

#### ЛИТЕРАТУРА

Антипин В.С., Гайворонский Б.С., Сапожников В.П., Писарская В.А. Онгониты Шерловогорского района (Восточное Забайкалье), ДАН СССР, 1980, т. 253, №1

Барсуков В.Л. и др. Редкоземельные элементы во флюоритах Хинганского оловорудного месторождения как индикатор условий минералообразования. "Геохимия", №2, 1987.

Василькова Н.Н., Гетманская Т.И. Флюорит грейзеново-вольфрамитовых месторождений Забайкалья. М.:ВИМС МГ СССР, 1980, с.89-109. (Новые данные по геологии, критериям поисков и оценки вольфрамового оруденения Забайкалья)

Вольфрамовые месторождения: Минералогия, геохимия, генезис. Проблемы комплексного использования. В 3 томах. Т.1. Ч.2 //Под ред. В.Ф.Барабанова.-СПб:Изд-во С.-Петербурга. Ун-та. 1996. 295 с.

Трошин Ю.П., Гребенщикова В.И., Бойко С.М. Геохимия и петрология редкометалльных плюмазитовых гранитов.-Новосибирск:Наука, 1983.

Badanina et. al. The behavior of rare earth and lithophile trace elements in rare-metal granites: a study of fluorite, melt inclusions and host rocks from the Khangilay complex, Transbaikalia. Can. mineral. (in press).

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО ПРИЛАДОЖЬЯ НА ВЫЯВЛЕНИЕ КОРЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ АЛМАЗОВ**

Белоусова И.В., Пестриков А.А.

*ГГУП СФ «Минерал», Санкт-Петербург, belousiha@scmin.spb.ru*

До недавнего времени существовала неоднозначная оценка перспектив алмазности Северного Приладожья. В процессе работ ГГУП «Минерал» на Сортавальской площади в 2000–2006гг. выявлены новые ореолы МСА и получены данные, позволяющие увязать пространственно разобщенные площади с признаками алмазности на территории Приладожья и друг с другом, и с проявлениями кимберлитового магматизма восточной Финляндии.

Территория Приладожья в целом приурочена к узлу пересечения региональной шовной структуры сочленения ЩИТ-ПЛИТА и выделяемой нами Куопио-Сортавальской мобильно-проницаемой зоны (КСЗ), характеризующейся широким развитием разновозрастного щелочного магматизма, рудообразования, флюидизатно-эксплозивной деятельности. В своей северо-западной части КСЗ контролирует размещение финских алмазносных кимберлитов полей Куопио и Каави венд-кембрийского возраста.

В ЮВ части КСЗ выделено прогнозируемое Лахденпохское поле развития алмазносных кимберлитов. Внутри поля, соответственно, намечены прогнозируемые кусты развития алмазносных кимберлитов: Ихальский, Пюхьярвинский, Вяртсильский. Расположение кустов маркируется локальными депрессиями магнитоактивной поверхности, шлиховыми ореолами минералов-индикаторов алмаза (МИА), аномальным структурно-геоморфологическим объектами и группой локальных магнитных аномалий «трубочного» типа, приуроченных к долгоживущим разломам глубинного заложения северо-восточного простирания. С разломами это системы связаны проявления щелочно-ультраосновного магматизма, родственного кимберлитовому (элисенвааро-вуоксинский комплекс).

К центральной и южной части Лахденпохского поля приурочен Ихальский ореол МИА площадью 8км x 9,5км, оконтуренный по присутствию пиропов. В «голове» ореола выявлен обломок алмаза. По набору признаков (локальный характер ореола, высокая степень сохранности зерен МИА, характеру сортированности минералов-индикаторов. Ихальский ореол можно охарактеризовать как ореол ближнего сноса, не потерявший связь с источником.

Важнейшей признаковой на алмазы характеристикой прогнозируемого Лахденпохского поля рассматривается присутствие в рыхлых отложениях двух заверенных электронно-зондовым микроанализом осколков кристаллов алмаза и его минералов-индикаторов.

Пиропы являются наиболее однозначным МИА на Северо-Ладожской площади. Гранаты пиропового ряда в количестве от одного до 12 знаков обнаружены в 30% из 580 отобранных проб. Большая часть зерен пиропов являются либо целыми кристаллами, либо представлены обломками зерен блоковой и неправильной формы. Размерность зерен граната и их обломков варьирует от 0.1 до 1.2мм. Сохранность поверхности зерен хорошая.

Электронно-зондовым микроанализом определен состав 93 зерен пиропов. Последний характеризуется высокой магнезиальностью (0.77-0.92). Содержание  $Cr_2O_3$  варьирует в пределах 1.49-11.5%. На диаграмме Н.В.Соболева (Соболев, 1974) гранаты попадают в лерцолитовую область, причем 11 из них соответствуют пиропам из включений в алмазах. Большая часть пиропов Сортавальской площади по составу сходны с пиропами из трубок финских кимберлитовых полей Куопио и Каави (Peltonen, 1998; Ульянов, Путинцева, 2000). В отличие от финских, отдельные зерна приладожских пиропов ложатся в гарцбургитовую область и значительно менее «разбавлены» вариантами из неалмазносных парагенезисов. Часть из проанализированных зерен хромдиопсидов, хромшпинелидов и пикроильменитов также соответствует по составу аналогам из алмазносных пород. Выполненный анализ типоморфных особенностей МИА прогнозируемого

Лахденпохского поля свидетельствует о перспективности территории на выявление алмазоносных объектов кимберлитового типа.

