ISSN 0135-3500. Зап.Санкт-Петербургского горного ин-та. 1993. Том 137

УДК 550.812:549:550.84.092.1

Н.В.НИКИТИН, Д.В.НИКИТИН

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКРЕПТОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ В ПРОГНОЗНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Применение декрептометрической съемки для разбраковки несущих редкометальную минерализацию гранитных массивов Восточного Забайкалья дало положительные результаты. Наблюдается два типа декрептограмм. Первый, с отчетливым максимумом в интервале температур 300-550 °С, характерен для проб из ореолов пропаривания бесперспективных Таптанайского и Саханайского массивов. Второй, с отчетливыми максимумами при температурах 120; 250 и 400-600 °С, характерен для проб из ореолов Дедовогорского и Этыкинского массивов, с которыми связано промышленное редкометальное оруденение.

Сравнительно давно установлена перспективность использования декрептометрической съемки при поисках рудных тел ряда гидротермальных месторождений, характеризующихся интенсивным проявлением околорудного метасоматоза [2]. Была предпринята попытка использовать этот метод для разбраковки гранитных массивов Восточного Забайкалья, несущих редкометальную минерализацию, по их промышленной перспективности. С этой целью были поставлены опытные работы на Саханайском, Таптанайском, Этыкинском и Дедовогорском массивах Восточного Забайкалья. Эти массивы залегают в песчано-сланцевых толщах триасового и юрского возраста и относятся к редкометальному кукульбейскому интрузивному комплексу, формирование которого связано с этапом тектономагматической активизации верхнеюрского времени, широко проявленной на территории Забайкалья [1,3]. Вмещающие песчано-сланцевые толщи в области контакта с указанными массивами ороговикованы.

Этыкинский и Дедовогорский массивы гранитов сопровождаются промышленной оловянной и вольфрамовой минерализацией, Саханайский и Таптанайский - мелкими рудопроявлениями вольфрама грейзенового и кварцево-жильного типов. Таптанайский и Этыкинский гранитоидные массивы вскрыты эрозией в незначительной степени. Их поперечные размеры на современном уровне дневной поверхности составляют 350-500 м. Дедовогорский и Саханайский массивы по геолого-геофизическим данным эродированы на большую глубину [3]; их поперечные размеры на уровне современной поверхности составляют 6-7 км.

В процессе полевых исследований в областях контактов указанных массивов с вмещающими породами были пройдены радиальные профили протяженностью 1,5-2 км, начинающиеся непосредственно в гранитных массивах и заканчивающиеся в отдаленных экзоконтактовых зонах роговиков. Расстояние между точками отбора проб 50 м. В каждой точке отбирались пробы на декрепетационный и спектральный анализы, а также для изготовления шлифов.

После дробления для декрепетационного анализа отбирали фракции 0,25–0,5 и 0,5–1 мм. Сравнение результатов анализов показало, что наиболее показательной является тонкозернистая фракция 0,25–0,5 мм, отличающаяся контрастными кривыми декрепетации, что свидетельствует о крайне малых размерах включений минералообразующих растворов в породообразующих минералах гранитов роговиков (рис.1). Петрографические исследования выявили, что по своему составу роговики, образованные около четырех указанных массивов, очень близки между собой. Они представлены, главным образом, кварц-альбит-серицит-мусковитовыми фациями с небольшим количеством биотита. В непосредственной близости от контактов интрузий в роговиках наблюдается редкая вкрапленность топаза и берилла.

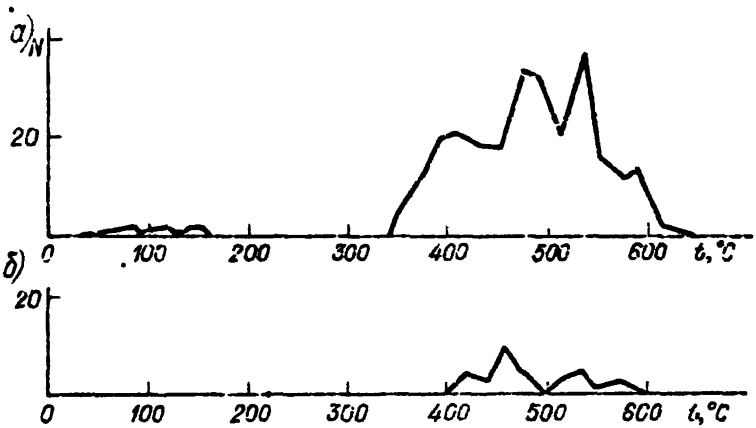



Рис.1. Декрептограммы проб из контактовых роговиков Саханайского массива: а – фракция 0,25–0,5 мм; б – фракция 0,5–1 мм
*N* – число импульсов

