



ОТЗЫВ

официального оппонента

профессора, доктора геолого-минералогических наук

Саидова Мирзо Сибгатулловича

на диссертацию и автореферат **Едигенова Михаила Беккужиевича** на тему: **“Типизация георисков на месторождениях Казахстана”**, представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.08 инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Диссертационная работа Едигенова М.Б. посвящена развитию инженерной геологии полезных ископаемых, научному обоснованию и прикладному внедрению полученных результатов в новом научном направлении инженерно-рудничной геологии, где предложены и разработаны основы: а. грунтоведения рудничного, б. инженерно-рудничная геодинамика; в. региональная инженерно-рудничная геология, г. геогидрология рудничная, с использованием интегрального инженерно-геономического картирования и моделирования типизируемых георисков трансформирующих осваиваемые месторождений полезных ископаемых земной коры литосферы Казахстана.

Диссертация состоит из 6 глав, введения и заключения, содержит 370 страниц машинописного текста, 84 рисунка, 27 таблиц, список литературы из 216 названий.

Актуальность темы диссертации. Рудники Казахстана, являются междисциплинарным комплексом горнодобывающей отрасли. Добыча полезных ископаемых приводит к разрушениям геологической среды, а горные массы, включая полезных компоненты извлеченные из недр, приводят к нарушениям баланса устойчивости и проявляются геориски в виде обрушений, обвалов и оползаний бортов карьеров и завалов в пространствах шахт, горных ударов, взрывов, искусственных землетрясений, возгораний, синергии проявлений всевозможных опасностей природного, техногенного и экологического характера, что представляется актуальным в инженерной геологии месторождений полезных ископаемых.

Геологическая по масштабам сфера влияния от разгрузки масс грунтов, затоплений карьеров и шахт, прорывов дамб радиоактивных и токсичных хвостохранилищ, горений терриконов, транзита загрязнений, сопряжены с миграцией флюидов и дегазации разломов, трансформацией кровли литосферы, требует мер защиты от их воздействия на население, следовательно относится к актуальной проблеме инженерной геологии. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых, тесно связана с открытыми карьерами

и подземными шахтами, откуда извлекаются грунты, которые перемещаются на фабрики их измельчения и переработки. Происходит разгрузка огромного веса и объема горных масс, отчуждаются земли, наблюдаются осадки поверхности территорий и проявляются геориски природного и техногенного характера.

Основы идеи предлагаемой инженерно-рудничной геологии и ее самостоятельных подразделений:

1. грунтоведение рудничное;
2. инженер-но-рудничная геодинамика;
3. региональная инженерно-рудничная геология, относится к дифференциальному пути развития инженерной геологии месторождений полезных ископаемых на примере регионов Казахстана, что относится к новым подходам позволяющим решить важные междисциплинарные научно-прикладные проблемы.

Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации и необходимости создания нового научного направления инженерно-рудничной геологии и его самостоятельных ветвей, изложена достаточно полно в первых двух главах. На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным и своевременным для решения проблем минимизации воздействия георисков вызванных при добыче полезных ископаемых рудниками, для устойчивого и безопасного освоения территории Казахстана.

Связь темы с научными программами.

Исследования, положенные в основу диссертации, связаны с выполнением государственной программы №014 с 2007 г. «Мониторинг недр и недропользования» и подпрограммы РК №101 с 2014 г. «Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов». Также исследования проводятся в рамках госпрограммы РК изучения недр по теме: «Топливно-энергетический комплекс и недропользование» и реализации комплекса инженерно-геологических и гидрогеологических исследований в рамках выполнения государственной научно-технической программы: «Мониторинг минерально-сырьевой базы, недропользование подземных вод и опасных геологических процессов».

Указанные выше работы проводятся ТОО «Костанай-гидрогеология» на основании геологического задания, выданного и утверждённого Межрегиональным департаментом «Севказнедра» прошедшей экономическую экс-

пертизу в «Управлении экономики и финансов Комитета геологии и недропользования Республики Казахстан».

Исследования проводились на 19 рудных и нерудных месторождениях, с их карьерами, шахтами, накопителями рудничных вод, хвостохранилищами, горными отвалами и другими сооружениями.

