

Утверждаю

Директор ТОО «Институт гидрогеологии
и геоэкологии имени У.М. Ахмедсафина»

д. г.-м.-н. профессор, академик НАН РК

Абсаметов М.К.

«20» апреля 2025 года

ОТЗЫВ

ведущей организации - Института гидрогеологии и геоэкологии имени У.М. Ахмедсафина, Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева, на диссертационную работу Туркбаева Пазылбека Борубаевича: Закономерности формирования георисков на месторождениях полезных ископаемых горных стран (на примере репрезентативных участков Кыргызского Тянь-Шаня), представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 - инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Диссертационная работа состоит из введения, 6 глав, заключения, списка использованной литературы из 228 наименований, приложений и включает 223 основного текста, содержит 51 рисунков, 14 таблиц. Общий объем 276 страниц.

Во введении обосновывается актуальность работы, подчеркивается, что разработанная автором методология нового научного направления — «ноосферная инженерная геонимия», на примере типизации георисков при освоении месторождений полезных ископаемых, позволяет минимизировать опасности и создавать упреждающие основы их управления. Подробно освещены основные задачи проведенных исследований (основные защищающие положения диссертации), реализация которых позволит выработать рекомендации по внедрению полученных результатов для снижения георисков и управления ими в регионе. Приведены обоснованные данные о связи темы диссертационных исследований с научными программами Кыргызской Республики, изложена новизна исследования, а также научная, практическая и экономическая значимость полученных результатов, личный вклад автора в разработку данных исследований.

В первой главе рассматриваются общий аналитический обзор и особенности изученности природных условий размещения исследуемых наиболее распространенных месторождений на примере опорных репрезентативных месторождений подземных вод, золота, цветных и редких металлов, редкоземельных элементов и углеводородов. Отражены физико-географические особенности размещения полезных ископаемых на исследуемой территории, дан подробный обзор степени изученности георисков природного и техногенного характера развитых на месторождения полезных ископаемых Кыргызстана. Приведены конкретные данные о

репрезентативных месторождениях полезных ископаемых, изучаемых с позиций проявления георисков при их освоении на примере территории Кыргызского Тянь-Шаня и Памиро-Алая. В результате автор пришел к выводу, что инновационные методологии в совокупности с классическими методами исследований позволяют создавать основы новых научных направлений, развивать и совершенствовать их достижения.

Во второй главе, сформулировано первое защищаемое положение.

Поробно дан критический научный анализ методам, методикам и методологии, используемым в настоящее время в науках о Земле, прежде всего инженерной геологии, геогидрологии, инженерно-рудничной геологии, ноосферной инженерной геологии месторождений полезных ископаемых. При этом в приоритете были научные теоретические разработки Вернадского В.И., Сергеева Е.М., Осипова В.И., Королева В.А.

В полной мере приведено обоснование методологии ноосферной инженерной геологии интегро-дифференциального характера, апробированной диссертантом при изучении инженерно-геологических и геонимических особенностей месторождений полезных ископаемых, типизации георисков, прогнозировании негативного их воздействия для снижения возможных экономических ущербов и уронов.

Научно обоснованные прикладные позиции на примере инженерной геологии месторождений полезных ископаемых позволили автору диссертации реализовать идеи ноосферного подхода, как закона "Вернадского-Сергеева-Трофимова-Осипова-Королева", заключающегося в трансформации георисков окружающей геологической среды, на примере экологических функций ноолитосферы, геоэкологических реакций и инженерно-геонимических пространственно-временных деформаций при освоении минеральных ресурсов Тянь-Шаня и Памиро - Алая.

В третьей главе сформулировано второе защищаемое положение.

Палеогеодинамические обстановки становления Тянь-Шаня, ранее выявленные в различные годы Бакировым А.Б., Королевым В. Г., Киселевым В.В., Ласовским А.Г. и другими исследователями, рассмотрены диссертантом Пазылбек Борубаевичем с позиций ударного столкновения и выявления 45 палеоследов Иссык-Кульского и Ферганского астероидоблем вызвавшими геориски и сформировавшими месторождения полезных ископаемых.

Детальное изучение палеогеодинамических условий формирования Тянь-Шаня и Памиро-Алая в сравнении с интенсивностью воздействия природных опасностей и георисков на человека и созданные ими объекты материальной культуры позволили автору диссертации разработать концепцию импактного-взрывного вскрытия мантии палео-Геоида рудообразующими Иссык-Кульским и Ферганским астероидоблемами, создавшими мегаструктуры центрального типа с глубинной инфильтрацией высокотемпературного фазово-аномального гидроксидов в дренажные оболочки, формирующие границы Конрада и Мохо с круговоротами полигунтов над ювенильными водами астеносферы.

