

Письменный отзыв официального рецензента
на диссертационную работу **МЕДШОВОЙ НАЗГУЛ ӘДІЛХАНҚЫЗЫ**
на тему «**Гидрогеохимические критерии поисков рудных месторождений на примере северо-западных районов Торгайского прогиба**», представленной по соисканию степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D075500 – Гидрогеология и инженерная геология

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Диссертация соответствует одному из приоритетных направлений развития науки, утвержденных Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан: «Рациональное использование природных, в том числе водных ресурсов, геология, переработка, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции» в сфере повышения информативности геохимических методов разведки полезных ископаемых.
		Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого из государственного бюджета	Диссертация разработана в рамках Программно-целевого Финансирования «BR27199165 Научное обоснование расширения и восполнения минеральных ресурсов приоритетных и критических полезных ископаемых – основа инновационного развития Казахстана»
2.	Важность для науки	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта	Существенный вклад диссертационной работы в науку хорошо раскрывают формулировки защищаемых положений: «Впервые установлены характеристики гидрогеохимического фона и аномалий, впервые рассчитаны параметры коэффициента концентрирования (КК) Be, Pb, Sn, Bi, Mo, V, Cu, Zn, Ag, Co, Cr (a) и стандартизированного коэффициента контрастности (СКК) Be, Pb, Sn, Bi, Mo, V, Cu, Zn, Ag, Co, Cr (6) в подземных водах поисковых участков» и «обоснованы три гидрогеохимических аномалии, которые характеризуются медно-колчеданной,

			полиметаллической и редкометальной ассоциацией поисковых гидрохимических элементов»
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: <u>Высокий.</u>	Диссертационная работа Н. А. Медешовой характеризуется достаточно высоким уровнем самостоятельности, что подтверждается использованием различных методов определения качества подземных вод и их классификаций, построением тематических карт и генетической интерпретацией полученных результатов; формулировкой выводов и основных положений, выносимых на защиту, тематикой опубликованных работ.
р 4.а	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: <u>Обоснована:</u>	Задачи, решаемые в работе весьма <i>актуальны</i> , т.к. имеют научную и практическую значимость в связи с нарастающей тенденцией снижения оцененных запасов стратегически важных полезных ископаемых, обработкой фонда поверхностных и близповерхностных месторождений и необходимостью разработки новых научных подходов по протнотизированию и поискам месторождений, обработка которых обеспечит устойчивость развития отечественного минерально-сырьевого комплекса. Актуальность диссертации связана с необходимостью развития научно-прикладных направлений гидрогеохимических методов поисков стратегических металлов в Республике Казахстан и обоснования гидрогеохимических критериев рудоносности северо-западных районов Торгайского прогиба.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: <u>Отражает:</u>	Содержание диссертации чётко отражает её тему: сначала описание гидрогеохимических критериев поисков рудных месторождений, а затем их применение для северо-западных районов Торгайского прогиба
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: <u>соответствуют:</u>	Тема диссертации, цель и положения, выносимые на защиту, полностью отражают суть работы. Поставленные задачи исследования реализуемы и позволяют достичь заявленную цель.

		Полученные в работе результаты и выводы достоверны и вытекают из поставленных задач.
	4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: полностью взаимосвязаны.	Диссертация написана в форме, позволяющей получить полное и достаточно подробное представление о материалах исследований, проведенных автором. Работа хорошо структурирована, материалы компетентно изложены в логической последовательности. По структуре, содержанию и стилю изложения, глубине научных исследований работа соответствует уровню научной диссертации. Таким образом, диссертация Медешовой Назгул Әділханқызы является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной проблемы разработки новых гидрогеохимических критериев поисков рудных месторождений, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 марта 2011 года № 127, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.
	4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: критический анализ есть.	Предложенные автором новые решения и методы аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями поиска полезных ископаемых – показана возможность выявления поисковых критериев путём обобщения всех гидрогеохимических данных по северо-западным районам Торгайского прогиба, где к настоящему времени открыто более 20 месторождений железа, бокситов, золота и полиметаллов, что несомненно внесет значимый вклад в развитие фундаментального направления гидрогеохимических методов поисков стратегических металлов в Республике Казахстан.

