

УДК
5504:553.49
078 (235.216)

МИНЕРАЛИЗАЦИЯ МЕТАЛЛОВ ПЛАТИНОВОЙ ГРУППЫ В УЛЬТРАБАЗИТАХ КЫРГЫЗСТАНА

КЫРГЫЗСТАНДЫН УЛЬТРАБАЗИТТЕРИНДЕГИ ПЛАТИНА ТОБУНДАГЫ МЕТАЛЛДАРДЫН РУДАЛУШУУСУ

*Супамбаев Кенеш Супамбаевич - к.г.-м.н., ГП «КМЭГЭИ» начальник партии.
Государственного комитета промышленности, энергетики и недропользования (ГКПЭН)
Кыргызской Республики (КР)*

*Кабаев Омуркул Даниярович – Академик Евразийской академии горных наук, заведующий
кафедры ГПИ. ИГД и ГТ им.акад. У. Асаналиева. Эл.адрес: danco-om@mail.ru*

*Мааткеримова Бермет Салыковна -преподаватель кафедры ГПИ, ИГД и ГТ им.акад. У.Асаналиева. Эл.адрес: b.maatkerimova@mail.ru
Кабеев Азис Омуркулович старший геолог проектного центра «Кен-Тоо» ГКПЭН (КР).*

Аннотация

Рассматриваются благоприятные геологические условия обнаружения эндогенного проявления платиноидов. Одной из прямых предпосылок является наличие отдельных кобальт-хром -никелевой комплексной минерализации, приуроченного к тектоническим блокам рассланцованных и дробленных серпентинитов, вытянутых в субширотном направлении на несколько сотен метров, при мощности от десятков до первых сотен метров.

Вторым важным критерием свидетельствующей минерализации ультрабазитовых толщ на МПГ является широкое распространение на Северо -Восточной части Нарынской зоны платина – осмиево - иридиевого россып- ного образования с золотом. Причем россыпные образования практически оконтуривают площади распространения ультрабазитовых толщ.

Ключевые слова: ультрабазит, руда, платиноиды, минерализация, формация, месторождение, свита, россыпи, сланцы.

MINERALIZATION OF METALS OF PLATINUM GROUP IN ULTRA-BASAZETS OF KYRGYZSTAN

Supambaev K.S. - Candidate of geological and mineralogical sciences, State enterprise «KMEGER», party head.

Kabaev O.D. - Candidate of geological and mineralogical sciences, Academician of Eurasian Academy of Mining Sciences. Professor, Head of the «Geology of the mineral resources» department, Director of the Kyrgyz Institute of Mineral Resources. E-mail: danco-om@mail.ru

Kabaev A.O. Senior geologist of the project center "Ken-Too" of the State Committee for Industry, Energy and Subsoil Use (KR).

Maatkerimova B.S. - Teacher at the «Geology of the mineral resources» department, IMMT named after academic U. Asanaliev. E-mail: b.maatkerimova@mail.ru.

Annotation

The paper considers the ultrabasic complex of Kyrgyzstan and the ore-bearing features of platinum group metals. Scientific and industrial research will be conducted to detect ore occurrences of platinum group metals and purposeful studies of platinum content (PGM) of gold placers of all these regions.

Also, favorable geological conditions for the detection of endogenous manifestation of platinoids are considered. In addition, one of the direct prerequisites is the presence of separate cobalt-chromium-nickel complex mineralization associated with tectonic blocks of schistose and crushed serpentinites elongated in the sublatitudinal direction by several hundred meters, at a power from tens to the first hundreds of meters.

Keywords: ultrabasite, ore, platinoids, mineralization, formation, deposit, formation, placers, shales.

Ранее в 1985 г. Министерством геологии СССР была утверждена комплексная целевая программа «Оливин», составленная ЦНИГРИ предусматривала проведение научно-производственных работ в различных регионах страны по выявлению и изучению металлов платиновой группы (МПГ) с целью создания новых сырьевых баз. Программа предполагала, как обнаружение собственных месторождений и рудных проявлений МПГ, так и определение их перспектив в комплексных (медно-никелевых, кобальт-хром- никелевых, железных, медно-

- золото - рудных и др.) рудах. Это программа не была осуществлена в связи с распадом СССР.

Поэтому создается необходимость изучения металлоносной особенности площади распространения ультрабазитовых толщ благоприятную для обнаружения металлов платиновой группы. При этом целесообразно анализировать геолого - структурные, геотектонические, формационные и другие условия формирования и структурно-вещественные особенности перспективных ультраосновных пород Нарынской зоны с учетом экономической значимостью. Такие исследования на металлы платиновой группы в соседних республиках Центральной Азии интенсивно осуществляется уже в течение последних нескольких десятков лет.