Впервые в сферу комплексного исследования природы георисков на примере месторождений полезных ископаемых, адаптирована ноосферная геоним-модель самостоятельного орбитального вращения внутри жидкой планетосферы твердого ядра Геоида, над центром Земли на удалении до 500 км, что приводит к трансформациям в геосферах, гравитационного, сейсмотектонического и электромагнитного характера благоприятного для миграции и локализации нефтегазопород

В четвертой главе рассмотрены составленные разномасштабные инженерно-геонимические карты типологического районирования, позволяющие выявить особенности распространения, типологизации и прогноза исследуемых серии георисков, негативно воздействующие на население и территории при освоении репрезентативных минеральных ресурсов: подземные воды, золото и углеводородное сырье.

Составленные серии новых разномасштабных карт ноосферной инженерной геонимии и катастрофологии, позволяют при типизации и прогнозе георисков интегрированно учитывать многофакторные сопряженные геоволновые поливергентные новейшие структуры, влияния инверсионных блоков, воздействия актуо- и сейсмотектонических движений, трансформирующих минеральные ресурсы ноолитосферы Кыргызстана (третье защищающее положение).

Новые карты типизации и прогноза георисков учитывают сопряженные многофакторные виды геодинамических движений: геоволновые поливергентные новейшие структуры; влияния на развитие георисков инверсионных блоков; воздействие актуо тектонических движений на формирование полезных ископаемых и георисков; роль сейсмических воздействий влияющие на трансформации минеральных ресурсов ноолитосферы Кыргызстана.

Представленные в диссертации механизмы и пути решения проблемы освоения 126 минеральных ресурсов для решения приоритетных задач экономического, экологического и технологического характера позволяют рационально использовать угольные месторождения Кыргызстана.

В пятой главе, дается обоснование впервые составленной «обобщенной интегро-дифференциальной ноосферной инженерно-геонимической универсальной шкалы закономерности изменчивости палеопрогноза и прогнозирования податливости полигрунтов», которая по своему содержанию является научной основой для оценки, типизации и картирования георисков, трансформирующих геосферы Кыргызского Тянь-Шаня и Памиро-Алая (четвертое защищаемое положение).

Данная шкала предназначена для составления одноименных карт и моделей типизации и интегро-дифференциального воздействия георисков для минимизации негативного их воздействия при освоении минеральных ресурсов.

Разработанная диссертантом Экспликация к инженерно-геонимической универсальной шкале оценки и прогнозирования георисков в полигрунтах по

палеопрочности с учетом СНИП, коэффициента крепости пород Протодяконова, прочности на растяжение и сжатие, сопротивляемости к буримости, твердости минералов, позволяет картировать и типизировать геориски, трансформирующие ноолитосферу при освоении минеральных ресурсов Кыргызстана.

В шестой главе представлена серия интегрированных инженерно-геономических карт для условий концентрации месторождений полезных ископаемых, с типизацией георисков от воздействия разноуровневых геодинамических условий, трансформирующих кровлю литосферы Кыргызстана, приведены новейшие достижения различных исследователей в науках о Земле ноосферного характера, реализованные в прикладном и теоретическом отношении, и использованные диссертантом в своих исследованиях.

Универсальная методология, разработанная автором, позволила составить поисково-прогнозные графоаналитические формализованные карты месторождений и преобразовать их в геонм-модели по-широтной и по-высотной закономерностей распространения, типизации и прогноза георисков природного, техногенного и экологического характера для снижения их негативного воздействия на ноолитосферу (**пятое защищаемое положение**)

Доказано, что все виды аналитических, тематических и интегрированных карт инженерной геонмии и катастрофоведения, посвященные типизации георисков, являются не конечным продуктом исследований. Они подлежат обязательному преобразованию в универсальные новые источники прогностической и сравнительно-аналитической информации, а именно в геонм-модели по-широтной и по-высотной закономерностей распространения, типизации и прогноза георисков природного, техногенного и экологического характера. Это дает возможность разработать своевременные рекомендации по снижению их негативного воздействия на ноолитосферу исследуемой территории.

Разработаны рекомендации организации и проведению постоянного инженерно-геономического мониторинга освоения недр и управление георисками на основе прогностических карт соответствующих и отвечающих требованиям основ ноосферных технологий.

Актуальность темы диссертации.

