

Эволюция составов проанализированных хромшпинелидов из рыхлых отложений Карелии в целом соответствует выявленным трендам для тех или иных источников. Соответственно для региона прогнозируются коренные источники кимберлитовой, лампроит-кимберлитовой и лампроитовой формаций. Собственно, тела перечисленных формаций уже известны на территории восточной части Балтийского щита и его склонов.

Выявлены четкие латеральные различия по площади по прогнозируемым типам коренных источников. Так хромшпинелиды Северолодожской площади, как и шпинели финских кимберлитов Куопио+Каави демонстрируют 0, I, II тип тренда при отсутствии лампроит-кимберлитового. Хотя на костомукшской площади известны дайки лампроитов, составы хромшпинелидов из которых четко укладываются в фигуративные поля III типа тренда, подавляющая масса хромшпинелидов этой площади также эволюционировала по 0, I, II типам. Аналогичная тенденция наблюдается и для хромшпинелидов Северо-Онежского участка при относительно большем попадании знаков в поле III. Хромшпинелиды Подпорожского и Пудожско-Водлозерского участков демонстрируют эволюцию составов по всем трем трендам, как и кимберлиты ААР и Кимозера. При этом, в примитивную высокохромистую алмазоносную область попадает относительно больше фигуративных точек хромшпинелидов Пудожско-Водлозерского участка.

Таким образом, анализ вариаций составов МИА из рыхлых отложений на территории Республики Карелия является важным механизмом для понимания процессов магмогенерации и прогнозирования коренных источников алмазов. Хромшпинелиды при этом, несмотря на значительную вариабильность их составов и существенные области перекрытия с родственными кимберлитам и близкими по составу породами различного генезиса, играют в решении рассмотренных вопросов одну из ключевых ролей.

Литература

1. Архангельская алмазоносная провинция (геология, петрография, геохимия и минералогия) / Под. Ред. О.А.Богатикова. – М.: Изд-во МГУ, 1999. 524 с.
2. Маракушев А.А., Безмен Н.И. Минералого-петрологические критерии рудоносности изверженных пород. – М.: Недра, 1992. -317с.
3. Лавров М.М., Голубев А.И., Трофимов Н.Н. Геохимия и рудоносность Бураковского расслоенного интрузива // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск, 2004, с. 75–91.

Закономерности локализации минералов-индикаторов алмазов в четвертичных отложениях на площади Республики Карелия

Путинцева Е.В., Полякова Е.И., Пестриков А.А.

ГГУП «СФ Минерал», г. Санкт-Петербург, e-mail: lena.putintseva@scmin.spb.ru, gt33@hotmail.ru

ГГУП «Минерал» проводит на территории Республики Карелия геолого-минерагеническое картирование на алмазы масштаба 1:500000 (ГМК-500). Целью работ является оценка перспектив алмазоносности всей территории и локализация площадей под прогнозно-поисковые работы.

Ореолы минералов-индикаторов алмазов (МИА) и сами алмазы в рыхлых четвертичных отложениях, являются важнейшими поисковыми признаками коренных источников алмазов. Их выявление и разбраковка – одна из основных задач прогнозных и поисковых работ. В ходе проводимых работ ГМК-500 проанализированы результаты предшественников и полученные собственные данные. Шлихоминералогическое опробование в рамках ГМК-500 проводилось на шести перспективных участках: Костомукшском, Северо-Онежском, Восточно-Карельском, Северо-Ладжском, Подпорожском, включающим прилегающую к западному побережью Онеги площадь.

Закономерности размещения МИА рассматриваются в двух аспектах. Первый касается связи выявленных скоплений МИА с прогнозируемыми очагами генерации алмазоносных пород, проду-

цирующих МИА, второй – зависимости типов формирующихся ореолов от характера перемещения МИА после попадания на дневную поверхность после дезинтеграции пород в условиях покровных оледенений Карелии.

Относительно связи с прогнозируемыми очагами магмогенерации отмечаются следующие закономерности.

- Фиксируется крайне неравномерное распределение выявленных алмазов и их минералов-индикаторов в рыхлых отложениях рассматриваемой территории.

- Локализация алмазов и МИ в рыхлых отложениях коррелируется с расположением выделяемых коро-мантийных неоднородностей (поднятий, КМП) и, в свою очередь, выделяемых в их пределах или на периферии признаков очаговых для проявления глубинного, (включая алмазоносный) магматизма структур. Последние фиксируются комплексом дистанционных методов, отчетливо проявлены в потенциальных полях. Выявлены специально разработанными методиками.

- МИ алмазной ассоциации подавляюще тяготеют к областям коро-мантийных поднятий, не проявлявших значимой активности в постраннекарельское время (I, II типы), а также их склонам и особенно местам осложнения рельефа поверхности М в пределах указанных областей.

- В областях коро-мантийных поднятий, предположительно активных и в позднекарельское – позднепротерозойское время (IV, III типы), МИ алмазной ассоциации либо не локализируются (Соловецкое), либо приурочены находки преимущественно пиропов алмазной ассоциации, а хромшпинелиды редки (Ладожское, Онежское).

- МИ специфического состава (пиропы Fe-Mg эклогитовой ассоциации и хромшпинелиды с повышенным содержанием когерентных легкоплавких элементов – Mn, Zn) не характерны для Западно-Карельского блока (I тип КМП). Они максимально проявлены на площади Онежской структуры (III тип КМП), в меньшей степени – Восточно-Карельской мобильно-проницаемой зоны (II тип КМП). Fe-Mg эклогиты могут свидетельствовать о существенном вкладе базитового (эклогитового) уровня расслоенных очагов на интрателлурической стадии кристаллизации алмазоносных магм. Присутствие хромшпинелидов с повышенным содержанием базальтоидных элементов может быть связано с более масштабными локально проявленными процессами флюидизации в мантии на уровне глубинной магмогенерации алмазоносных магм. С этим фактом хорошо увязывается отчетливый титановый тренд для хромшпинелидов Онежского алмазоносного района. Следует отметить, что сходная картина наблюдается для Золотицкого поля.

