

**Отзыв на автореферат докторской диссертации Сук Н.И. «Жидкостная несмесимость в щелочных магматических системах (экспериментальные исследования)»
представленной к защите по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология**

Диссертация Н.И. Сук «Жидкостная несмесимость в щелочных магматических системах (экспериментальные исследования)» посвящена экспериментальному изучению процессов жидкостной несмесимости в щелочных расплавах, содержащих карбонатные, фосфатные, фторидные, хлоридные, сульфатные составляющие, и приложению этих экспериментов к проблемам образования месторождений REE (La, Ce), Ti, P, Nb, Y в щелочных расслоенных комплексах и карбонатитах. В работе детально изучены изобарические фазовые соотношения и определены композиционные интервалы сосуществования щелочных силикатных расплавов с солевыми жидкостями указанных выше анионных составов в нескольких модельных системах и исследовано распределение главных и редких элементов между сосуществующими жидкими фазами. Автором проделана огромная по объему комплексная работа, включающая как уникальные эксперименты, так и исследования природных материалов. Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных экспериментальных и аналитических методик. Результаты исследований наглядно продемонстрировали важную роль жидкостной несмесимости как механизма дифференциации магматических комплексов, так и фактора концентрирования рудных компонентов в магмах. Результаты экспериментов важны для понимания процессов формирования апатитовых (нефелин-сиенитовых) расслоенных комплексов и апатитовых и лопаритовых месторождений в них, а также редкоземельных карбонатитовых комплексов и связанных с ними месторождений. Таким образом, работа Н.И. Сук имеет не только важное петрологическое значение, но и практическое применение при разработке месторождений.

По ходу чтения автореферата у меня возникли следующие вопросы.

- (1) Большинство экспериментальных исследований, приведенных в диссертации, выполнено при давлении 2 кбар. Как влияет давление на области несмесимости расплавов в изученных системах? Особенно это важно, на мой взгляд, для карбонатитовых комплексов, формирование которых происходило в полибарических условиях.
- (2) Не понятно утверждение автора на стр. 14 о том, что фугитивность кислорода на уровне QFM буфера (это довольно обычные редокс условия для коровых магм) «подтверждают связь этих (апатитовых) пород с глубинным мантийным материалом».
- (3) Температура, при которой проводились опыты (1250⁰C) заметно превосходит температуры, приводимые автором для щелочных расслоенных комплексов (< 1050⁰C). Нельзя исключить, что при более низких температурах большую роль играли процессы кристаллизационной дифференциации, а не жидкостной. Но поскольку эксперименты проводились, главным образом, при одной температуре, остается не понятным как кристаллизация влияет на процессы жидкостной несмесимости в изученных расплавах.
- (4) Модель отделения рудных горизонтов в расслоенных щелочных массивах по механизму жидкостной несмесимости дана автором в аксиоматичном виде. В автореферате нет сопоставления различных моделей этого процесса, которое показало бы преимущество предлагаемой модели.

В целом автореферат диссертационной работы Сук Н.И. отвечает всем требованиям ВАК РФ, а его автор заслуживает присуждения искомого звания доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 «петрология, вулканология».

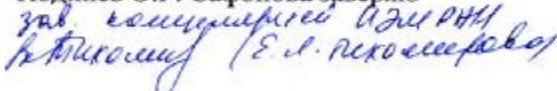
Отзыв составлен 18.10.2015

Заведующий лабораторией литосферы ИЭМ
РАН, доктор геолого-минералогических наук


Олег Геннадьевич Сафонов

Институт экспериментальной минералогии РАН (ИЭМ РАН), Московская область, 142432 г. Черноголовка, ул. Академика Осипяна, д. 4; e-mail: oleg@iem.ac.ru, телефон: +7-496-522-58-51.

Подпись О.Г. Сафонова заверяю


Э.А. Некрасова