Диссертация докторанта Туркбаева Пазылбека Борубаевича посвящена актуальной теме ноосферного нового научного направления для решения проблемы типизации георисков при освоении репрезентативных месторождений полезных ископаемых ноолитосферы Кыргызского Тянь-Шаня и Памиро Алая с использованием инновационных прикладных и фундаментальных достижений новых направлений наук о Земле таких, как инженерно-рудничная геология, экологическая геология, геоэкология, геогидрология, геонмия, катастрофоведение.

Научные результаты диссертационной работы.

В диссертационной работе приведены решения следующих двух главных проблем, имеющих важное научно-практическое и народно-хозяйственное значение:

- разработаны основы нового научного направления «ноосферная инженерная геонимия» для реализации идеи планетарного разума человека, предложенного учеными «Вернадский-Сергеев-Трофимов-Королев-Осипов», на примере освоения месторождений полезных ископаемых, которое позволяет типизировать и предупреждать геориски, минимизировать их негативные воздействия на окружающую среду и управлять ими;

- на примере ноолитосферы Кыргызского Тянь-Шаня и Памиро-Алая модернизировано и получено развитие, ранее внедренное для территории Республики Казахстан новое научное направление «инженерно-рудничная геология», с картами типизации георисков;

Особо следует подчеркнуть, что для ноосферного инженерно-геонимического решения проблемы оценки и типизации георисков при освоении репрезентативных минеральных ресурсов на примере наиболее востребованных для населения месторождений питьевых подземных вод, золота и углеводородного сырья, весьма обоснованно приведена гипотеза ударного столкновения с Землей рудообразующих Иссык-Кульской и Ферганской астероидов, создавших мегаструктуры центрального типа (МЦТ) и дренажные оболочки (ДО) с границами Конрада и Мохо над астеносферой.

В результате использований базовых основ методологии инженерной геонимии, разработанной Туркбаевым П.Б., были составлены разномасштабные инновационные интегрированные инженерно-геонимические карты, отражающие закономерности распространения, типизации и прогноза георисков.

Карты инженерной геонимии и катастрофоведения, являются интегро-дифференциальными, состоящими из серии синтезированных аналитических и тематических карт оценки и прогноза георисков, проявляющихся при освоении выше указанных ключевых месторождений полезных ископаемых. Инженерные геоним карты одновременно содержат информацию из следующих объединенных тематических карт: а) геоволновых поливергентных новейших структур; б) инверсионных блоков первой и второй генерации; в) актуо- и сейсмо-тектонических движений. При этом все указанные выше геодинамические, геофизические, геохимические и геоэкологические компоненты окружающей среды совместно трансформируют минеральные ресурсы с проявлениями георисков для ноолитосферы Кыргызстана.

В диссертационной работе Туркбаева П.Б. к одним из важных достижений инновационного ноосферного характера относится, составленная впервые, универсальная шкала закономерности изменчивости палеопрочности и податливости полигрунтов к геодинамическим, геофизическим, геохимическим и геонимическим воздействиям. Данная

универсальная ноосферная инженерно-геономическая шкала, позволяет при составлении карт типизации и прогноза георисков, учитывать все известные виды разрушения полигрантов, от воздействия тектонических сил, бурения, экскавации, дробления и иных видов разупрочнения полигрантов, с учетом прочностных свойств древесины, костно-мышечных соединений веществ, включая искусственные полигранты, представленные бетоном, сталью, и иными созданными человеком новыми материалами и веществами.

В целях выявления закономерностей распространения, оценки, типизации и прогнозирования диссертантом составлены графоаналитические поисково-прогнозные карты месторождений и их геонм-модели по-широтной и по-высотной типизации и прогноза георисков для снижения их негативного воздействия на ноолитосферу Кыргызстана.

Степень обоснованности и достоверности полученных результатов

Обоснование и достоверность научных результатов, приведенные обобщенные материалы и их аргументация, полученные научные выводы, имеют доказательную базу и являются новыми, оригинальными и позволяют развитию науки инженерная геология месторождений полезных ископаемых, инженерно-рудничная геология и наук о Земле в целом.

