

Конвергентные этапы в венде (тиманский ороген) и палеозое (герцинский ороген) усложнили строение залежей и минеральный состав руд, способствовали образованию зон наложенного метасоматоза, позволившим датировать данные рубежи изотопными методами [1; 6].

Таким образом несколько важных факторов определили минерагенический облик депрессионно-рифтогенного бассейна типовой области рифея. К ним относятся захороненные эвапоритовые рассолы с высокими концентрациями магния, возможно бария и полиметаллов, элизионные процессы в глинистых толщах на стадии глубинного катагенеза, дивергентные этапы, когда в условиях режима рифтогенного растяжения проходили подогрев и миграция осадочных растворов, получивших признаки гидротермальных флюидов. Формирование месторождений связано с литологическими ловушками (коллапс-брекчии, зоны стратиграфического несогласия) и геохимическими барьерами (карбонатные толщи, редокс-обстановки) в осадочно-породном бассейне.

Выполняется при поддержке Программы 2 ОНЗ «Эволюция литосферы, металлогенические провинции, эпохи и рудные месторождения: от генетических моделей к прогнозу минеральных ресурсов», Интеграционного проекта «Реконструкция источников поступления вещества в осадочные бассейны Северной Евразии: обстановки седиментогенеза, потенциальная рудоносность» и гранта РФФИ 09-05-00964а.

Литература

1. Крупенин М.Т. Минерагеническое и геодинамическое значение среднерифейского времени на западном склоне Южного Урала // Докл. РАН. 2004. Т. 399. № 4. С. 503-505.
2. Крупенин М.Т., Прохаска В. Эвапоритовая природа флюидных включений в кристаллических магнетитах саткинского типа // ДАН. 2005. Т. 403. № 5. С. 661-663.
3. Крупенин М.Т., Прохаска В., Маслов А.В., Cl-Br-Na систематика флюидных включений в магнетитах Южно-Уральской провинции // Докл. РАН. 2009. Т. 416. № 3. С. 351-354.
4. Крупенин М.Т., Котляров В.А., Гуляева Т.Я., Петрищева В.Г. Стадийность магнезиального метасоматоза в различных типах магнетитовых месторождений Южно-Уральской провинции (по данным микроанализа) // Литосфера, 2008. № 3. С. 78-100.
5. Кузнецов А.Б., Крупенин М.Т., Овчинникова Г.В., и др. Формирование и преобразование карбонатных пород и сидеритовых руд бакальской свиты нижнего рифея (Южный Урал): Sr-изотопная характеристика и Pb-Pb возраст // Литология и полезные ископаемые, 2005, № 3. С. 227-249.
6. Маслов А.В., Крупенин М.Т., Гареев Э.З., Анфимов Л.В. Рифей западного склона Южного Урала (классические разрезы, седименто- и литогенез, минерагения, геологические памятники природы). Т. 1. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 351 с.
7. Филиппов В.А. Кузгинское барит-полиметаллическое месторождение // Геология рудных месторождений. 2008. Т. 50. № 5. С. 445-458.
8. Чайковский И.И., Крупенин М.Т., Гуляева Т.Я., Петрищева В.Г. Онтогенез и геохимия флюорита из проявлений западного склона Северного, Среднего и Южного Урала // Проблемы минералогии, петрографии и металлогении. Научные чтения памяти П.Н. Чирвинского. Пермь: ПГУ, 2005. С. 81-108.

Возраст кварцевых порфиров и диоритов месторождений золота зеленокаменного пояса Колмозеро-Воронья (Кольский полуостров): U-Pb данные по циркону

Кудряшов Н.М., Галкин Н.Н.

Геологический институт КНЦ РАН, г. Апатиты, e-mail: nik@geoksc.apatity.ru

Зеленокаменный пояс Колмозеро-Воронья расположен на сочленении Мурманского, Центрально-Кольского и Кейвского доменов и сопоставляется с классическими архейскими зеленокаменными поясами Канады, Австралии и ЮАР, отличаясь от них высокой степенью метаморфизма слагающих пород от амфиболитовой до гранулитовой фации [1]. В северо-западной части архейского зеленокаменного пояса Колмозеро-Воронья известны несколько золото-сульфидных рудопрояв-

лений - Оленинское, Няльм-1 и Няльм-2 с подсчитанными запасами. Своеобразие этих рудопроявлений во многом обусловлено многоэтапным проявлением процессов рудообразования – от дорудных метасоматитов и пегматоидных жил до образования золотоносных вкрапленных сульфидов и эпитеpmальной минерализации [2].