5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются <u>новыми</u> Полученные материалы по обоснованию гидрогеохимических критериев рудоносности северо-западных районов Торгайского прогиба являются новыми, поскольку в них впервые установлены характеристики зонального и локального гидрогеохимического фона для 10 поисковых участков Торгайского прогиба; выявлены и обоснованы типы гидрогеохимических аномалий, связанных с медно-колчеданными, полиметаллическими и редкометалльными ассоциациями элементов; впервые рассчитаны коэффициенты концентрирования и стандартизированные коэффициенты контрастности для ряда рудообразующих элементов (Be, Pb, Sn, Bi, Mo, V, Cu, Zn, Ag, Co, Cr), что расширяет методическую базу гидрогеохимических поисков; предложенные критерии имеют практическую значимость для прогнозирования рудоносности северо-западных районов Торгайского прогиба, где сосредоточены стратегически важные для Казахстана ресурсы. В выводах впервые дана характеристика гидрогеохимического фона и аномалий для северо-западных районов Торгайского прогиба, ранее комплексно не исследованных: подземные воды изучаемого региона весьма разнообразны, как по величине общей минерализации, так и по их химическому составу. В рассмотренной геохимической совокупности присутствуют воды от ультрапресных (84 мг/дм³) до соленых (28,4 г/дм³). В этом же направлении происходит закономерная смена химического состава вод с HCO₃-Ca на Cl-Na, зачастую с повышенной долей SO₄, что говорит о протекании процессов континентального засоления. наиболее часто в изученных водах встречаются
	5.2 Выводы диссертации являются <u>новыми</u>	

		Cu, Zn, Bi, Sn, Cr и Pb. Помимо них установлены Be, As, V, Ag, Co и Mo. При этом наибольшей контрастностью аномалий обладают медь, цинк, хром, молибден, олово и висмут. Первый тип аномалий характеризуется медно-колчеданной ассоциацией поисковых гидрохимических элементов: повышенными содержаниями Cu, Zn, Co, наличием As и Sn. Второй тип аномалий характеризуется полиметаллической группой гидрохимических поисковых признаков: наряду с повышенными содержаниями Cu, Zn, фиксируются Bi, Pb, Ga, As, Ag, Cr и V. Аномалия третьего типа проявляется повышенными содержаниями Cu, наличием Mo, Be и Bi, элементами характерными для редкометального оруденения
	5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются <u>новыми</u> и <u>обоснованными</u>:	<i>Технические и технологические решения.</i> Впервые разработаны и апробированы гидрохимические критерии поисков рудных месторождений для северо-западных районов Торгайского прогиба. <i>Экономические аспекты.</i> Обосновано, что использование гидрогеохимических методов существенно снижает трудоёмкость и стоимость поисковых работ по сравнению с традиционными литохимическими и буровыми методами. Результаты могут быть применены при оптимизации поисковых затрат и повышении эффективности прогнозирования новых месторождений стратегических металлов. Предложено использовать 2 показателя: коэффициент концентрирования (КК) и стандартизированный коэффициент контрастности (СКК) для оценки аномальных зон.

			<i>Управленческие решения</i> Работа формирует научно-практическую базу для принятия управленческих решений в области минерально-сырьевой политики Казахстана. особенно в условиях снижения запасов традиционных месторождений. Таким образом, диссертация содержит новые, обоснованные и практически значимые технические, технологические и экономические решения. направленные на повышение результативности геологоразведочных работ и устойчивое развитие минерально-сырьевого комплекса Республики Казахстан.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах)	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах, к которым относятся комплексные научные исследования, позволившие уточнить гидрогеологические особенности территории и оценить современное состояние. Методология обоснована и подробно описана. Включены полевые исследования, статистический анализ, картографирование.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	7.1 Показаны ли положения? - <u>доказано</u>; 7.2 Является ли тривиальным? - <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? - <u>да</u>; 7.4 Уровень для применения: <u>средний</u>; 7.5 Показано ли в статье? - <u>да</u>;	поисковых признаков; наряду с повышенными содержаниями Cl, Zn, фиксируются Bi, Pb, Ga, As, Ag, Cr и U. Аномалия третьего типа проявляется повышенными содержаниями ClI, наличием Mo, Be и Bi, элементами характерными для редкометалльного оруденения. Положение доказано на основе обширного аналитического материала, а его структура и систематизация аномалий являются новыми и нетривиальными. Оно вносит вклад в развитие методики гидрогеохимических поисков, позволяя использовать полученные данные для прогнозирования конкретных типов рудоносности в