Целью диссертации является: создание основ нового научного направления «ноосферная инженерная геонмия» и развитие научного направления «инженерно-рудничная геология» на примере месторождений полезных ископаемых для прогноза и минимизации воздействия георисков при их освоении на население и территорию Кыргызстана.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации ряда важных задач:

- обосновать на планетарном уровне в Евразийском континенте местоположение осваиваемых месторождений в Кыргызстане, связанных с системами планетарной трещиноватости, разломов, линеаментов, сейсмичности, ареалов концентрации месторождений, границ литосферных плит, границ бассейнов стока рек в океаны.
- выявить особенности воздействия ударных столкновений Иссик-Кульского и Ферганского астероидоблем на унаследованность проявления георисков и образование месторождений полезных ископаемых;
- установить роль воздействия орбитального вращения твердого ядра Земли внутри жидкой планетосферы (по Малышкову Ю.П.) на выше расположенные земные слои, приводящие к геоволновым объемным деформациям, влияющих на образование МПИ и геориски трансформирующих геосферы;
- внедрить модель ДО-дренажной оболочки с аномальными свойствами воды и флюидов, геофилтрационно мигрирующих от границ Конрада до мест формирования георисков и месторождений полезных ископаемых.
- создать инновационную Единую ноосферную инженерно-геономическую универсальную классификационную шкалу оценки и типизации георисков на основе интегрирования данных о палеопрочности полигрантов;

- разработать методологию ноосферного инженерно-геономического квазисимметрического картирования для прогнозирования МПИ и георисков при их освоении;
- составить серии ноосферных инженерно-геономических карт с целью типизации георисков и снижения их негативного воздействия на инфраструктуру населенных пунктов и горнодобывающие объекты;
- внедрить полученные результаты новых направлений – а) «ноосферная инженерная геономия» на примере месторождений полезных ископаемых; б) модернизированной «инженерно-рудничная геология» для снижения георисков и управления ими в регионе.

Практическая значимость диссертационной работы

- внедрены составленные новые карты месторождений полезных ископаемых и геоном-модели по-широтной, по-долготной и по-высотной закономерностей распространения, для типизации и прогноза георисков при освоении золоторудных, углеводородных и месторождений подземных вод на территории Кыргызстана;

- имеются Авторские Свидетельства Кыргызпатента, акты-внедрения в МЧС КР о использовании результатов исследований, а также учебные пособия для профилирующих кафедр вузов страны.

Экономическая значимость результатов исследований в виде единых классификаций, геоном-моделей, серии-карт оценки и прогноза георисков для МПИ на основе созданных новых научных направлений повышают достоверность и точность их оценки, позволяют выбрать эффективную и работоспособную систему мониторинга, уменьшают затраты на получение достоверных материалов прогностического и защитного от ЧС характера.

Личный вклад соискателя

Все поставленные задачи решены диссертантом. Представленные в диссертации результаты исследований получены лично автором, либо при его непосредственном участии. Туркбаев П.Б. лично участвовал в проведении всех полевых исследований, камеральных работах, ГИС обработке их результатов и получении их результатов.

Получены 3 акта внедрения :

1. Атлас карт водных ресурсов и георисков для снижения уязвимости населения и территории Кыргызстана. *АКТ внедрения* по проекту МОН КР №ДН 28, от 17.08.2020 г.

2. Новые ноосферные методологии типизации и прогноза георисков на территории Кыргызского Тянь-Шаня. *АКТ внедрения*. Дополнение в книгу ПРОГНОЗА ЧС (18-ое издание за 2021 год) по прикладному научному направлению. «Катастрофоведение Кыргызстана». От 26 января 2021 года.

3. Серия научных прикладных статей в сфере предупреждения георисков. Мониторинг и прогнозирование опасных процессов и явлений в Кыргызстане (издание 21-ое с дополнениями) *АКТ внедрения*. Внесена в базу данных Департамента мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций МЧС КР от 26 февраля 2024 года.

Также получены 2 авторских Свидетельств Кыргызпатента:

1. Туркбаев, П. Б. Кыргызпатент. Авторское Свидетельство № 3607, 30.04. 2019. Карта угольных месторождений Кыргызстана с пояснительной запиской (Карта с описанием). [Текст] / П.Б. Туркбаев, К. Какитаев, К.А. Асилбеков, Р.Р. Бекбосунов. - Бишкек, 2019, - 164 с.

2. Туркбаев, П. Б. Кыргызпатент. Авторское Свидетельство № 5746, 13.02.2024 г. Основы технологии горных работ. [Текст] / П.Б. Туркбаев, Б.С. Ордобаев, С.Т. Кожобаева, А. Ж. Андашева. Учебное пособие. - Бишкек, 2023, - 110 с.