Такой необходимости обусловлено неуклонным рост цен на все металлы платиновой группы на мировом рынке (ввиду существенного расширения их сферы применения с каждым годом), то и актуальность проблемы изучения перспектив МПГ в коренных ультраосновных породах в мире повышается из года в год. Ставится проблема исследования коренных пород.

Коренные месторождения платиновых руд представлены различными по форме телами платиноносных комплексных сульфидных и собственно платиновых хромовых руд с массивной и вкрапленной текстурой. Эти рудные тела, генетически и пространственно тесно связанные с интрузивами основных и ультраосновных пород, имеют преимущественно магматическое происхождение. Такие месторождения встречаются в складчатых и платформенных областях и всегда тяготеют к крупным длительно развивающимся глубинным разломам. Месторождения образовались на глубине от 0,5 до 5 км в разные геологические эпохи (от архея до мезозоя) [1,2].

Комплексные месторождения медно-никелевых сульфидных платиновых руд занимают ведущее место среди эксплуатируемых сырьевых источников платиновых металлов. Площадь этих месторождений достигает десятков км² при мощности промышленных рудных зон многие десятки метров.

Платиновое оруденение ассоциирует с телами сплошных и вкрапленных медно - никелевых сульфидных руд сложно дифференцированных интрузивов габбро-долеритов (Инсизва в ЮАР), стратиформных интрузий габбро- норитов с гипербазитами (Бушвелдский комплекс в ЮАР), расщепленных массивов норитов и гранодиоритов (Садбери, Канада).

Что же касается Кыргызстана, то целый ряд регионов представлен благоприятными геологическими структурами на обнаружение нетрадиционного для республики вида полезных ископаемых - эндогенного проявления плати- ноидов. Такими структурами во первых являются те, что приведены ниже (табл.1), где рудолокализуемыми могут быть породы ультрабазитового комплекса и вмещающие их вулканогенно-осадочные формации; во вторых широкое распространения на площади ультрабазитового комплекса и вмещающие их вулканогенно - осадочные формации золото – платина - палладий – осмийсто - иридиевого россыпного образования [2,3,5,7].

В некоторых из перечисленных регионов в таблице № 1 по данным исследований получены весьма положительные результаты при изучении платиноносности среднепалеозойских ультрабазитов Атбашинского хребта (Я.К. Помазков, 1982), Балыкты - Джаныджерского хребтов (К.С. Супамбаев и др., 1983,1985), Борколжойского хребта (М.А.Акматов и др., 1985), где в первом случае обнаружены содержания иридия, осмия и самородной платины на уровне порога чувствительности метода определения этих металлов, но при достаточно высокой частоте встречаемости содержаний на этом уровне, что свидетельствует о возможности выявления более высоких (до промышленных) концентраций при детальном исследовании ультрабазитов и вмещающих их структур района, особенно на глубину [7].

	Районы (регионы) развития, структуры по тектоническому районированию	Вмещающие толщи (свиты), их возраст
1	Чаткальский хр. Герцинская складчатая система Среднего Тянь-Шаня. Чаткальская	Si - песчаники, сланцы, известняки (линзы), андезитовые порфириты, диабазы, туфы, туфоконгломераты.
	парагеосинклинальная складчатая зона. Афлатунская подзона. Каратерекская зона геосинклинального устойчивого поднятия.	Ris - шитамбердинская толща (в основании - конгломераты): слюдяные сланцы, метаморфизованные песчаники, иногда вулканогенные породы (основные лавы). O1-2S6 - северо-чаткальская свита: пестроцветные кремнисто-глинистые, глинистые сланцы (внизу - туфы).
2	Атойнокский хр. Герцинская складчатая система Южного Тянь-Шаня. Эвгеосинклинальная Майлисуйская складчатая зона. Манубалдинская подзона.	PR?ml- майжсуйская свита: кварц-хлорит-серицитовые, кварц-эпидот-хлоритовые, кварц-альбит-актинолитовые сланцы. SD2mb- манубалдинская свита: пестрые сланцы, кремни, известняки, порфириты (среднего состава). C2-3td- турдукская свита: ритмично чередующиеся песчаники, алевролиты, сланцы, редко конгломераты, известняки.
3	Атбашинский хр. Герцинская складчатая система Южного Тянь-Шаня. Эвгеосинклинальные зоны: Джаныджерская . Подзоны: Кайнарская . Уланская . Атбашинская , Ташрабатская , Балыктинская .	PR?at _ атбашинская свита: кварц-альбит-слюдяные, глаукофансодержащие сланцы, гнейсы, мраморы, амфиболиты. Sits - ташрабатская толща: кремнистоглинистые, серицит-хлоритовые, известковоглинистые сланцы, алевролиты, базальтовые порфириты, туфы, кремни. S2- Dick - чаакташская свита: мраморы, кварц-серицит-хлоритовые, кварц- мусковитовые сланцы. S2- Di - матчайская и талдыбулакская свиты: известняки, мраморы, сланцы, песчаники, мраморизованные известняки, базальтовые, андезитовые порфириты, диабазы, спилиты, кератофиры, туфы. S2- уюнкурекая толща: пестроцветные и серые сланцы, известняки, редко порфириты; кварц-альбит-мусковит-хлоритовые тонкополосчатые сланцы, мраморы.