Таким образом, по совокупности геолого-геофизических и шлихо-минералогических признаков, установленных на региональном и локальном уровнях, можно с большой долей вероятности прогнозировать присутствие в Северном Приладожье коренных источников, а именно алмазоносных тел кимберлитов.

Работа выполнялась в рамках ГДП-200 и ГМК-500, проводимых ГГУП СФ «Минерал». Автор выражает благодарность коллективу ГГУП «Минерал», отдельно Е.В. Путинцевой и К.И. Степанову.

#### ЛИТЕРАТУРА

Афанасов М.Н., Николаев В.А. Перспективы алмазоносности Карельского перешейка (Западное Приладожье) /Региональная геология и металлогения. 2003. №18. С.116-121.

Белоусова И.В. Отчет по теме: Оценка алмазоносности Ихальского участка на Сортавальской площади.//Фондовая. 2004.

Перспективы алмазоносности зоны сочленения Балтийского щита и Русской плиты /Скопенко Н.Ф., Иванов А.И., Скороспелкин С.А. и др., //Разведка и охрана недр. 1998. №7-8.С.31-32.

Хазов Р.А., Попов М.Г., Павлов Г.М. Реликтовые минералы, псевдоморфозы, алмазы и их микроакцессорные спутники в нодулях и мегакристах диатремовых ладоголитов //Проблемы золотоносности и алмазоносности севера Европейской части России. Петрозаводск, 1997. С.87-92.

### РАСТВОРИМОСТЬ ТА И NВ В МАГМАТИЧЕСКИХ РАСПЛАВАХ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ДАННЫМ

Бородулин Г.П., Чевычелов В.Ю., Зарайский Г.П.  
ИЭМ РАН, г. Черноголовка, [gleban@iem.ac.ru](mailto:gleban@iem.ac.ru)

Данные исследования направлены на получение новых сведений о геохимическом поведении Та и Nb в магматическом процессе и об условиях образования танталовых месторождений, связанных с редкометалльными гранитами и пегматитами. Процесс кристаллической дифференциации магматических расплавов во многом определяет обогащение и фракционирование тантала и ниобия в условиях земной коры.

Результаты низкотемпературных исследований представляют наибольший интерес для приложения к природным объектам. Нижний температурный предел (600 °С) обоснован тем, что эксперименты по плавлению редкометалльных литий фтористых гранитов показали температуру начала плавления около 600° С при P =1 кбар (Аксюк, 2002).

Для проведения экспериментов были приготовлены гелиевые смеси состава  $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  с различной величиной мольного отношения  $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O})$  (сокращенно А/НК): 0.64, 1.1 и 1.7. Исходные водонасыщенные обогащенные Li и F гомогенные стекла были получены путем двукратного плавления этих гелиевых смесей; сначала при 1 атм и медленном ступенчатом подъеме температуры до 1500° С, а затем после добавления FeO, MnO, LiF и избытка 0.2 N раствора HF при  $P_{\text{H}_2\text{O}}=1$  (0.3, 4) кбар,  $T=960^\circ\text{C}$  в присутствии буферной смеси Ni-NiO.

Составы гранитных стёкол также были выбраны не случайно. Состав щелочного стекла А/НК ~0.64 приближенно соответствует составу рудовмещающих пород месторождения Тайкеу (Полярный Урал). Месторождения Тайкеуского рудного узла приурочены к Харбейскому блоку допалеозойского фундамента. Редкометалльное оруденение относится к геолого-промышленному типу редкометалльных метасоматитов. Состав гранитного стекла А/НК ~1.1 соответствует рудовмещающим Li-F гранитам Этыкинского танталового месторождения (Восточное Забайкалье). Месторождение локализовано в апикальной части одноимённого массива, состоящего из Li-F криофиллит-амазонит-альбитовых гранитов.

В экспериментах были использованы кристаллы природного колумбита  $(\text{Mn,Fe})(\text{Nb,Ta})_2\text{O}_6$ . Кристалл колумбита помещали внутри порошка стекла и добавляли 0.2 N раствор HF (2-4 мас.%). В процессе экспериментов, проводимых в золотых (для давления > 1 кбар) и платиновых (при «низком» давлении 0.3 и 0.6 кбар) ампулах на установке высокого газового давления с внутренним нагревом. В процессе опыта колумбит диффузионно растворялся в алюмосиликатном расплаве.

Содержания Та, Nb, Fe и Mn в алюмосиликатном закалочном стекле вдоль профилей, перпендикулярных к границе минерала, (Таб. 1) были измерены двумя способами: методом микрозондового анализа (1) с помощью энерго-дисперсионного рентгеновского (EDX) микроанализатора с полупроводниковым Si-(Li) детектором *INCA Energy* к электронному микроскопу CamScan MV-2300 (в ИЭМ РАН) и (2) кристалл-дифракционных (волновых) спектрометров на микроанализаторе Cameca MS-46 (в ИГЕМ РАН).