

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахунджанов Р., Усманов А.И., Мамарозиков У.Д., Сайдыганиев С.С. Сравнительная характеристика габброидных интрузивов юго-западных отрогов Чаткальского хребта (Срединный Тянь-Шань) // Геология и минеральные ресурсы. 2007. № 2. С. 23-31.
2. Ахунджанов Р., Усманов А.И., Мамарозиков У.Д., Сайдыганиев С.С. Эволюция ультрабазит-базитового магматизма Срединного Тянь-Шаня // Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей. Материалы Второй Международной конференции. Иркутск: Изд-во ИГТУ, 2007. С. 112-116.
3. Рахмедов У., Мирсаидова П. Об источнике вещества карбонатитоподобных пород Чильтенской мульды // Узбекский геологический журнал. 1989. № 3. С. 33-37.
4. Юсупов Р.Г. Геохимия интрузивного магматизма. Ташкент: ФАН, 1983. 143.

**СУЛЬФИДНОЕ ПЛАТИНОИДНО-МЕДНО-НИКЕЛЕВОЕ ОРУДЕНЕНИЕ
МАССИВОВ ГУТАРО-УДИНСКОЙ МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКОЙ ЗОНЫ (ЮГ СИБИРИ)**

Мехоношин А.С., Колотилина Т.Б.

*Институт геохимии СО РАН, Иркутск, Россия
e-mail: mekhonos@igc.irk.ru*

**PT-CU-NI ORE OF ULTRABASIC MASSIFS
OF THE GUTARA-UDA METALLOGENIC ZONE (SOUTHERN SIBERIA)**

Mekhonoshin A.S., Kolotilina T.B.

*Institute of Geochemistry SB RAS, Irkutsk, Russia
e-mail: mekhonos@igc.irk.ru*

Intrusions consist of dunite, wehrlite, plag-wehrlite. The primary igneous minerals are chromite followed by olivine, clinopyroxene, orthopyroxene, and finally plagioclase. Sulfide minerals often occur as a pentlandite-chalcopyrite solid solution. Pyrrhotite is a rare mineral. The platinum group minerals are sperrylite, Pd bismuthotelluride phases, isoferroplatinum.

В пределах Алхадырского террейна известные месторождения и рудопроявления сульфидных Pt-Cu-Ni-руд располагаются в Барбитайском рудном узле [2]. Работами 2008 года подобные руды были обнаружены в дунит-перидотитовых массивах Гутаро-Удинского междуречья, что позволило выделить новую металлогеническую зону. Эти массивы, в отличие от «барбитайских», имеют более крупные размеры, слабо деформированы, сохранили целостность и в большинстве из них наблюдается полный дифференцированный ряд пород от дунитов до плагиоперидотитов.

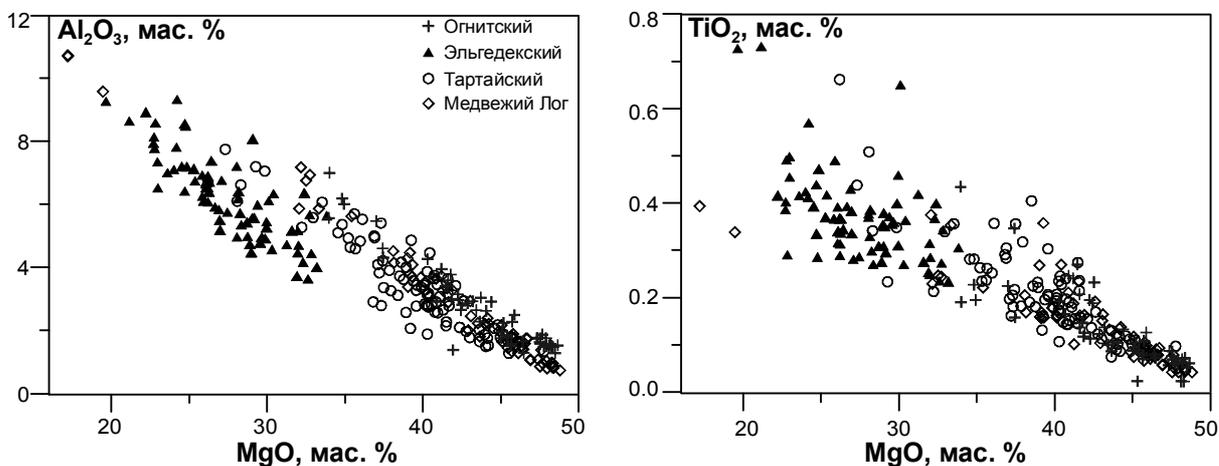


Рис. 1. Соотношение содержаний MgO, Al₂O₃ и TiO₂ в породах массивов.

