

**РУДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОМСУКЧАНСКИХ ЛЕЙКОГРАНИТОВ В УСЛОВИЯХ  
БАЛЫГЫЧАНО-СУГОЙСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО РИФТА (СЕВЕРО-ВОСТОК  
РОССИИ)\***

*Н.Е. Савва<sup>1</sup>, А.В. Волков<sup>2</sup>, А.Э. Ливач<sup>1</sup>, К.Ю. Мурашов<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н. А. Шило ДВО РАН,  
Магадан, Россия; e-mail: nsavva7803@mail.ru*

<sup>2</sup>*Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Москва, Россия; e-mail: tma2105@mail.ru*

Поступила в редакцию 10 октября 2025 г.

Впервые детально изучены минералого-геохимические особенности руд месторождения олова Солнечное (Омсукчанский район, Магаданская область), локализованного в ближнем эндоконтакте Лево-Омсукчанского лейкогранитового массива. Показано, что граниты омсукчанского комплекса, относимые к А-типу и известные как оловоносные, в условиях Балыгычано-Сугойского континентального рифта приобретают высокие содержания  $K_2O$  (более 4 %) и  $Na_2O$  (более 3 %), характерные для порфировых интрузий с Cu-специализацией. В рудах месторождения установлены высокие концентрации Cu и широкий спектр медных минералов: халькоцит, ковеллин, халькопирит, станнин, гирит, бурнонит, куприт, люционит ( $Cu_3AsS_4$ ) – типичный минерал медно-порфировой системы. Присутствуют собственные минералы Bi (висмутин, самородный висмут, галеновисмутит) и Bi-содержащий галенит с концентрацией висмута до 4.5 мас %. Исследования методом ИСП-МС показали, что руды обогащены достаточно широким спектром микроэлементов (по величине коэффициента обогащения): As, Bi, Ag, Au, Sb, Pb, In, Cd, Cu, W, Sc, Sn, Zn, Y, Be, Mo, Li, REE, U, Co. Коэффициенты обогащения варьируют от нескольких (Y, Be, Mo, Li, REE, U, Co) – до десятков (W, Sc, Sn, Zn), сотен (Sb, Pb, In, Cd, Cu) и тысяч (As, Bi, Ag, Au) раз. Содержание меди изменяется от 0.001 до 0.8 %, золота – от 1.26 до 6.84 г/т.  $\Sigma REE$  колеблется от 101.9 до 424.29 г/т, в среднем – 237.2 г/т. Распределение REE аналогично таковому в лейкогранитах омсукчанского комплекса и характеризуется близкой к горизонтальной конфигурацией спектра, в тяжелой его части ( $La_N/Yb_N = 0.61–6.84$ ), и глубоким, ярко выраженным отрицательным Eu-минимумом ( $Eu/Eu^* = 0.23–0.52$ ). Это указывает на унаследованный характер накопления, REE в рудах от вмещающих пород. Индикаторные показатели  $Ce/Ce^*$  (0.72–1.19) и  $Eu/Eu^*$  (0.23–0.52) обычны для окислительных условий при рудообразовании. Высказано предположение о том, что в Балыгычано-Сугойском незавершенном рифте в ходе формирования вулканоплутонических комплексов происходили процессы гибридизации, смешения расплавов. Большое влияние на состав лево-омсукчанских лейкогранитов могли оказать аскольдинские ультракалийевые риолиты, обогатившие граниты  $K_2O$  и  $Na_2O$ , а также гранитоиды наяханского комплекса и глубинные гипербазиты из основания рифта со специфическим для них медным геохимическим профилем как дополнительный источник Cu. Таким образом создавались условия для образования медно-порфировой минерализации. Приведенная в статье информация имеет большое практическое значение для региональных прогнозно-металлогенических построений.

**Ключевые слова:** полиметаллическая минерализация, порфировая система, рудопроявление Солнечное, лейкограниты, Лево-Омсукчанский массив, Балыгычано-Сугойский континентальный рифт, Северо-Восток России.