

# ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АККАРГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХРОМИТОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ЧАСТИ ЮЖНОГО УРАЛА

Пономарева Г.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На территории Оренбургской области значительное распространение получили ультраосновные горные породы разного состава и возраста (Р.В. Колбанцев, 1964; И.И. Никитин, В.В. Абрамович и др., 1970 и др.). Среди них имеется много достаточно крупных массивов дунит-гарцбургитовой (гипербазитовой по Н.Д. Соболеву) формации, с которыми связаны все промышленные месторождения хромитов. Примером таких массивов является Аккаргинский, месторождения которого до открытия уникальных месторождений Южно-Кемпирсайской группы давали в СССР основную массу высококачественных хромитов (В.Ф. Синельников, И.И. Никитин, 1970) [1].

Аккаргинский массив находится в Зауральском поднятии, в пределах Буруктальского синклинория, в котором выделяются Буруктальский, Карашакольский, Коскольский и Аккаргинский ультраосновные массивы. Массивы ультрабазитов Буруктальского синклинория приурочены к зонам разломов, обрамляющих синклинорий (Варлаков А.С., Царицин Е.П., 1965) [2]. Эта группа массивов образует незамкнутый пояс, внутренняя часть которого сложена интрузивными образованиями основного и кислого состава (В.Ф. Синельников, И.И. Никитин, 1970) [1]. М.Е. Кулиджанян и В.Е. Вдовина (1966) считают эти три массива единой Тоболо-Буруктальской интрузией [3].

Д.А. Додин, Н.М. Чернышов, О.А. Дюжиков и др. (1994) на основании полученных многочисленных данных выделяют новые нетрадиционные типы месторождений и проявлений платиноидов, в том числе и платиноносные офиолитовые массивы (Троодос на Кипре, Южная Сибирь и др.).

Руды Аккаргинского месторождения нами также были подвергнуты анализу с целью обнаружения платиноидов. Геохимические пробы, отобранные автором, представлены рудой, монофракциями хромитов, вмещающим серпентинитом, актинолит-асбестом. Эти образцы были проанализированы на содержание четырех благородных металлов (БМ) – платину, палладий, золото и серебро. Анализ выполнен автором в лаборатории физических методов исследования кафедры геологии Оренбургского государственного университета методом атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС) с электротермическим атомизатором.

В хромовых рудах Аккаргинского месторождения в результате проведенных исследований обнаружены следующие металлы: платина, палладий, золото и серебро (таблица 1). Для сравнения в таблице 1 приведены данные, полученные автором, по содержанию БМ в рудах силикатного никеля

Буруктальского и в хризотил-асбестовых рудах Киембаевского ультраосновных массивов [4].

Таблица 1 – Результаты ААС определения Pt, Pd, Au, Ag в месторождениях, связанных с ультрамафитовыми массивами Оренбургской области, (мг/т) [4]

№ п/п	Месторождение (число проб)	Тип	Pt	Pd	Au	Ag	ΣPtPd	Σ БМ
1	Киембаевское (11)	Хризотил-асбестовое	$\frac{44-1421}{531}$	$\frac{2-179}{51}$	$\frac{2-3831}{1360}$	$\frac{27-2799}{476}$	582	2791
2	Аккаргинское (6)	Хромиты	$\frac{14-2150}{971}$	$\frac{9-960}{288}$	$\frac{5-169}{41}$	$\frac{0,6-108}{23}$	1259	1325
3	Буруктальское (6)	Силикатный никель	$\frac{10-32}{14}$	$\frac{10-77}{47}$	$\frac{3-59}{24}$	$\frac{1-101}{27}$	63	114
В числителе указан размах содержаний, в знаменателе – среднее значение								

Следует отметить, что больше всего Pt обнаружено в хромите Аккаргинского месторождения - (2150 мг/т), а Pd - в хромовой руде (960 мг/т). Вмещающий серпентинит также обогащен Pt (361 мг/т), Pd в нем мало (9 мг/т). Максимальное количество золота установлено в монофракциях хромитов (169 мг/т), а руды содержат серебра до 108 мг/т. Ряд авторов А.П. Переляев (1948), В.Н. Сазонов с соавторами (2002) также отмечают повышенные содержания Au в серпентинитах Восточно-Уральской мегазоны [5, 6].

