

**Состав минералов группы шпинели в лунных материковых метеоритах NWA 11828, Dhofar 025, Dhofar 311**

**Научный руководитель – Демидова Светлана Ивановна**

*Лакманова Лидия Алексеевна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра петрологии, Москва, Россия

*E-mail: lakhmanova.lida@list.ru*

Фрагменты пород, имеющих в своем составе минералы группы шпинели, незначительно распространены в лунных коллекциях образцов и метеоритов, тем не менее они несут в себе важную петрологическую информацию о строении лунной коры и мантии.

В настоящей работе были исследованы шлифы трех различных метеоритов, хранящихся в метеоритной коллекции РАН: NWA 11828, Dhofar 025, Dhofar 311. Все они представляют собой лунные материковые брекчии существенно полевошпатового состава с ударно-расплавной матрицей. С помощью оптического микроскопа LeicaDMRX и сканирующего электронного микроскопа TESCAN MIRA3, оборудованного энергодисперсионным анализатором Oxford (ГЕОХИ РАН) были изучены ассоциации, содержащие минералы группы шпинели. Анализ минеральных фаз проводился при напряжении 20 кВ, рабочем расстоянии 15 мм и диаметре пучка 1мкм.

В метеоритах Dhofar 025, 311 преобладают мономинеральные обломки шпинелидов, относящиеся по составу к 2 различным группам: первые- приближающиеся к конечному члену алюмомагнезиальной шпинели  $MgAl_2O_4$  и вторые близкие по составу к хромиту  $FeCr_2O_4$ . В меньшем количестве шпинель встречается в составе различных пород: шпинелевом троктолите в ассоциации с  $Fe_{88}$ , группе анортозит-норит-троктолитового (АНТ) состава, ударно-расплавных брекчиях, зернах плагиоклаза и пироксена. Стоит отдельно отметить найденные в Dhofar 025 катодолюминесцирующие участки полевошпатового стекла с микролитами Fe-Mg шпинели [1]. Полагают, что они могут быть связаны с новым типом лунных пород, обнаруженным орбитальными данными — «шпинелевыми анортозитами» [2].

В метеорите NWA 11828 минералы группы шпинели распространены гораздо в меньшей степени. Они присутствуют главным образом в породах и практически отсутствуют в виде минеральных фрагментов. Здесь они встречаются в норитах, габбро-норитах (АНТ группы), брекчиях с ударно-расплавной матрицей, в редких сростаниях с крупными зернами пироксена со структурой распада. По составу они отвечают г.о. алюмохромитам, слегка обогащенным Ti. Mg-Al шпинели в метеорите NWA 11828 обнаружено не было.

По-видимому, существует как минимум два различных источника шпинель содержащих литологий: для алюмомагнезиальных фрагментов — шпинелевые троктолиты и для хромитов — породы группы АНТ.

Источники и литература:

1. Демидова С.И., Назаров М.А., Рязанцев К.М., Аносова М.О., Нтафлос Т., Брандштеттер Ф. Загадочные катодолюминесцирующие объекты лунного метеорита Dhofar 025: их происхождение и источники // Петрология. 2017, том 25, № 2, с. 1–13.
2. Pieters C.M., Besse, S., Boardman, J., et al. Mg-spinel lithology: A new rock-type on the lunar farside // J. Geophys. Res. 2011. V. 116. E00G08