В контактовых ореолах рассеяния редких элементов около всех изученных гранитных массивов спектральным анализом фиксируются повышенные содержания олова, вольфрама, бериллия, лития и, отчасти, молибдена, которые закономерно уменьшаются по мере удаления от контактов массивов во вмещающие породы. Причем контрастность ореолов у всех четырех массивов является примерно сопоставимой.

Сравнение кривых декрепетации ороговикованных песчано-сланцевых отложений экзоконтактовых зон массивов позволило выделить два типа ореолов "пропаривания", сформировавшихся около редкометальных гранитных массивов.

Первый тип декрептограмм характерен для ореолов, образующихся около бесперспективных Таптанайского и Саханайского гранитных массивов. Для этого типа кривых отмечается только один отчетливый пик в интервале температур 500–550 °С. Начало максимального растрескивания соответствует 400–430 °С, а конец наблюдается около 650 °С (рис.2). По мере удаления роговиков от контакта с гранитами не отмечается уменьшения интенсивности растрескивания, однако в эндоконтактовой зоне среди гранитов устанавливается гораздо большее

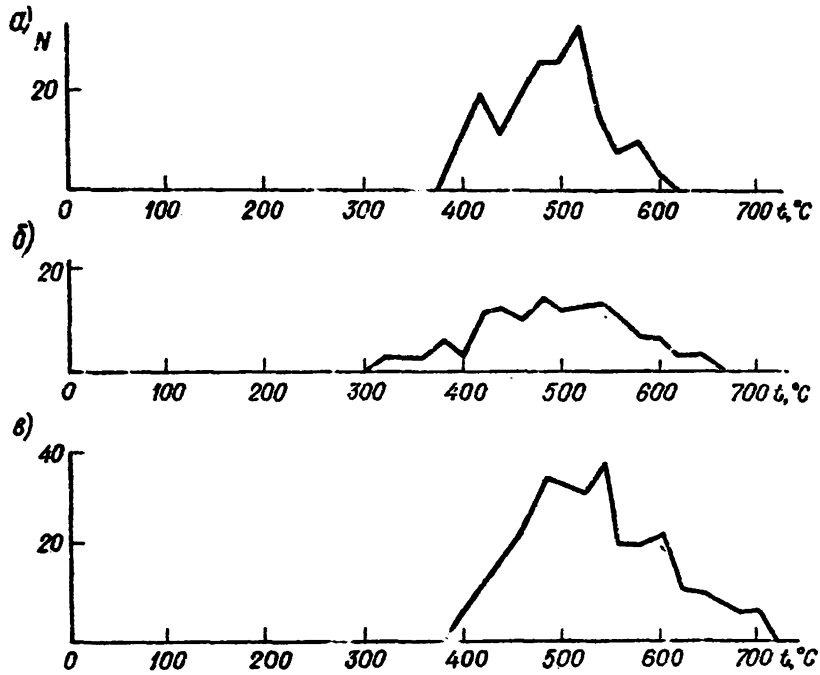



**Рис.2. Декрептограммы первого типа: а – Саханайский массив; б, в – Таптанайский массив**

число проб с повышенной интенсивностью растрескивания. Второй тип декрептограмм характерен для ореолов "пропаривания", образовавшихся вокруг Дедовогорского и Этыкинского гранитных массивов, с которыми связано промышленное редкометальное оруденение (рис.3). Кроме пика в интервале температур 400–600 °С, для этого типа кривых отмечаются еще два пика, соответствующих 120 и 250 °С. В отличие от высокотемпературного максимума эти пики устанавливаются в меньшем количестве проб (15–20 %), отобранных на незначительном удалении от контактов массивов (50–350 м).