Геохронологическими исследованиями пород зеленокаменного пояса Колмозеро-Воронья установлено, что становление пояса происходило на протяжении более 100 млн. лет с образованием основных вулканитов и коматиитовой ассоциации 2.87 млрд. лет назад, с внедрением высокомагнетических гранодиоритов 2.73 млрд. лет и формированием поздних интрузивов кислого состава и пегматитов [3].

Месторождение Оленинское приурочено к минерализованной зоне в габбро-амфиболитах хр. Оленьего. Габбро-амфиболиты здесь интрузируются малыми телами штокообразной или дайковой формы кварцевых порфиров и габбро-диоритов, а также жилами редкометалльных пегматитов и многочисленными дайками диабазов. Морфологически золоторудная зона представляет собой линейный штокверк. Контакты рудных тел отчетливо трассируются зонами биотитизации. Характер деформаций и приуроченность золотого оруденения к габбро-амфиболитам, характеризующимся высокой упругостью и хрупкостью, являются типичными признаками золотого оруденения в архейских амфиболитовых толщах [4]. В породах, несущих золотую минерализацию, широко проявлены окварцевание с образованием маломощных кварцевых жил, биотитизация, эпидотизация, турмалинизация.

Месторождение Няльм-1 расположено в 18 км к юго-востоку от месторождения Оленинское на горе Няльмчечуайв. Месторождение приурочено к линзовидному телу кварцевых диоритов. Интрузив кварцевых диоритов в плане имеет вытянутую линзовидную форму, ее протяженность в юго-восточном направлении составляет 1.3 км при мощности, не превышающей 200 метров. На глубину тело прослежено до 200 метров. Метасоматические изменения выражены слабо, связь сульфидной минерализации с метасоматическими изменениями не отмечена.

Для изотопно-геохронологических исследований была отобрана проба наиболее массивных кварцевых порфиров (KV-25) из небольшого по мощности (около 20 м) тела, расположенного у подножия северо-восточного склона г. Пеллапах. В наименее измененных частях кварцевые порфиры представляют собой мелко- и тонкозернистые плотные породы светло-серой окраски с порфировыми вкрапленниками кварца и плагиоклаза, размеры которых достигают 5 мм. Структура пород бластокатакlastическая или бластопорфировая. Минеральный состав: кварц (до 60%), серицитизированный плагиоклаз (15-30%), биотит (10%). Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, цирконом, магнетитом, пиритом. В качестве вторичных минералов присутствуют мусковит (иногда до 15%), карбонат (до 1%), хлорит. Циркон в пробе состоит из длинно- и короткопризматических кристаллов разного размера, в иммерсионном препарате в этих цирконах отчетливо просматривается тонкая осцилляционная зональность, свидетельствующая, видимо, о кристаллизации циркона из расплава. Восемь фракций циркона определяют возраст равный 2828 ± 8 млн. лет, СКВО=0.86. Нижнее пересечение дискордии с конкордией отражает современные потери свинца (рис. 1).

Из интрузива в виде небольшого линзовидного тела размером около 50 м. месторождения Няльм-1 была отобрана проба массивных кварцевых диоритов (KV-26). Вмещающими породами для них являются габбро-амфиболиты с прослоями высокоуглеродистых сланцев. Структура пород бластопорфировая. Циркон состоит из полупрозрачных дипирамидально-призматических трещиноватых кристаллов коричневатого цвета. Ребра граней сглажены, на поверхности зерен часто наблюдаются следы растворения, $K_u=3.0-4.0$. Возраст четырех фракций циркона по верхнему пересечению с конкордией составил 2827 ± 4 млн. лет, СКВО=0.52. Нижнее пересечение отражает современные потери свинца. Полученный возраст интерпретируется нами как время кристаллизации кварцевых порфиров (рис.2).

Таким образом, возраст кварцевых порфиров и кварцевых диоритов месторождений Оленинское и Няльм-1 с возрастaми 2828 ± 8 млн. лет и 2827 ± 4 млн. лет полностью совпадают в пределах ошибки и фиксируют время внедрения интрузивных тел, с которыми устанавливается пространственно-временная и генетическая связь золоторудной минерализации.

