедрения инновационной ресурсосберегающей эко-технологической системы ГП МК, учитывающий задачи инновационной экономики в оптимизации складирования и утилизации отходов, улавливания и нейтрализации вредных выбросов в окружающую среду. Это позволит обеспечить соответствие качественных и количественных характеристик содержания полезного компонента в руде за счет использования инновационных технологий, что приведет, в конечном счете, к повышению производственной мощности и эффективности ее использования.

5. На основе анализа задач действующей национальной программы «Цифровая экономика РФ», созданной для обеспечения взаимосвязи между бизнесом, властью, экспертным и научным сообществами для повышения конкурентоспособности России на глобальном уровне и внедрения технологий, для решения задач Федерального проекта «Цифровые технологии» – «сформировать эффективную современную систему управления в области

науки, технологий и инноваций» – в работе предложен инструментарий регулирования инновационного развития ГП МК, включающий стратегическую карту государственного регулирования инновационного развития ГП МК и систему эффектов инновационного развития субъектов национальной системы в зависимости от уровня экономики, позволяющий на федеральном уровне решать экономические, социальные и экологические задачи для оптимального удовлетворения потребности в минеральном сырье и повышения качества жизни населения.

#### **ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ**

*Статьи, опубликованные в журналах из перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, определяемого ВАК Минобрнауки РФ:*

1. Каракулина К.Н. Совершенствование стратегического планирования на предприятиях металлургической отрасли / Каракулина К.Н., Ершова И. Г. // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий (СИБИТ) 2018. № 4.С. 31-37 (0,44 п.л. / авт. 0,22 п.л.).

2. Каракулина К.Н. Методический подход к управлению промышленным потенциалом предприятий / Каракулина К.Н., Ершова И. Г. // Глобальный научный потенциал. 2018. № 12. С. 153-156. (0,25 п.л. / авт. 0,12 п.л.).

3. Каракулина К.Н. Экономическая модель реализации стратегии инновационного развития предприятий / Каракулина К.Н. // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 12-3. С. 77-83 (0,44 п.л.).

4. Каракулина К.Н. Управление инновационным развитием производственного предпринимательства России / Каракулина К.Н., Ершова И.Г. // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 32 (6). С. 207-213 (0,44 п.л. / авт. 0,22 п.л.).

5. Каракулина К.Н. Факторы, определяющие инновационную активизацию промышленных предприятий / Каракулина К.Н. // Вестник академии знаний. 2020. №41 (6). С. 151-159 (0,57 п.л.).

6. Каракулина К.Н. Экономико-технологическая деятельность горнорудного предприятия как основа инновационного развития / Каракулина К.Н. // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 33 (1). С. 119-125 (0,44 п.л.).

7. Каракулина К.Н. Управление инновационным развитием производственного предпринимательства России / Каракулина К.Н., Ершова И.Г. // Вестник академии знаний. 2021. № 42 (1). С. 177-185 (0,5 п.л. / 0,25 п.л.).

*Статьи, индексируемые в базе Scopus и Web of Science:*

8. Karakulina K. Innovative Management Strategy Of The Mining Industry In The Region / Kristina Karakulina, Irina Ershova, Aleksei Ershov, Alexandra Devyatilova // В сборнике: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: The 33<sup>rd</sup> IBIMA conference will be held in Granada, Spain 10-11 April, 2019. Pp. 5707-5716 (статья Web of Science и Scopus) (0,5 п.л./ авт. 0,125 п.л.).

9. Karakulina K. N. Management of forecasting the development of the metallurgical industry in the world / Karakulina K.N., Ershova I.G., Yakimova E.Yu., Litvinova I.A. // В сборнике: Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage. Proceedings of the 34<sup>rd</sup> International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019. 2019.

С. 4629-4635. (*Статья Web of Science*) (0,5 п.л./ авт. 0,125 п.л.).

10. Karakulina K. Global trends in the steel industry / Karakulina K.N., Ershova I.G., Grivachev E.A., Guselnikova L.N. // В сборнике: Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage. Proceedings of the 34rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019. С. 4099-4105. (*Статья Web of Science*) (0,5 п.л./ авт. 0,125 п.л.).

11. Karakulina K. Introduction of digital technologies in the enterprise / Karakulina K., Obukhova A., Merzlyakova E., Ershova I., // В сборнике: E3S Web of Conferences. 2020. С. 04004. (*Статья Scopus*) (0,5 п.л./ авт. 0,125 п.л.).

### *Монографии:*

12. Каракулина К.Н. Параметры управления устойчивым развитием предприятий черной металлургии / Каракулина К.Н., Ершова И. Г. // (Глава в монографии) Научные исследования: инновационно-управленческие и экономические технологии (информация, анализ, прогноз) [Текст]: монография / [Н.Б. Андренов, В.П. Беклемешев, А.Л. Биб, И.Г. Ершова, К.Н. Каракулина и др.]; под общей ред. проф. С.Г. Емельянова; (Отв. ред. проф. О.И. Кириков) – Книга 62. – Воронеж: ВГПУ; Москва: Наука: информ, 2019. – 132 с. – С. 107-124 (1,13 п.л. /авт. 0,56 п.л.)