Поставленная цель, снижение негативных воздействий и управления георисками на базе новых исследований – это создание самостоятельного направления инженерной геологии месторождений полезных ископаемых, инженерно-рудничной-геологии и ее ветвей: региональной инженерно-рудничной геологии, инженерно-рудничной геодинамики и грунтоведения рудничного, для оперативного освоения месторождений, минимизации воздействий георисков от сферы влияния рудников на население и территорию Казахстана

Задачи исследований в связи с целью работ:

1. Изучить факторы проявления инженерно-рудничных георисков в горнодобывающих производствах на различных стадиях освоения полезных ископаемых Казахстана.
2. Исследовать особенности воздействия сферы прямого и триггерного влияния рудников на активизацию инженерно-рудничных георисков ближнего, дальнего и глубинного генезиса.
3. Усовершенствовать систему инженерно-рудничного мониторинга георисков на примере рудных объектов Казахстана.
4. Разработать инженерно-рудничные и геонимические методологии оценки георисков для этапов освоения полезных ископаемых.
5. Создать новые инженерно-рудничные, геонимические, геогидрологические карты и модели георисков для рудников Казахстана.
6. Установить роль и место инженерно-рудничной геологии и ее самостоятельных разделов в инженерной геологии полезных ископаемых.
7. Разработать рекомендации инженерно-рудничной геологии и геогидрологии по минимизации георисков и управления ими в регионе.

Для решения инженерно-руднично-геологических проблем, а также идентификации, типизации и управления георисками, были использованы многие методы, включая следующие: методы исследования теоретические и практически, полевые съемки, натурные производственные эксперименты, мониторинговые сети наблюдений и измерений характеристик георисков, лабораторные и опытно-промышленные испытания, проработки и апробации инновационных графоаналитических, классификационных, инженерно-

руднично-геологических, геогидрологических и геонимических картографических методологий, для решения проблем идентификации, типизации, минимизации и управления георисками, а также обработка и систематизация полевых и фондовых материалов, включающих опыт разработки и внедрения современных технологий, свидетельствуют о возможности решения всех поставленных в диссертации задач путем их систематизации, составления новых карт и схем типизации георисков на территории рудников по защищенности от затопления, разработанных мер безопасности и способов защиты от воздействия георисков на различных стадиях управления водоотведением из рудников.

Достоверность научных результатов не вызывает сомнений и она обоснована и подтверждена внедрениями, обоснована и подтверждена полевыми съемками, инженерно-руднично-геологическими натурными эксплуатационными испытаниями, мониторинговыми изысканиями, опытно-промышленными проработками и внедрениями полученных результатов в интегрированные исследования георисков на объектах учета. Признанием результатов исследований со стороны специалистов и ученых на многих конференциях, семинарах и производственных совещаниях.

Разработаны оптимизированные сети мониторинга для минимизации воздействия георисков на рудники и сферы их воздействий для защиты населения и территории в условиях изменяющегося климата региона.

Оценены и утверждены эксплуатационные запасы дренажных вод в ГКЗ РК и ее подразделениях для хозяйственно-питьевого назначения и использования в технических целях.

Разработаны меры безопасности и способы защиты от воздействия георисков на различных стадиях управления водоотведением из рудников.

Научная новизна полученных результатов нижеследующая.

Решены серии задач проблемного масштаба фундаментальной и прикладной науки, усовершенствованием сделанного предыдущими зарубежными и отечественными исследователями в изучаемой области, что ранее оставалось не изученным.

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные теоретические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития науки инженерной геологии полезных ископаемых и его новых дифференциальных подразделений:

3.1. Имеется ли научная новизна полученных результатов в рамках современной науки, в чем она заключается (научное открытие, новая идея, гипотеза, новый метод диагностики и лечения, новая трактовка проблемы и т.д.)

Имеется научная новизна в синергии результатов теоретических и натурных исследований позволивших создать новые интегрированные инженерно-геономические и катастрофоведческие карты и модели и выявить закономерности трансформации георисками на рудниках и их глубины воздействий на кровлю литосферы Казахстана. Разработана инженерно-руднично-геолого-геономическая планетарная усовершенствованная модель - разрез круговорота компонент полигрунтов, флюидов и воды.