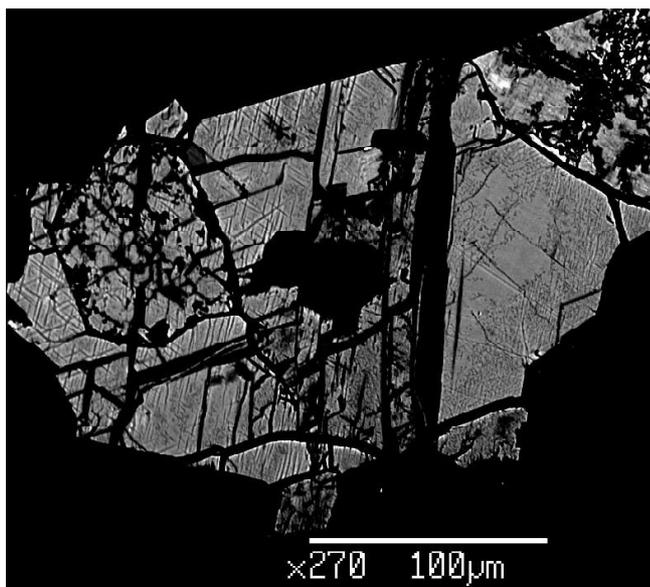


Рис. 2. Зерно сульфида со структурами распада пентландит-халькопирит.

Лог и Тартайский, имеющих тренды распределения петрогенных и рудных элементов близкие к Огнитскому, концентрации никеля достигают 0,3 %. Во всех массивах обнаружены повышенные концентрации платины и палладия. В Огнитском – 0,55 и 0,9 ppm, Эльгедекском – 0,5 и 0,7 ppm, Тартайском – 0,1 и 0,7 ppm, Медвежий Лог – 0,04 и 0,22 ppm, соответственно.

Первично магматические минералы представлены оливином, клинопироксеном, ортопироксеном и плагиоклазом. Во всех массивах наблюдается единый ряд изменения состава минералов, согласующийся с изменением состава пород. Состав оливинов характеризуется изменением содержаний фаялитового компонента от 8 до 26 %, клинопироксенам присущи повышенные содержания хрома (до 2 мас. %) и алюминия (до 4 мас. %). Хромшпинелиды изменяют состав от 30 до 45 мас. % Cr_2O_3 , при колебаниях содержаний Al_2O_3 от 18 до 43 мас. %. В составе ильменита содержания MgO достигают 6 %.

Минеральный состав руд во всех массивах подобен таковому массивов Барбитайской группы [1] и представлен агрегатами пирротина, пентландита и халькопирита. Однако есть и некоторые отличия в составе минералов и характере их выделений. В Огнитском массиве основная масса рудных минералов представлена либо гомогенными выделениями пентландита, либо твердыми растворами пентландита и халькопирита, с четко выраженными структурами распада (рис. 2). Не распавшиеся образования обнаруживаются лишь во включениях в хромшпинелидах. Пирротин и халькопирит встречаются редко. Зерна халькопирита в результате воздействия низкотемпературных процессов замещаются в центральных и периферийных частях моносulfидами меди, по которым в свою очередь развивается самородная медь. В Тартайском, Эльгедекском и массиве Медвежий Лог сульфидная вкрапленность наблюдается больше в виде агрегатов пентландита, пирротина (троилита) и халькопирита, структуры распада присутствуют в меньшем количестве. Самородная медь обнаружена только в Тартайском массиве. Первичные пентландиты в различной степени замещены виоларитом, макиновитом и пиритом. Химический состав пентландитов характеризуется вариациями величины отношения Ni+Co/Fe от 0,4 до 1,2. Наиболее «никелистые» пентландиты в небольшом количестве встречаются в Эльгедекском массиве, большинство же пентландитов достаточно «железистые». При этом в пентландитах из всех массивов постоянно присутствуют повышенные содержания кобальта – до 1,6 %. Во всех массивах с сульфидами тесно ассоциируют минералы благородных металлов: электрум, арсениды иридия, родия и платины, медистый палладий, палладистое серебро, сперриллит, соединения палладия с серой, сурьмой и висмутом. В Тартайском массиве, кроме того, обнаружена изоферроплатина.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что Pt-Cu-Ni руды Гутаро-Удинской и Барбитайской площадей имеют одинаковую природу и были образованы в результате сегрегации

