

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу Кембаева Максата Кенжебекулы на тему: «**Формы нахождения редких земель в корях выветривания месторождений Северного Казахстана и их 3D модели**», представленную на соискание степени доктора (PhD) по специальности «6D070600 - Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

1 Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники)

В настоящее время на мировом рынке резко возрос спрос на редкоземельные элементы (РЗЭ). Перед горной промышленностью поставлены новые, ранее не решавшиеся, задачи. Если РЗЭ добывались из монацитовых россыпей, из пегматитов, попутно при добыче урана, из щелочных метасоматитов и некоторых других источников, которые в общем обеспечивали спрос на РЗЭ, в целом сравнительно ограниченный, то новые тенденции потребовали нахождения крупных нетрадиционных источников, какими стали коры выветривания, иногда несущие значительную редкоземельную нагрузку.

Казахстан располагает значительным потенциалом подобного типа месторождений, в своё время уже отчасти разведанных, с подсчётом запасов, но вследствие отсутствия достаточного спроса и эффективных технологий, не достигших стадии разработки, а также ограниченных возможностей аналитики на РЗЭ. В связи со сложившейся конъюнктурой на мировом рынке поставлены цели по изучению таких месторождений, как Кундыбай и Талайрык.

Поэтому *актуальность* поставленной задачи перед соискателем на тему: «Формы нахождения редких земель в корях выветривания месторождений Северного Казахстана и их 3D модели» однозначна и она связана общегосударственными программами.

2 Научные результаты в рамках требований к диссертациям (п.п.2,5,6 «Правил присуждения ученых степеней»)

В диссертационной работе соискателя в результате применения современных методов минералогических исследований и методов компьютерного моделирования получены результаты, отвечающие современным требованиям и стандартам научных исследований. Следует отметить, что:

- получена достоверная информация об аналитически определяемых редкоземельных элементах в корях выветривания и фундаменте различных участков Кундыбайского месторождения и Талайрыкского участка, уточнены и дополнены существовавшие ранее сведения по содержаниям РЗЭ в минералах;

- построены трехмерные модели этих объектов, включающие каркасные модели литологического строения участка, рудного тела, и блочные модели с визуализацией содержаний РЗЭ в пределах месторождения;

- интерпретированы и визуализированы данные о содержании РЗЭ по всем разведочным профилям, а также установлены особенности в характере их распределения;

- получены более точные значения по средним содержаниям редких земель на основе компьютерного вычисления;

- установлены критерии прогнозирования месторождений редкоземельных элементов гипергенного происхождения.

3 Степень обоснованности каждого научного результата (научного положения), выводов и заключений научного соискателя, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность не вызывает сомнений, так как сформулированные в диссертационной работе результаты подтверждены:

1 Представительным объемом скважинных данных, введенных в компьютерную базу для построения трехмерных моделей месторождений РЗЭ (Кундыбай - 14213 единиц информации по 817 скважинам, Талайрык - 1374 единиц информации).

2 Картографическими материалами (геологические карты, разрезы).

3 Аналитическими исследованиями (результаты спектрального анализа и т.д.) .

4 Степень новизны каждого научного результата (научного положения), выводов и заключений научного соискателя, сформулированных в диссертации

Коры выветривания Казахстана, несущие редкоземельную нагрузку, являются сравнительно новым типом сырья, геология которого ещё мало изучена. В принципе, коры известны давно, но их исследования велись попутно с поисками и разведкой их коренных источников и пока накоплен сравнительно небольшой опыт исследований. Поэтому полученные научные

результаты, определяющие минералогический состав коры выветривания, несущие редкоземельную минерализацию и зависимости содержаний РЗЭ от его типа, и результаты в виде 3D и 2D моделей месторождения являются новым этапом в их изучении.

5 Оценка внутреннего единства полученных результатов

Полученные соискателем научные результаты обладают внутренним единством, поскольку проведенные исследования по определению формы нахождения редких земель в корках выветривания месторождений Северного Казахстана и визуализация их содержаний в их 3D и 2D моделях починены одной задаче – созданию собственной редкоземельной базы РК.

6 Направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Проведенные в диссертационной работе научные исследования направлены на разработку новых критериев прогнозирования и поиска месторождений РЗЭ.

7 Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации

По полученным данным опубликованы 10 статей и докладов, в том числе 1 работа в международном научном издании, входящем в базу данных компании Scopus и имеющем ненулевой импакт-фактор и 4 статьи в научных изданиях, рекомендуемых Министерством образования и науки РК. Полученные результаты публиковались в Международных и республиканских научных конференциях: 1-доклад опубликован в научном сборнике Международной конференции дальнего зарубежья (Болгария, 2015), 4 – опубликованы в сборниках Международных конференций. В публикациях достаточно полно отражены основные положения, результаты, выводы и заключение диссертационной работы.

8 Соответствие аннотации (автореферата) содержанию диссертации

Аннотация полностью соответствует содержанию диссертации.

9 Недостатки по содержанию и оформлению диссертации

К диссертации имеются следующие замечания и пожелания:

1. Нет сравнительного анализа по содержаниям РЗЭ в минералах с другими подобными объектами.
2. Визуализация содержаний РЗЭ по разведочным линиям месторождений не часто сопоставлена с ее геологическими разрезами.
3. Нет анализа общих критериев прогнозирования и поиска месторождений РЗЭ гипергенного происхождения.

Тем не менее, исследовательская работа является завершенной и имеет научную и практическую ценность в поисках месторождений РЗЭ.

10 Заключение о возможности присуждения ученой степени доктора (PhD) по специальности «6D070600 - Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Диссертационная работа Кембаева Максата Кенжебекулы на тему: «Формы нахождения редких земель в корях выветривания месторождений Северного Казахстана и их 3D модели» по своей актуальности, научной новизне, методической и практической значимости соответствует требованиям «Правил присуждения ученых степеней» Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК. В связи с вышесказанным автор данной работы заслуживает присуждения степени доктора (PhD) по специальности «6D070600 - Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Рецензент,
доктор геолого-минералогических
наук, руководитель группы
региональной металлогении
ТОО «Института геологических
наук им. К.И. Сатпаева»



Ракишев Б.М.

Подпись, д.г-м.н. Ракишева Б.М.
заверяю, ученый секретарь
ИГН им. К.И. Сатпаева



Нусупова А.Б.