			пределах Торгайского прогиба. -Положение доказано. -Не является тривиальным. -Является новым. -Уровень применения - широкий. Доказано в статье, опубликованной в рамках диссертационной работы. По данному защищаемому положению опубликована 1 статья, входящая в базу Scopus.
		8.1 Выбор методологии – обоснована и подробно описана - да;	Да. Методология исследования в диссертации выбрана обоснованно и изложена достаточно подробно, чтобы обеспечить достоверность полученных выводов и возможность практического применения разработанных критериев в геологоразведочной практике
8.	Принципы достоверности Достоверность источников предоставляемой информации	8.2 Результаты диссертационной работы получены и с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: да.	Да. Автор исходил из закономерностей миграции химических элементов в различных типах ландшафтов (степные и лесостепные зоны с активными процессами окисления и выноса металлов). В основу положены классические представления о первичных и вторичных ореолах рассеяния, потоках рассеяния и их поисковом значении. Применены современные подходы: использование диаграмм Гиббса, расчет коэффициентов концентрирования (КК) и стандартизированных коэффициентов контрастности (СКК) для выявления аномалий. Методика опробования и аналитики согласована с государственными стандартами и санитарно-гигиеническими требованиями (ГОСТы и СТ РК, приведённые в разделе «Нормативные ссылки»).
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны	В третьей главе диссертации представлены взаимосвязи и закономерности, доказаны и характеристика фактического

		<u>подтверждены экспериментальным исследованием</u> - да:		материала и методы подтверждены экспериментальным исследованием исследований: даны сведения об источниках проб (для направлений подготовки по педагогическим (родники, поверхностные водотоки, скважины накам, результаты доказаны на основе колодцев, горных выработок). Подробно описаны результаты педагогического эксперимента): подходы к выделению фоновых значений и аномалий, да; указаны принципы ландшафтного районирования для выбора комплекса методов. Приведены примеры расчетов КК и СКК, что делает методику воспроизводимой.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</u>	Да. Важные утверждения подтверждены ссылками на подтвержденные /не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу, актуальную и достоверную научную литературу из 76 наименований.	
		8.5 Исползованные источники литературы <u>достаточно для литературного обзора</u>	Да. Представленный в работе список литературы достаточно/не достаточно для литературных отечественных и зарубежных авторов, достаточно для литературного обзора.	
	9 Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: да:	Да. Работа развивает теорию гидрогеохимических поисков рудных месторождений: впервые установлены характеристики фоновых состава и аномалий подземных вод северо-западных районов Торайского протуба, выделены три типа гидрогеохимических аномалий, обоснованы новые количественные показатели (КК и СКК), что углубляет фундаментальные представления о процессах миграции и рассеяния элементов в системе «вода-порода-вода».	

	9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да;	Да. Разработанные гидрогеохимические критерии рудоносности могут применяться в геологоразведочной практике для прогнозирования и поиска месторождений стратегических металлов. Ис пользование предложенных методов позволяет повысить эффективность поисковых работ и снизить их стоимость, а также служит научной основой для планирования и управления минерально-сырьевым комплексом Казахстана.
	9.3 Предложения для практики являются <u>новыми</u>	Предложения для практики являются новыми, обоснованными и значимыми, так как они напрямую ориентированы на повышение эффективности поисковых работ и могут быть внедрены в систему геологоразведки Казахстана. Впервые для северо-западных районов Торгайского прогиба сформулированы гидрогеохимические критерии рудоносности, которые ранее в этом регионе комплексно не использовались. Предложено применение количественных индикаторов (коэффициента концентрирования и стандартизированного коэффициента контрастности) для выделения и классификации гидрогеохимических аномалий. Впервые разработана типизация гидрогеохимических аномалий (медно-колчеданные, полиметаллические, редкометалльные) как практическое руководство для поисковых работ. Рекомендации по использованию подземных вод как индикатора рудоносности позволяют снизить трудоёмкость и затраты на геологоразведку по сравнению с традиционными методами. Полученные результаты могут служить методической базой для геологоразведочных организаций и органов

			управления недопользованием в Казахстане.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: <u>среднее</u>	Методологически диссертационная работа построена логично, написана грамотным научным языком, аккуратно оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к такого рода научным работам.

Замечания

Заключение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Диссертационная работа Медешовой Назгул Адилханкызы на тему «Гидрогеохимические критерии поисков рудных месторождений на примере северо-западных районов Торгайского прогиба», представленной на соискание степени доктора философии (Ph.D) по специальности 6D075500 - Гидрогеология и инженерная геология выполненная на высоком уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям Ph.D (доктора философии). Рекомендуются присуждение степени Ph.D (доктора философии) по специальности 6D075500 - «Гидрогеология и инженерная геология».

Доктор географических наук по специальности 25.00.36 - геоэкология,
кандидат технических наук по специальности 04.00.06 (гидрогеология)
профессор кафедры РДБ КазНУ им аль-Фараби



Павличенко Д.М.