Результат 3.1.1 Впервые установлена в качестве новизны трансформация рудниками верхней части земной коры Казахстана.

Результат 3.1.2 Разработанная новая инженерно-геономическая модель круговорота компонент полигрунтов по механизму «дренажной оболочки», обосновывает природу полезных ископаемых и георисков.

Результат 3.1.3. Серии взаимосвязанных инженерно-руднично-геологических и геономических карт и моделей типизации и прогноза георисков разработаны впервые для исследуемой территории.

Результат 3.1.4. Созданы основы нового направления «инженерно-рудничная геология» и ее самостоятельные ветви (разделы) позволяющие снизить воздействия опасностей и управлять георисками.

Результат 3.1.5. Разработанные меры и рекомендации внедрены, являются новыми для горнорудных производств Казахстана.

Теоретические и прикладные результаты в целом, заключение и выводы, являются достоверными и научно обоснованными.

Результаты диссертации апробированы на множестве научных форумах, обсуждались на заседаниях Государственных комиссий по подсчету и защите Запасов ресурсов недр на 13 международных конференциях.

3.2. Обоснование достоверности научных результатов (способы сбора материала и аргументация научных выводов):

Достоверность научных результатов обоснована и подтверждена полевыми съемками, инженерно-руднично-геологическими натурными эксплуатационными испытаниями, мониторинговыми изысканиями, опытно-промышленными проработками и внедрениями полученных результатов в интегрированные исследования георисков на объектах учета.

Разработаны оптимизированные сети мониторинга для минимизации воздействия георисков на рудники и сферы их воздействий для защиты населения и территории в условиях изменяющегося климата региона.

Оценены и утверждены эксплуатационные запасы дренажных вод в ГКЗ РК и ее подразделениях для хозяйственно-питьевого назначения и использования в технических целях.

Разработаны меры безопасности и способы защиты от воздействия георисков на различных стадиях управления водоотведением из рудников.

3.3. Теоретическое значение работы заключается в обогащении существующей дисциплины инженерной геологии месторождений полезных ископаемых новой дифференцированной концепцией: созданием основ инженерно-рудничной геологии и ее самостоятельных ветвей а. региональной инженерно-рудничной геологии, б. инженерно-рудничной геодинамики, в. грунтоведения рудничного; в разработке инженерно-руднично-геолого-геономических карт и моделей, позволяющих установить закономерности распространения, типизации и прогноза х в сфере влияния рудников георисков трансформирующей кровлю литосферы Казахстана.

Результат 3. 2.1. Достоверен и обоснован оцененными комплексными факторами формирования и распространения георисков.

Результат 3.2.2. Обоснованность и достоверность подтверждается разработанной планетарной моделью «дренажной оболочки» для региона исследований Казахстана.

Результат 3.2.3. Достоверен и обоснован впервые составленными инженерно-руднично-геологическими и геономическими картами типизации георисков.

Результат 3.2.4. Обоснован и достоверен, созданными основами «инженерно-рудничной геологии» и ее самостоятельных ветвей как новых частей «инженерной геологии месторождений полезных ископаемых».

Результат 3.2.5. Подтвержден 5 Актами о внедрении результатов исследований и защитами запасов дренажных вод в ГКЗ и достоверен

Практическая значимость полученных результатов.

Научные результаты, полученные в докторской диссертации были реализованы для отрасли и страны. Разработаны оптимизированные сети мониторинга для минимизации воздействия георисков на рудники и сферы их воздействий для защиты населения и территории в условиях изменяющегося климата региона. Оценены и утверждены эксплуатационные запасы дренажных вод в ГКЗ РК и ее подразделениях для хозяйственно-питьевого назначения и использования в технических целях. Разработаны меры безопасности и способы

защиты от воздействия георисков на различных стадиях управления водоотведением из рудников. Предложенная схема вторичного использования дренажных вод для технических целей позволило на примере Ломоносовского месторождения магнетитовых руд избежать прокладки дорогостоящего водовода длиной 20 км стоимостью погонного 1 км трубопровода 750 млн. тенге до рудника и сэкономить 1,5 млрд. тенге.