Относительно второго аспекта проблемы отметим, что тот или иной тип ореола определяется, главным образом, генетическим типом вмещающих его четвертичных отложений. Четвертичный покров Карелии имеет крайне неоднородное строение. Это обусловлено, с одной стороны, колебаниями мощности осадков, с другой – различием состава слагающих разрез покрова комплексов и неравномерным распределением по площади отдельных генетических типов четвертичных образований. При этом отмечается отчетливая связь специфики четвертичного покрова с «коренной геологией», больше того, с особенностями глубинного строения. В связи с этим в процессе работ была составлена морфоструктурная схема и схема закономерностей размещения скоплений МИА в условиях поверхности. В результате выполненного регионального анализа известные к настоящему времени скопления МИА на территории Республики Карелия по предполагаемой связи с коренными источниками дифференцированы на ореолы, не потерявшие связь с источником (соответственно ближнего и дальнего сноса) и потерявшие связь с источником. При этом по особенностям состава МИА в ореоле они подразделены на ореолы с присутствием алмазов или МИ алмазной ассоциации (их присутствие соответственно повышает потенциал перспективности участка локализации ореола), ореолы с присутствием МИ упомянутого выше специфического состава и прочие. К факторам, которые использованы для разбраковки МИА, отнесены типы динамических областей ледникового покрова осташковского оледенения, элементы палеогеографии (границы оледенений, направление движения льда), генетические типы четвертичных отложений, морфоструктурные особенности и, как уже упоминалось, особенности состава. На площадях детализации тип разбракованных ореолов корректировался по результатам работ м-ба 1:200000. В расчет принималась детализация выходов генетических типов четвертичных отложений. Кроме того, учитывался характер типа поверхности выявленных МИА (наличие первичного коррозионно-гидротермального типа, степень окатанности, целостность зерен).

Таким образом, выявленные закономерности размещения МИА и их характеристики, позволяют увязывать известные к настоящему времени ореолы МИА с прогнозируемыми перспективами тех или иных районов на коренные источники алмазов.

Геохронологическая зональность метаморфизма пород нижнедокембрийского основания тиманид и западных уралид

Пыстин А.М., Пыстина Ю.И.

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, e-mail: pystin@geo.komisc.ru

Вопрос о возрасте глубокометаморфизованных и сложнодислоцированных комплексов пород (полиметаморфических комплексов) Урала остается предметом дискуссий. Однако для некоторых из них по структурно-петрологическим и радиохронологическим данным обосновывается принадлежность к образованиям нижнедокембрийского структурного яруса. Наиболее надежно обоснован раннедокембрийский возраст пород для полиметаморфических комплексов Западной тектонической зоны Урала (тараташского, александровского, няртинского, харбейского). В последние годы в пределах Тимано-Уральского региона установлен новый район развития нижнего докембрия – п-ов Канин [2]. Здесь нижнедокембрийские глубокометаморфизованные породы обнажаются в ядре Микулинской антиклинали и могут быть выделены как микулинский полиметаморфический комплекс.

Для выявления геохронологической истории метаморфизма рассматриваемых объектов нами были изучены цирконы из гнейсов – преобладающей группы пород в нижнедокембрийских комплексах Тимано-Уральского региона.

В результате предыдущих исследований [1,2] установлено, что в породах полиметаморфических комплексов Западной тектонической зоны Урала и п-ва Канин встречаются цирконы нескольких морфологических типов. В первый морфологический тип выделены окатанные (терригенные) цирконы с шероховатой поверхностью зерен. Они имеют различную окраску – от бесцветной до темно-розовой. Несомненно, что первичное происхождение этих цирконов различное, однако на современном уровне изученности представляется целесообразным их объединение в один морфотип. Второй морфологический тип – это в основном округлые цирконы с четко выраженной кристаллографической формой. Они имеют темно-розовую или светло-желтую окраску. Такие цирконы типичны для пород гранулитовой фации [3]. В породах некоторых метаморфических комплексов Урала и п-ва Канин установлены светлоокрашенные или бесцветные цирконы неправильной формы, образованные сростками двух или нескольких кристаллов. Они выделены в третий морфологический тип. Четвертый морфотип образуют прозрачные и светлоокрашенные цирконы призматического габитуса. В породах гнейсовых комплексов они обычно преобладают над другими морфотипами цирконов. Такие цирконы типичны для пород амфиболитовой фации, особенно для их мигматизированных разновидностей [1]. Пятый морфотип составляют короткопризматические непрозрачные или полупрозрачные цирконы желтой или коричневато-бурой окраски. Отмечается приуроченность этого минерала к зонам средне-низкотемпературного диафтореза.

История метаморфизма пород, слагающих полиметаморфические комплексы рассматриваемых районов, по данным цирконовой хронометрии определяется интервалом 2,60–0,55 млрд лет [1]. Однако эти процессы начинались и завершались в разных метаморфических комплексах в разное время.

Наиболее древние датировки метаморфогенных цирконов получены по породам тараташского комплекса на Южном Урале. Здесь большая часть метаморфических пород, определяющих современный облик этого комплекса, образовалась при метаморфизме гранулитовой фации около 2,6 млрд лет назад [3]. Диафторез амфиболитовой фации и гранитизация проявились в интервале 2,1–1,7 млрд лет назад [4]. Более поздние процессы в цирконовой хронометрии тараташского комплекса не зафиксированы.