В проанализированных ультра мафитовых комплексах хромитовые руды Аккаргинского месторождения богаче Pt и Pd, чем руды всех остальных массивов (Pt – 2150 мг/т, а Pd – 960 мг/т). Наименьшее количество Pt (14 мг/т) установлено в Буруктальском месторождении силикатного Ni, которое обнаруживает отчетливую палладиевую специализацию.

Благороднометальная специализация Аккаргинского месторождения палладиево-платиновая, (на основании средних значений): Pt>Pd>Au>Ag, при соотношении Pt/Pd~3,4 (таблица 2).

Таблица 2 – Благороднометальная специализация месторождений в ультрамафитовых массивах восточной части Оренбургского Урала

№ п/п	Массив ультраосновной	Месторождение	БМ специализация	Pt/Pd
1	Киембаевский	Ясенское	Au>Pt>Ag>Pd	10
2	Аккаргинский	Аккаргинское	Pt>Pd>Au>Ag	3,4

3	Буруктальский	Буруктальское	Pd>AgAu>Pt	0,4
---	---------------	---------------	------------	-----

Приведенные дополнительные данные о содержании БМ в месторождениях, связанных с крупнейшими полями ультраосновных пород Оренбургской части южного Урала показывают их крайне неравномерное распределение.

Уровень содержания Pt в рудных минералах выше, чем в родственных ультрамафитах. Платинометальная специализация руд совпадает со специализацией вмещающих пород офиолитовых комплексов, то есть относительное количество Pt больше, чем Pd. Содержания Pt и Pd и других БМ находятся выше уровня средних концентраций этих элементов в ультрамафитах. Это может являться важным поисковым признаком на платинометальность (среднее содержание Pt и Pd в гарцбургитах офиолитовых массивов – 8,6 мг/т и 6 мг/т (Лазаренков, Таловина, 2001), а Au и Ag – 0,65 и 6,8 мг/т соответственно по В. МакДонугу (Mc Donough, 1990)).

Результаты проведенных исследований подтверждают вывод о том, что имеется некоторая тенденция увеличения содержаний Pt и Pd в месторождениях Восточной части области при усилении контрастности в их распределении [4, 7].

Повышенные содержания золота в рудах Ясненского, Аккаргинского, Буруктальского месторождений также свидетельствуют о том, что процессы золото-платиновой минерализации в Оренбургской части Южного Урала носят непрерывный характер [4].

#### Список литературы

1. Синельников, В.Ф. Проект ревизионных работ на хромиты на ультраосновных массивах Оренбургской области / В.Ф. Синельников, И.И. Никитин. – Оренбург, 1970.
2. Варлаков, А.С. Минералого-геохимическое изучение гипербазитов Оренбургской области / А.С. Варлаков, Е.П. Царицин. Фонды ОГУ.– Оренбург, 1965.
3. Кулиджанян, М.Е. Буруктальская группа ультраосновных массивов на восточном склоне Южного Урала: сборник «Магматические формации, метаморфизм, металлогения Урала» / М.Е. Кулиджанян, В.Е. Вдовина.– Свердловск, 1969.
4. Пономарева, Г.А. Региональные закономерности распределения платиноидов в Оренбургской части Южного Урала: автореф. дис....канд. геол.-мин. наук: 25.00.11. – Екатеринбург, 2013. – 23 с.
5. Переляев, А.П. Месторождение Золотая Гора / А.П. Переляев // 200 лет золотой промышленности Урала. – Свердловск, 1948. – С. 285 – 295.
6. Сазонов, В.Н. Золотое оруденения, сопряженное с альпинотипными ультрабазитами (на примере Урала) / В.Н. Сазонов, В.В. Мурзин, В.Н. Огородников, Ю.А. Волченко // Литосфера. – Екатеринбург, 2002. - № 4. – С. 63 – 77.

7. Пономарева, Г.А. Золотопроявления в черносланцевых формациях палеозоя восточного Оренбуржья и их генезис / Г.А. Пономарева, В.П. Лоцинин // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ, 2013. – № 5. – С. 147-151.