

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сук Наталии Ивановны «*Жидкостная несмесимость в щелочных магматических системах (экспериментальные исследования)*», представленной к защите на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – Петрология, вулканология.

Актуальность и значимость диссертации не вызывает сомнений, так как с процессами жидкостной несмесимости и магматической дифференциации в расслоенных щелочных интрузивных комплексах связано формирование целого ряда уникальных магматических месторождений различного типа. Например, рассматриваемые в автореферате диссертации апатит-нефелиновые Хибинские месторождения, редкоземельно-редкометальное Ловозерское месторождение и другие.

Автором впервые экспериментально получена титанатно-силикатная жидкостная несмесимость во флюидно-магматических системах, содержащих Ti, REE, Nb и Sr, с которой на магматическом этапе может быть связано образование богатых редкоземельно-ниобиевых (лопаритовых) руд. Установлено влияние состава флюида на состав кристаллизующегося лопарита в сложных алюмосиликатно-солевых системах, так в присутствии фторсодержащего флюида содержание Nb в составе лопарита возрастает. Экспериментально воспроизведены процессы жидкостной несмесимости, моделирующие обособление апатит-уртитового горизонта в нефелин-сиенитовом Хибинском массиве. При этом апатитовый расплав характеризуется повышенным содержанием флюидных компонентов, которые способствуют его всплыванию по мере отделения от силикатного расплава и формированию апатитовых руд в верхних частях уртитового горизонта. Полученные экспериментальные результаты по распределению REE между несмешивающимися фазами позволяют автору сделать вывод о возможности образования редкоземельных карбонатитовых месторождений исключительно в связи с щелочным (агпаитовым) магматизмом. Показано, что содержание REE в карбонатитовом расплаве возрастает при добавлении в систему P и F, и оно зависит от состава сосуществующего силикатного расплава. Приведенные закономерности хорошо соответствуют зависимостям, выявленным (по литературным данным) для природных карбонатитовых комплексов.

Представленные в работе результаты по условиям образования расслоенных щелочных пород Ловозерского и Хибинского массивов, полученные по данным изучения минеральных парагенезисов, вносят важный вклад в познание физико-химических условий генезиса расслоенных нефелин-сиенитовых комплексов и могут быть использованы при построении модели их формирования.

На мой взгляд, очень важным и интересным является один из выводов автора о том, что к главным факторам концентрирования рудных компонентов относятся коэффициент агпаитности и отношение Ca к Al и Si, по которым определяются вариации состава щелочных магм. Этот вывод полностью совпадает с нашими экспериментальными результатами, полученными для кислых магматических систем.

Автореферат диссертации написан хорошим ясным языком. Защищаемые положения хорошо сформулированы и не вызывают возражений. Жаль, что некоторые приведенные в автореферате петрохимические (фазовые) треугольные диаграммы, например, рис. 1.1.1 и 3.1.3, имеют очень мелкие, плохо различимые условные значки различных пород и вследствие этого трудно читаются.

В целом диссертационная работа представляет выполненное на современном уровне цельное законченное исследование и является крупным вкладом в изучение проблем петрологии, минералогии и рудоносности расслоенных щелочных магматических пород. Основные результаты исследований были доложены на многочисленных научных конференциях и опубликованы в открытой печати (20 статей в журналах перечня ВАК). Работа соответствует всем требованиям ВАКа, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор работы, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Почтовый адрес: ИЭМ РАН, ул. Академика Осипьяна, д.4, г.Черноголовка, Московская обл., 14243, Россия
iPhone - +7(962)971-25-14, e-mail – chev@iem.ac.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт экспериментальной минералогии Российской Академии Наук (ИЭМ РАН)

*Доктор геолого-минералогических наук,
ведущий научный сотрудник* *Чевычелов* Чевычелов Виталий Юрьевич/

22 сентября 2015 г.

Подпись *Чевычелова* ЗАВЕРЯЮ
Зав. канцелярией ИЭМ РАН
Е.А. Тихомирова Е.А. ТИХОМИРОВА

