

Отзыв

**на автореферат диссертации
Кронрод Екатерины Викторовны**

**«Термохимические модели состава и внутреннего строения мантии Луны»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных
ископаемых**

В диссертационном исследовании Е.В. Кронрод, посвященном проблеме состава и внутреннего строения мантии Луны, рассматриваются химический и изотопный состав Луны как тесно связанные с проблемой начального состояния и ранней эволюции тел Солнечной системы. Геохимические данные становятся решающими в системе существующих ограничений при доказательстве любой концепции происхождения Луны. Работа актуальна, поскольку данные, характеризующие внутреннее строение Луны, недостаточны. Термические, сейсмические и петрологические модели противоречивы, нет данных о составе глубинных пород и составе ядра.

Целью представленной работы является моделирование термического режима и химического состава мантии Луны на основе совместной инверсии сейсмических, гравитационных и петрологических данных и построение согласованных моделей внутреннего строения Луны.

Для решения задачи использован новый подход – интегральные данные по геофизическим полям конвертируются в распределение температуры и химического состава по глубине. Исследовано влияние теплового режима на химический состав и минералогию трехслойной мантии, а также на валовый химический состав силикатной порции Луны.

Получен важный результат – показано, что силикатная фракция Луны обогащена FeO и обеднена MgO по отношению к примитивной мантии Земли, что указывает на существенные различия в составах Земли и ее спутника. Этот, по-видимому, неопровержимый факт, должен приводить к дополнительным ограничениям при моделировании динамических процессов формирования системы Земля–Луна. Кроме того, впервые на основе сейсмических и теплофизических данных определено поле допустимых распределений температуры, мощности тепловых источников (концентрации урана) в мантии Луны, удовлетворяющих геофизическим и геохимическим ограничениям в верхней мантии, а также условиям подплавления мантийного вещества в окрестности ядра.

Результаты, полученные в диссертационном исследовании Е.В. Кронрод, важны для развития геохимии и сравнительной планетологии. Они позволяют сравнивать модельные

составы лунного и земного вещества. Предложенный подход к тестированию скоростной структуры мантии Луны дает независимый инструмент для оценки достоверности исследуемой сейсмической модели и ее соответствия петрологическим и термическим моделям.

Представленная к защите работа является новаторской, поскольку до настоящего времени не проводилось конвертирование интегральных данных по геофизическим полям в распределение температуры и химического состава по глубине. В автореферате представлен список публикаций автора по теме диссертации, состоящий из 35 работ, соответствующих теме диссертационного исследования, 10 из которых опубликованы в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Результаты исследования неоднократно представлялись на международных конференциях.

Автореферат диссертации удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации к кандидатским диссертациям. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности. Автореферат даёт представление, что Е.В. Кронрод провела серьёзное актуальное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне, и заслуживает ученой степени кандидата химических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Печерникова Галина Викторовна,
доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник
лаб. математического моделирования геофизических процессов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт динамики геосфер Российской академии наук (ИДГ РАН)

Контактные данные
Адрес: 119334 Москва, Ленинский просп., 38, к. 1
Тел. 8-495 939 75 16
Эл. почта: galpech@gmail.com

Я, Печерникова Галина Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

18 апреля 2019 г.

Подпись автора отзыва заверяю

Ученый секретарь ИДГ РАН д.т.н. н. Болотовский
А. Болотовский