### *Прочие публикации по теме исследования:*

13. Каракулина К.Н. Особенности экономической деятельности железорудного комбината / Каракулина К.Н., Ершов А.Ю. // В сборнике: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. Сборник научных статей 6-й международной научно-практической конференции: в 2 т. Курск: Т. 1. 2016. С. 119-122. (0,25 п.л. / авт. 0,12 п.л.).

14. Каракулина К.Н. Стратегическое планирование на предприятиях железорудной промышленности / Каракулина К.Н., Ершова И. Г. // Дельта науки 2018. – № 2. С. 67-71 (0,3 п.л. / авт. 0,15 п.л.).

15. Каракулина К.Н. Оценка производства продукции черной металлургии / Человек и общество на рубеже тысячелетий: материалы международной научной (заочной) конференции, 17 декабря 2018 г. / Каракулина К.Н. // Под общ. ред. проф. С.Г. Емельянова и проф. О.И. Кирикова. – Выпуск. 65. – Воронеж: ВГПУ; М.: Наука: информ, 2018. – С. 206-210 (0,3 п.л.).

16. Каракулина К.Н. Оценка интегрированности предприятий металлургической промышленности / Каракулина К.Н. // Научные разработки: евразийский регион: материалы международной научной конференции теоретических и прикладных разработок (г. Москва, 18 декабря 2018 г.). / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2018. – С. 48-51 (0,25 п.л.).

17. Karakulina K. Tendency Of World Production In Iron-Ore Product / Irina Ershova, Kristina Karakulina, Sergey Emelyanov // 5th International Multidisciplinary Scientific Conference SOCIAL SCIENCES & ARTS SGEM 2018. Conference Proceeding. Business and Management. 24 August-01 September 2018. Albena. Bulgaria. Volume 5. Issue 1.5. p. 1007-1014. (0,5 п.л. / 0,15 п.л.)

18. Каракулина К.Н. Мировые тенденции развития металлургической отрасли / Каракулина К.Н. // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-практической конференции

(21-22 февраля 2019 года), редкол.: Горохов А.А. (отв. ред.), в 2-х томах, Том 1, Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2019. – С. 194-198 (0,3 п.л.).

19. Каракулина К.Н. Тенденции и проблемы развития металлургии в России / Каракулина К.Н. // Молодежь и XXI век – 2019 (МЛ-34): материалы IX Международной молодежной научной конференции (21-22 февраля 2019 года), в 5-х томах, Том 1, Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга», 2019, – С. 212-214 (0,2 п.л.).

20. Каракулина К.Н. Добыча и производства цветных и черных металлов в России / Каракулина К.Н. // Молодежь и наука: шаг к успеху (МЛ-35): сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых (21-22 марта 2019 года), в 5-х томах, Том 5, Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга», 2019. – С. 55-59 (0,3 п.л.).

21. Каракулина К.Н. Анализ инновационной деятельности горно-обогатительного промышленного комбината / Каракулина К.Н., Ершова И.Г. // В сборнике: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование (УК-15). Сборник научных трудов 7-й Международной молодежной научно-практической конференции. В 3-х томах. Отв. редактор Е.В. Павлов. Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга». 2020. – С. 91-94 (0,25 п.л./ авт. 0,14 п.л.).

22. Каракулина К.Н. Управление инновационными технологиями в предпринимательской деятельности горнорудной промышленности региона / Каракулина К.Н., Ершова И.Г. // В сборнике: Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования (ПС-85). сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. – С. 104-108 (0,3 п.л./ авт. 0,15 п.л.).

23. Каракулина К.Н. Стратегическое управление инновационного развития металлургического комплекса / Каракулина К.Н., Ершова И.Г. // В сборнике: Актуальные вопросы налогообложения, налогового администрирования и экономической безопасности (ЭБ-07). сборник научных статей IV Всероссийской научно-практической конференции. Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга». 2020. – С. 132-137 (0,3 п.л./ авт. 0,2 п.л.).

24. Каракулина К.Н. Инвестирование инновационного потенциала как инструмент стратегического планирования / Каракулина К.Н. // В сборнике: Школа молодых новаторов. Сборник научных статей международной молодежной научной конференции. В 2-х томах. Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга». 2020. – С. 132-136 (0,25 п.л.).

25. Каракулина К.Н. Стратегическая карта внедрения цифровых технологий горнорудного предприятия // Техника и технологии: пути инновационного развития (МТО-51): Сборник научных трудов 9-й Международной научно-практической конференции (30 июня 2020 года) / редкол.: Горохов А.А. (отв. Ред.); Юго-Зап. гос. ун-т. В 2-х томах, Том 1, Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2020, – С. 222-226 (0,3 п.л.).

26. Черная металлургия как отрасль инновационного развития / Каракулина К.Н. // В сборнике: Актуальные вопросы науки и практики. Сборник научных трудов по материалам XXX Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 5 марта 2021 г.). [Электронный ресурс]. – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2021. – С. 23-28 (0,4 п.л.).

Формат 60×84 1 /16. Гарнитура «Таймс». Ризография.  
Усл. печ. л. 1,0. Уч.-изд. л. 1,0.  
Тираж 120 экз. Заказ 118.

---

Издательско-полиграфический комплекс ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5