Состав пород этих массивов характеризуется широким разбросом концентраций MgO от 20 до 50 %, Al_2O_3 – от 1 до 10 %, TiO_2 – от 0,1 до 0,8 %, CaO от 0,1 до 12 %. Породы Тартайского, Огнитского и массива Медвежий Лог образуют единый тренд, являются более магнезиальными, содержат меньшее количество алюминия, титана и кальция по сравнению с породами Эльгедекского массива. В целом тренды составов этих массивов заполняют разрывы (MgO – 37-47 %, CaO – 2-0,5 %, Al_2O_3 – 4-1 %, TiO_2 – 0,2-0,1 %), характерные для массивов Барбитайской группы. Резкий всплеск концентраций никеля наблюдается при уровне содержаний MgO, отвечающим 35-38 %, при этом же уровне порода максимально насыщается серой. Максимальные концентрации никеля (1,1 %) обнаружены в Огнитском массиве. В массивах Медвежий

сульфидной жидкости из высокомагнезиального пикритового расплава. Рудные тела не выходят за пределы массивов ультраосновных пород.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колотилина Т.Б., Мехоношин А.С. Химизм и минералогия сульфидно-никелевых руд ультрабазитов Ийско-Кукшерского прогиба // Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей. Мат-лы конф. Иркутск: ИрГТУ. 2007. С. 385-388.
2. Мехоношин А.С., Колотилина Т.Б., Павлова Л.А. Первая находка минералов ЭПГ в сульфидных рудах ультрабазитов Ийско-Кукшерского прогиба // Докл. РАН. 2008. Т. 419. № 3. С. 384-386.

ФОРМАЦИОННАЯ ТИПИЗАЦИЯ БАЗИТ-УЛЬТРАБАЗИТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ АЛХАДЫРСКОГО ТЕРРЕЙНА (ЮГ СИБИРИ) В СВЯЗИ С ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ РУДОНОСНОСТЬЮ

Мехоношин А.С., Колотилина Т.Б.

*Институт геохимии СО РАН, Иркутск, Россия
e-mail: mekhonos@igc.irk.ru*

FORMATION TYPES OF BASIC-ULTRABASIC COMPLEXES OF THE ALKHADYR TERRANE (THE SOUTHERN SIBERIA) AND ITS METALLOGENIC SPECIALIZATION

Mekhonoshin A.S., Kolotilina T.B.

*Institute of Geochemistry SB RAS, Irkutsk, Russia
e-mail: mekhonos@igc.irk.ru*

Numerous basic-ultrabasic complexes of the Southern fold frame of Siberian craton have been studied. Four formation types of these have been recognized on the base of mineralogical and geochemical data: anortosite-pyroxenite-gabbro, dolerite, dunite-peridotite-pyroxenite, and dunite-harzburgite. The Pt-Cu-Ni-mineralization is related with massifs of the dunite-peridotite-pyroxenite, and Ti-ores – with massifs of the anortosite-pyroxenite-gabbro formation.

В пределах южного складчатого обрамления Сибирского кратона располагаются многочисленные массивы основных и ультраосновных пород, которые имеют различную природу и металлогеническую специализацию. В последние годы в Алхадырском террейне, который выделен нами из состава Бирюсинского выступа фундамента Сибирского кратона и является типичной коллизионной структурой, кроме известных титано-магнетитовых месторождений была выявлена целая серия ультрабазитовых массивов, вмещающих сульфидные платиноидно-медно-никелевые руды, представляющие промышленный интерес [2, 3]. Алхадырский террейн ограничен с северо-востока Бирюсинским, а с юго-запада – Главным Саянским разломами, с северо-запада он перекрывается отложениями чехла Сибирского кратона. Он сложен биотитовыми и амфиболовыми гнейсами, мраморами, кварцитами, дистеновыми, гранат-дистеновыми гнейсами, амфиболитами, гранат-ставролитовыми сланцами, образованные при температурах 600-750 °С. Отложения дислоцированы в линейные симметричные, изоклинальные складки. Возраст амфиболитового метаморфизма пород, слагающих этот террейн, по данным $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирования составляет 600 млн. лет. Возраст крупных батолитов гранитного состава, оказавших наибольшее влияние на структурно-тектонический рисунок пород алхадырской серии, по данным $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ и U-Pb датирования составляет ~450 млн. лет. В этой коллизионной структуре в связи с многократными проявлениями пликативных и дизъюнктивных деформаций основная масса массивов пространственно разобщена с парагенными комплексами. В настоящее время они представляют собой будины, частично разлинзованные и расланцованные, сохранившие свои пер-