

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чеботарева Дмитрия Александровича «ПЕТРОГЕНЕЗИС И НИОБИЙ-РЕДКОЗЕМЕЛЬНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ЧУКТУКОНСКОГО ЩЕЛОЧНОГО УЛЬТРАОСНОВНОГО КАРБОНАТИТОВОГО МАССИВА, ЗАПАД СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – «Петрология и вулканология»

Карбонатитовые месторождения являются источником критических и стратегических металлов, таких как ниобий и редкоземельные элементы. При этом, с развитием технологических направлений промышленности, востребованность этих минералов может сильно возрасти в будущем, поэтому практическая значимость представленной работы не вызывает сомнений. В работе детально изучена ниобий-редкоземельная минерализация карбонатитов Чуктуконского массива. Эти данные будут востребованы как для создания эффективных технологических схем извлечения рудных компонентов при разработке Чуктуконского месторождения, так и для усовершенствования поисковых критериев для выявления новых подобных месторождений. Вместе с тем, представленная работа имеет несомненную научно-фундаментальную значимость, так как понимание петрогенезиса щелочных ультраосновных карбонатитовых (УЩК) массивов необходимо для реконструкции процессов плавления в мантии. Массивы УЩК часто рассматриваются в составе крупных изверженных провинций (large igneous provinces, LIPs) совместно с ультрабазит-базитовыми породами и кимберлитами. Образование LIPs связывают с крупными геодинамическими событиями, такими как плюмовый магматизм и распад суперконтинентов. Таким образом, всестороннее изучение и определение возраста массивов УЩК важны для реконструкции геодинамической истории Земли.

Следует отметить, что соискателем в составе коллектива авторов был открыт новый минерал риппит, который можно отнести к рудным ниобиевым минералам. Высокие содержания калия позволяют использовать его в качестве потенциального геохронометра, что было впервые выполнено в данной работе.

Обоснованность и достоверность защищаемых положений не вызывает сомнений, поскольку они основаны на большом объеме фактического материала, и каждое положение было представлено в отдельной опубликованной статье в ведущих журналах, в том числе из первого квартиля Web of Science. Таким образом, выводы соискателя и доказательная база научных положений диссертации прошли экспертную оценку у ведущих российских и зарубежных ученых на этапе рецензирования статей.

Однако, к автореферату как самостоятельной публикации имеются замечания. Автореферат недостаточно хорошо отредактирован, встречаются опечатки, неверные ссылки на рисунки и таблицы, а также есть неточности в представлении данных из литературных источников. Например:

1) На странице 10 автор пишет «Возраст внедрения щелочных ультраосновных пород третьей фазы (дамтьернитов) оценен по датировке кристаллов циркона по 6 измеренным отношениям $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$ и $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ (рис. 2г). Средневзвешенное значение возраста по ним соответствует 256.7 ± 1.1 млн лет (рис. 2д).» Однако данные иллюстрации приведены на рис. 3а и 3б. На странице 12 написано, что диаграмма для монацита приведена на рис. 2е, тогда как в автореферате это рис. 3в.

2) В подписи к рисунку 4 на странице 16 написано «и триасовыми кимберлитами и лампроитами Далдын-Алакитского кимберлитового поля (Carlson et al., 2006; Sun et al., 2014; Васюкова, 2017; Vrublevskii et al., 2005)». Однако Далдын-Алакитское поле чаще рассматривается как Далдын-Алакитский кимберлитовый район, который включает два поля – Далдынское и Алкаит-

Мархинское. Возраст этих полей является не триасовым, а соответствует верхнему девону-нижнему карбону. Кроме того, мне не известны проявления лампроитов в пределах данных полей. В связи с этим возникает вопрос о правильности приведённых ссылок на литературу или корректности использования данных из этих источников. На самом рисунке отсутствуют обозначения для кимберлитов. Согласно статье Sun et al. (2014), которую автор цитирует, кимберлиты триасового возраста находятся в пределах других полей.

Следует отметить, что вывод автора о том, что материнские расплавы пород Чуктуконского массива образовались в результате частичного плавления карбонатизированного гранат-содержащего мантийного перидотита, можно подтвердить самим присутствием магматических карбонатитов в составе массива, которые требуют наличия карбонатного компонента (карбонатных минералов) в источнике.

Соискатель пишет, что Ce/Pb и Nb/U отношения свидетельствует о незначительном участии корового материала в формировании пород Чуктуконского массива. В будущем интересно было бы раскрыть, что собой представляет этот коровый компонент: результат ассимиляции коровых пород во время движения материнских расплавов к поверхности или рециклированную кору в составе плюма, наличие которой предполагается многими исследователями траппового магматизма (например, Sobolev S.V., Nature, 2011).

Несмотря на высказанные замечания, приведенные исследования выполнены на высоком уровне с использованием современных минералогических, петрологических, геохимических и изотопно-геохронологических методов и подходов, и являются весомым вкладом в исследование щелочного и карбонатитового магматизма Сибирского кратона. Автореферат в полной мере раскрывает содержание научного исследования. Работа представляет собой законченное научное исследование и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатской диссертации, а её автор, Чеботарев Дмитрий Александрович, несомненно заслуживает присуждение ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – «Петрология и вулканология».

Шарыгин Игорь Сергеевич

кандидат геолого-минералогических наук

Заведующий лабораторией петрологии, геохимии и рудогенеза

ФГБУН Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, 664033, г.

Иркутск, ул. Лермонтова д. 128

тел. моб. +7-923-141-03-19

isharygin@crust.irk.ru

«Я, Шарыгин Игорь Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 003.067.03, и их дальнейшую обработку»

15.06.2020


Подпись _____
_____ заверяю
Ведущий инспектор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института земной
коры Сибирского отделения Российской
академии наук