Апробация результатов диссертационной работы

Основные положения диссертации докладывались в международных конференциях: 6-ой Международной конференции «Дистанционные и наземные исследования Земли в Центральной Азии», посвященной 10-летию ЦАИИЗ, г. Бишкек, Кыргызстан 8-9 сентября 2014 г.; Международных конференциях: «Современное состояние и перспективы развития горнодобывающей отрасли, Бишкек. 2014 г., «Развитие наук о Земле. Состояние, проблемы и перспективы», посвященной 100-летию Юбилею академика М.М. Адышева, Бишкек, 2015 г; «Геоэкологические проблемы национальной безопасности России, техногенез, инженерная геодинамика и мониторинг инженерных сооружений», Москва, 2015 г.; VIII Денисовские чтения (2017 г. Экология), Москва, 2017 г., XI Казахстанско-Китайский Международный Симпозиум «Прогноз землетрясений, оценка сейсмической опасности и сейсмического риска в Центральной Азии» 26.09.2023 г.- 28.09.2023 г., Алматы, 2023.

Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации и соответствует предъявляемым требованиям, как по структуре, содержанию и обоснованию, так и по уровню изложения.

Замечания по диссертационной работе

1. Особых замечаний к оформлению диссертационной работы и к уровню изложения научного материала нет. Следует только отметить, что в шестой главе следовало бы дать более детальное изложение особенностей ноосферного подхода достижений известных ученых связанные с научными открытиями и диссертационными исследованиями, а также более полнее оценить практическую значимость выполненных исследований.

2. Формулировки новых терминов в диссертационной работе следовало бы перенести в Приложении.

Выводы

1. В целом, несмотря на вышеуказанные замечания, следует отметить хороший научно-теоретический уровень излагаемого материала, который свидетельствует о профессиональной зрелости соискателя и его достаточно высокой научно-прикладной и технической квалификации. Полученные соискателем результаты являются весомым вкладом в теорию и практику научно-исследовательских работ по решению проблем уменьшения негативных воздействий георисков при освоении на примере месторождений Кыргызстана.

2. Исследована и предложена инновационная методология и методы составления инженерно-геономических и катастрофоведческих карт и универсальная шкала с генетически взаимосвязанными категориями уязвимости - степенями риска - уровнями опасности.

3. Созданы модели глубинного моделирования круговорота полигрунтов посредством механизма ДО-дренажной оболочки, обосновывающих причинно-следственные характеристики формирования на территориях в ноолитосфере границ Конрада и Мохо.

4. Предложен интегральный способ преобразования аналитических, тематических и интегральных карт в геоним-модели закономерностей по-широтного и по-долготного распределения георисков.

5. Впервые составлены планетарные, глобальные и региональные карты и модели ноосферной инженерной геонимии и катастрофоведения на примере месторождений полезных ископаемых.

6. Обоснована концепция ударного столкновения Геоида с Иссик-Кульским и Ферганским астероидами в качестве альтернативной инженерно-геономической модели формирования нефтегазород, а также процесса круговорота компонент полигрунтов по механизму дренажной оболочки и мегаструктур центрального типа, трансформирующих ноолитосферу Кыргызского Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

7. Впервые разработаны серии карт ноосферной инженерной геонимии и катастрофоведения для выявления закономерностей распространения, типизации и прогноза георисков на территории Кыргызстана.

8. Разработаны и внедрены в практическую деятельность МЧС КР новые серии карт и 12-мерная универсальная шкала оценки и прогнозирования георисков и управления ими на всех этапах и стадиях освоения минерального сырья в условиях изменяющегося климата.

Характеризуя работу в целом, можно сделать вывод, что диссертационная работа на тему: **Закономерности формирования георисков на месторождениях полезных ископаемых горных стран (на примере репрезентативных участков Кыргызского Тянь-Шаня)**, представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 - инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение выполнена на высоком научном уровне и является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей научную новизну и имеющей практическую ценность.

Достоверность основных научных положений и выводов диссертации подтверждена теоретическими и экспериментальными полевыми исследованиями. Основные результаты опубликованы в местных и зарубежных изданиях. Результаты широко представлены международной научной общественности публикациями в рецензируемых журналах включая журналы с рейтингом СКОПУС, выступлениями на международных конференциях. Оформление диссертации и стиль изложения хорошие. Автореферат правильно отражает основное содержание диссертации.

Рассмотренная нами докторская диссертация соответствует профилю диссертационного совета Д 25.23.687.

Считаем, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 - инженерная геология, мерзотоведение и грунтоведение.

Отзыв обсужден и утвержден на заседании ученого совета ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии имени У.М. Ахмедсафина» Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева. (Протокол №6 от 26 ноября 2024 г.)

**Заведующий лабораторией
региональной гидрогеологии и
геоэкологии, доктор PhD**



Рахимов Т.А.

**Главный научный сотрудник,
доктор геолого-минералогических
наук, профессор**

Смоляр В.А.

*Подпись Рахимова Т.А.,
Смоляр В.А. заверяю:
наз. отдела ПКР*