Материалы диссертации использованы в следующих документах:

Внедрены в производственные организации системы оценки и меры эксплуатации подземной гидросферы: проектный институт «Урал ГИПРОРУДА» Российской Федерации, изыскательские подразделения Караганда ГИИЗ и «Каз ГИПРОЦВЕТМЕТ» Республики Казахстан, а также для обучения в профилирующие кафедры Вузов страны.

- Акт внедрения 10 мая 2017 г. в Северо-Казахстанское отделение Академии минеральных ресурсов Республики Казахстан. Председатель комиссии Дейнека В.К.

- Акт внедрения 01 ноября 2014 г. Протокол № 1517-15-У.В АО «ССГПО», зам председателя Комитета геологии и недропользования Надырбаев А.А.

- Акт внедрения от 17 сентября 2013 г. Протокол №11. в Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

- Акт внедрения от 19 января 2016 г. Протокол № 1636 -16-У. в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан. Зам председателя Комитета геологии и недропользования Надырбаев А.А.

- Акт внедрения от 27 сентября 20217 года в Костанайский социально-технический университет им. академика З. Алдамжар. Декан факультета, к.п.н, доцент Бисенбаев А.А.

- Акт внедрения от 2 марта 2017 года. РГУ «Департамент экологии п Костанайской области». Председатель комиссии Мухамеджанова В.С.

Реализация (внедрение) материалов диссертации Едигенова Михаила Беккужиевича: позволит ускорить освоение месторождений, снизить негативное воздействие георисков на население и территорию Казахстана, на основе преимуществ нового направления инженерно-рудничной геологии и ее самостоятельных ветвей: региональной инженерно-рудничной геологии, инженерно-рудничной геодинамики, рудничного грунтоведения.

Экономическая значимость полученных результатов - большая и она выражается:

в уменьшении стоимости и повышении эффективности внедренных систем мониторинга, минимизирующих воздействия георисков на объекты учета, и, в частности, разработка инновационной схемы вторичного исполь-

зования дренажных вод для технических целей позволило, на примере Ломоносовского месторождения магнетитовых руд избежать прокладки дорогостоящего водовода длиной 20 км стоимостью погонного 1 км трубопровода 750 млн. тенге до рудника и **экономить 1,5 млрд. тенге.**

Основные защищаемые положения диссертации:

1. Разработанные основы научного направления инженерно-рудничная геология и ее структурных «ветвей»: грунтоведения рудничного, инженерно-рудничной геодинамики, региональной инженерно-рудничной геологии, гео-гидрологии рудничной, как дифференциального развития «инженерной геологии месторождений полезных ископаемых» на примере Казахстана.

2. Инженерно-рудничные и геолого-геономические обоснования природы георисков интегрированно трансформирующих земную кору и кровлю литосферы круговоротами компонент полигрунтов, флюидов и воды по механизму “дренажной оболочки” на исследуемой территории.

3. Инженерно-рудничные и геогидрологические условия формирования и оценки запасов рудничных вод, утвержденных в ГКЗ РК, рекомендации по мониторингу и управлению георисками на территории Казахстана.

4. Внедренные в производство инженерно-рудничные, геолого-геономические и геогидрологические карты типизации и прогноза георисков для предупреждения и защиты от опасностей населения Казахстана.

Личный вклад автора. Автором собрана и обобщена за 35 лет комплексных исследований огромная геобазы полевых, экспериментальных, натурных, мониторинговых и картографических данных. Под его руководством осуществлены инженерно-руднично-геологические и гидрогеологические исследования на стадиях изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий. Автор равнозначно с научным консультантом активно участвовал в прикладных исследованиях ИВП и ГЭ НАН КР и ЦАИИЗ и составлении ИГН карт, моделей с применением ГИС технологий, позволившей создать первые основы прикладного нового научного направления - инженерно-рудничной геологии.

Апробация результатов диссертации – достаточная в Казахстане так как основные положения докладывались на заседаниях республиканских и межрегиональных Государственных комиссий по подсчету и защите Запасов ресурсов недр, научно-технических советах профилирующих организаций Республики Казахстан, на 12-ми представительных международных конференциях, проведенных в РФ (4) и РК (4) КР (4).