Такие различия графиков декрепетации двух рассмотренных типов объясняются особенностями формирования редкометальной минерализации. Дедовогорское и Этыкинское месторождения, расположенные в апикальных частях одноименных массивов, характеризуются богатой и разнообразной многостадийной минерализацией. Промышленное кварц-вольфрамитовое и кварц-касситеритовое оруденение сформировалось в довольно узком интервале температур (250–300 °С). Наиболее низкотемпературные кварц-карбонатные прожилки и прожилки халцедоновидного кварца (Дедовогорское месторождение) образовались при температурах 90–120 °С. Рассеянная бедная кварц-вольфрамитовая минерализация Таптанайского и Саханайского гранитных массивов сформировалась в единую стадию при температурах около 400 °С.

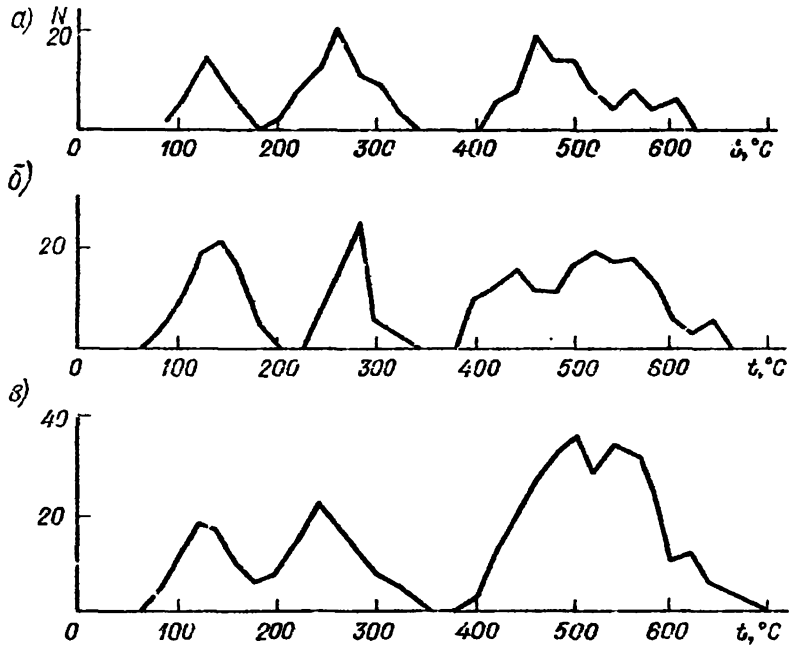



Рис.3. Декрептограммы второго типа: а, б – Этыкинский массив; в – Дедовогорский массив

Высокотемпературный пик на графиках декрепетации обоих типов, по-видимому, связан с процессом прогрессивного автометаморфизма и полиморфным превращением кварца. Средне- и низкотемпературный пики (250 и 120 °С) вызваны преобразованиями роговиков и гранитов, происходившими под воздействием гидротермальных растворов, сформировавших кварц-вольфрамитовые и кварц-касситеритовые руды Дедовогорского и Этыкинского массивов и более позднюю минерализацию кварц-карбонатной стадии.

Таким образом, наряду с комплексом геологических, геохимических и геофизических исследований, метод декрептометрической съемки можно использовать для предварительной разбраковки несущих редкометальную минерализацию гранитных массивов Восточного Забайкалья на перспективные и содержащие только рассеянную минерализацию.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гребенников А.М., Шемонаева Т.А. Критерии оценки потенциальной редкометальной рудоносности гранитоидов кукульбейского интрузивного комплекса Восточного Забайкалья // Геология и геофизика. 1971. № 7. С. 73-87.

2. Ермаков Н.П., Громов А.Б. Применение и обоснование декрементометрической съемки при поисках слепых рудных тел и математическая обработка результатов // Минералогическая термометрия и барометрия . М.: Наука, 1968. Т. 1. С. 215–223.

3. Семинков Ю.И. Глубина формирования и эрозионный срез редкометалльоносных гранитоидных плутонов // Геология и геофизика. 1978. № 5. С. 32–37.