

Общество с ограниченной ответственностью

«Русская сервисная геологическая служба»

Почтовый адрес: 119296, г. Москва, ул. Вавилова д. 58 к. 3.

Тел. 8 (495) 760-52-50

E-mail info@rsgs.pro

Исх. № 19 от 19.04.2018 г.

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Гречухина М.Н. «Условия локализации уранового месторождения Ульзит в рифтогенном осадочном бассейне Восточной Монголии»**, представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности – 25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Диссертационная работа **Гречухина Максима Николаевича** посвящена решению расшифровки условий локализации уранового месторождения Ульзит, относящегося к перспективному «песчаниковому» (по классификации МАГАТЭ) типу. В условиях дефицита разведанных запасов с низкой стоимостной категорией до 40-80\$ результаты исследований представляются актуальными и обладают высокой практической значимостью.

Уникальность настоящей работы определяется тем, что автор исследования является одним из первооткрывателей объекта научных исследований, что с одной стороны является важным практическим результатом проделанных исследований, а с другой – позволяет утверждать, что теоретические построения автора прошли проверку их адекватности и, соответственно, верифицированы открытием месторождения Ульзит.

Область исследования соответствует паспорту научной специальности 25.00.11 "Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения".

Разработанные *четыре* положения обладают *научной новизной*, поскольку:

- впервые охарактеризованы особенности геологического строения и рудоносности месторождения Ульзит;
 - выполнено разноплановое изучение нового месторождения (как в рамках классического геологического подхода, так и методами прецизионных исследований – изотопы, газовая хроматография, технологические исследования).
- Достоверность* полученных выводов основана на:
- авторском анализе результатов буровых работ, которые направлялись автором работы (около 45 тыс. п.м.), составлении литолого-фациальных разрезов, карт и схем, разрезов и схем эпигенетической зональности;
 - интерпретации геофизических исследований скважин, лабораторных работ;
 - авторском анализе космических снимков, геологических карт,
 - анализе результатов геохимических и минералогических исследований, газовой хроматографии, изотопных данных;
 - результатах лабораторных технологических исследований руд.

Практическое значение работы заключается в том,

- выявлено новое месторождение Ульзит;
- расшифрованы условия локализации уранового месторождения перспективного «песчаникового» типа;

- предварительные данные по вещественному составу руд позволяют ожидать пригодность месторождения для постановки на нем опытно-промышленных работ по апробации технологии подземного скважинного выщелачивания;

- данные, полученные при изучении месторождения Ульзит, могут быть использованы для прогноза и поиска аналогичных объектов в рифтогенных осадочных бассейнах Монголии.

Результаты работы изложены в *семи* статьях, в том числе в *трех* статьях в журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ и 3 опубликованных тезисов докладов на международных научно-практических конференциях.

Автореферат достаточно полно отражает суть исследования, написан хорошим языком и качественно иллюстрирован. Основные выводы четко сформулированы.

На защиту вынесены *четыре* защищаемые положения:

1. Ураноносная Ульзитинская депрессия сформирована в зоне сочленения двух глубоких разломов – Главного Монгольского Линеамента и Восточно-Гобийского сдвига. Урановое месторождение Ульзит локализовано в тафрогенном бассейне, представляющем собой ассиметричный грабен Восточного Монголо-Байкальского рифтового пояса и находится в наиболее сложном узле пересечения разнонаправленных тектонических нарушений, вблизи кристаллического обрамления, сложенного породами с радиогеохимической специализацией.
2. В разрезе рудовмещающих отложений месторождения Ульзит выделены манлайская и хухтэгская свиты нижнего мела и баянширская свита верхнего мела. Осадочная толща сложена породами пестроцветно-красноцветной аллювиально-пролювиальной и сероцветной угленосной аллювиально-озерной литогенетическими ассоциациями и отличается резкими фациальными переходами. Анализ керн опорных скважин и данных каротажа позволяет выделить маркирующие горизонты и поверхности, что служит надежной геологической основой для изучения закономерностей распространения стратиформного уранового оруденения.
3. Роллоподобные и линзовидные залежи залегают многоярусно и контролируются контрастной фациальной сменой грубообломочных пород конуса выноса глинисто-песчаными угленосными отложениями озерно-болотного бассейна. Наиболее продуктивные рудные тела месторождения Ульзит приурочены к выклиниванию фронта эпигенетического грунтово-пластового окисления, развивающегося субсогласно с контрастным фациальным замещением.
4. Урановые руды месторождения Ульзит представлены тонкодисперсными минералами U^{+4} и U^{+6} , присутствующими как в кристаллической, так и в твердой гелеобразной форме. Основные рудные минералы – скупит, Са-фосфосиликат уранила и Р-содержащий коффинит. Вещественный состав руд месторождения благоприятен для извлечения урана методом СПВ.

Защищаемые положения представляются достаточно обоснованными.

Замечания и пожелания автора отзыва:

1. По итогам прочтения автореферата у рецензента осталась неудовлетворенность по отсутствию в автореферате позиции автора по вопросу перспектив коммерческой ураноносности рифтогенных осадочных впадин Монголии в целом в свете выявления месторождения Ульзит и результатов поисковых работ компании AREVA в Монголии. Месторождение (рудное поле Ульзит) является достаточно небольшим объектом по масштабу запасов. Можно ли ожидать выявление в рифтогенных впадинах Монголии новой провинции, по масштабу сопоставимой с песчаниковыми объектами Южного Казахстана и Кызылкумской провинцией? Также было бы логично с учетом достигнутого поискового результата проанализировать причины неуспеха ранее выполнявшихся на площади поисковых работ.

2. На рис. 7 следовало бы указать в условных обозначениях параметры электро зонда КС, который использовался для расчленения разреза и его тип (кромельный или подошвенный).
3. При рассмотрении вопроса о применимости скважинного подземного выщелачивания кроме минералогических и лабораторных исследований руд следовало бы подробнее остановиться на обосновании условий выщелачивания в недрах. Прежде всего - фильтрационные свойства пород разреза (фильтрационные неоднородности) и гидрогеологический условий (обводненность руд, режим подземных вод, возможность достижения приемлемых дебитов скважин, риски поддержания динамического уровня вод/растворов). По представлению рецензента условия выщелачивания в недрах на месторождении Ульзит по этим параметрам следует пока осторожно оценить как весьма сложные (выщелачивающие растворы скорее всего будут избирательно прорабатывать наиболее грубозернистую часть разреза, которая в меньшей степени содержит урановую минерализацию). Этих материалов в обосновании четвертого положения не хватает. По существу коммерческие запасы для скважинного подземного выщелачивания могут быть обоснованы только по результатам многоскважинного опыта in situ

Указанные вопросы и замечания несколько не умаляют высокого научного и практического значения проделанной работы и являются дискуссионными.

Диссертация Гречухина Максима Николаевича **отвечает требованиям ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям.** Область исследования соответствует паспорту научной специальности 25.00.11 "Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения". Автор **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

19.04.2018г.

119296 г. Москва, ул. Вавилова д.54 к. 2 кв.78 Бушков Кирилл Юрьевич

119296 г. Москва, ул. Вавилова д.58 к. 3 ООО РСГС

Тел.: +79161031284

E-mail: info@rsgs.pro

Я, Бушков Кирилл Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д-212.121.04 и их дальнейшую обработку.

Генеральный директор ООО РСГС,
Кандидат геолого-
минералогических наук



К.Ю. Бушков
К.Ю. Бушков