Разработанные диссертантом основы нового направления инженерно-рудничная геология и ее самостоятельные ветви региональной инженерно-рудничной геологии, инженерно-рудничной геодинамики, рудничного грунтоведения, апробированные на территории Казахстана, могут быть использованы и для других регионов освоения месторождений включая Центральную Азию, страны СНГ и Мира.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.

Основные результаты проведенных исследований изданы в 3 монографиях, в 69 научных трудах, рекомендованных НАК КР в индексируемых в РИНЦ и СКОПУС изданиях с общим показателем более 650 баллов.

Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету проводить защиту.

Представленная Едигеновым Михаилом Беккужиевичем докторская работа на тему: **“Типизация георисков на месторождениях Казахстана”** соответствует профилю диссертационного совета. В работе проводится исследование по проблеме типизации георисков на месторождениях Казахстана, что в полной мере отвечает паспорту специальности 25.00.08 инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, пункты 1-3, а также соответствует профилю Межгосударственного диссертационного совета Д 25.20.613 при Институте водных проблем и гидроэнергетики НАН КР, Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Республики Таджикистан и Таджикском национальном университете.

Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи.

Диссертационная работа Едигенова М.Б. представляет собой индивидуальную научно-квалификационную работу, посвященную решению актуальной научной и прикладной проблемы по научно-теоретическому обоснованию и практическому воплощению целям минимизации воздействия георисков, трансформирующих литосферу и управления ими для защиты населения и территории Казахстана. Поставленные задачи выполнены полностью, результаты изложены логически последовательно и убедительно с доказательством их научно-теоретической и прикладной значимости.

Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат соответствует содержанию диссертации и достаточно полно раскрывает все ее разделы.

Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

В качестве замечаний к содержанию и оформлению диссертации отметим:

1. Следовало бы привести подобные моделирования и картирования в целях сравнительного анализа полученных инженерно-руднично-геологических данных на примере трансграничных территорий со странами Центральной Азии и СНГ.

Указанное замечание, не снижает общей значимости полученных серьезных научных результатов.

Предложения: Разработанные диссертантом основы нового направления инженерно-рудничная геология и ее самостоятельные ветви региональной инженерно-рудничной геологии, инженерно-рудничной геодинамики, рудничного грунтоведения, апробированные на территории Казахстана, могут быть использованы и для других регионов освоения месторождений включая Центральную Азию, страны СНГ и Мира.

Рекомендации: Поставленные диссертантом проблемы, имеют важное теоретическое и прикладное значение при их решении, поэтому рекомендую подготовить и издать по материалам диссертации с использованием необходимых материалов из других стран монографию: «Инженерно-рудничная геология и ее самостоятельные направления».

Соответствие диссертации с требованиями “Положения о порядке присуждения ученых степеней”.


Полученные в работе научные результаты характеризуются внутренним единством и логической взаимосвязью.

Диссертационная работа по актуальности темы, полученным научным и практическим результатам, их новизне отвечает требованиям **Правил присуждения** ученых степеней НАК КР, а по формуле и направлению исследований соответствует паспорту научной специальности 25.00.08 - инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

В целом, проведенное междисциплинарное комплексное исследование на базе крупного обобщения позволили развитию инженерной геологии полезных ископаемых, именно созданием основ нового направления инженерно-рудной геологии с ее самостоятельными разделами, имеющими значимость для науки, а также региональной и частично мировой практики, составленные серии интегрированных карт позволяют снижать геориски на разрабатываемых месторождениях полезных ископаемых, а разработанный целый ряд оригинальных моделей, классификаций и их внедрения, свидетельствуют, что **Едигенов Михаил Беккужиевич** представивший заверченный научный труд, безусловно заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.08 - инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Официальный оппонент

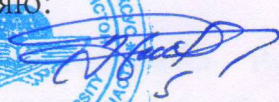
доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры гидрогеологии и
инженерной-геологии геологического
факультета Таджикского
национального университета.

 Саидов Мирзо Сибгатуллоевич

Подпись Саидова М.С. заверяю:

Начальник УК и СЧ ТНУ



 Тавкиев Э.Ш.

23.12.2021 г.