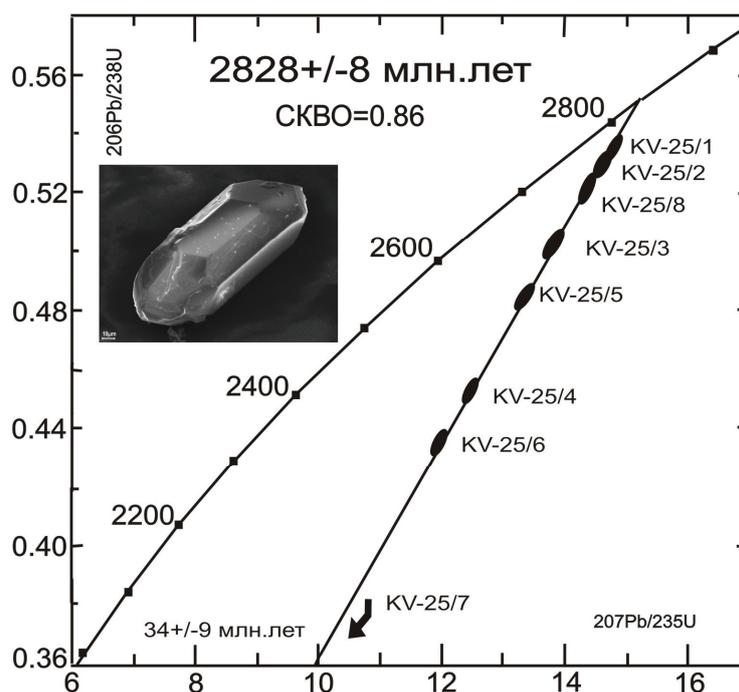


Рис.1. Диаграмма с конкордией для кварцевых порфиров месторождения Оленинское.

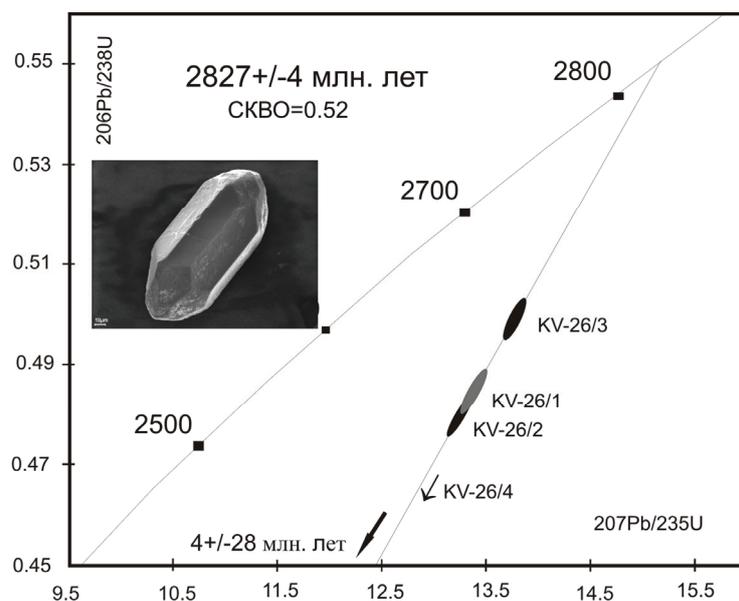


Рис.2. Диаграмма с конкордией для кварцевых диоритов месторождения Няльм-1.

Литература

1. Вревский А.Б. Петрология и геодинамические режимы развития архейской литосферы (на примере северо-восточной части Балтийского щита). Л.: Наука, 1989. 143 с.
2. Волков А.В., Новиков И.А. Золото-сульфидное месторождение Оленинское (Кольской п-ов, Россия) // Геология рудных месторождений, 2002. Т. 44. № 5. С. 412-424.
3. Кудряшов Н.М., Гавриленко Б.В., Апанасевич Е.А. Возраст пород архейского зеленокаменного пояса Колмозеро-Воронья: новые U-Pb данные // Геология и полезные ископаемые северо-запада и центра России. Апатиты: КНЦ, 1999. С. 66-70.
4. Старостин В.И. Палеотектонические режимы и механизмы формирования структур рудных месторождений. М.: Недра, 1988. 256 с.