4	Балыкты-Джаны- джерский хр. Герцинская складчатая система Южного Тянь-Шаня. Эвгеосинклинальные складчатые зоны	Di-2bI- балыктинская свита: кварцевые песчаники, зеленовато-серые кремнистые, кварц-серицитовые, эпидот-хлоритовые сланцы: породы чаакташской свиты (S2- Di ck), иногда с эффузивами (лавы, туфы основного состава). Si v - редко кварцевые песчаники (с прослоями конгломератов), внизу - известняки, туфы; мелко-зернистые, оолитовые, органогенно-обломочные известняки (с прослоями кремней, песчаников, сланцев), песчаники, кремнистоглинистые сланцы, известняки с прослоями гравелитов, массивные известняки.
5	Борколдойский хр. Джаныджерская зона, Кайнарская, Уланская и Борколдойская подзоны	Породы ультрамафитового комплекса залегают в аналогичных геологоструктурных позициях, как и в Балыкты- Джаныджерских хребтах.

В этих районах в нескольких шлихах обнаружены единичные знаки самородной платины. Поиски источника сноса до сих пор не дала положительных результатов на металлы платиновой группы.

Что же касается Балыкты - Джаныджерского хребтов с предпосылками для обнаружения МПГ являются: а) наличие золото - платиновых россыпей в долинах рек Балыкты, Атбаши, Улан, Джаныджер, Кайнар и в их бассейнах, содержащих в значительных количествах осмистый иридий (иридий осмий) и самородную платину; б) приуроченность литохимических ореолов типоморфных элементов (никеля, кобальта, хрома, меди, серебра, золота, свинца, цинка и др.) ультраосновных и основных пород, вмещающих МП Г и геофизических аномалий к зонам развития пород габбро-ультрабазитовой формации; в) наличие в районе узлов сопряжения крупных зон глубинных разломов, контролирующих тела ультрабазитов среди измененных пород вулканогенно - осадочной формации, благоприятных для локализуемых рудных проявлений золота, меди, а также комплексных: меди - никеля - хрома; хрома - никеля - кобальта, содержащих МПГ (либо собственно последних) [2,7].

И наконец, наличие промышленной минерализации осмия (осмистого иридия) в ассоциации с медью, золотом и самородной платиной на отдельных участках в коренном залегании. Так, по результатам проведенных детальных поисков рудных месторождений (золота, меда, редких- металлов) и комплекса других геологических исследований в пределах зоны развития пород габбро -ультрабазитовой формации Балыкты-Джаныджерского хребтов впервые в республике обнаружена платиноидная минерализация (самородная платина, иридий, осмий) в коренном залегании среди интенсивно измененных серпентинитов и габбро, а также вмещающих их углеродсодержащих сланцев и песчаников терригенно -карбонатно-кремнистой формации среднего палеозоя. В этом районе выделены конкретные участки развития ультра -базитов и их экзоконтактов, где концентрации иридия и осмия варьируют в пределах от 500 до 1000 (редко и более) геофонов, золота и самородной платины более 500 геофонов, а палладия на 1-2 порядка ниже [3,4,5.7].

Для сравнения необходимо отметить, что как в зарубежной, так и в отечественной практике осмий и иридий (осмистый иридий, иридий осмий) из комплексных руд (например из медно-никелевых руд) извлекаются в количествах, эквивалентных 50-100 геофонам для научно-технических, про -мышленных и других нужд [1].

В долинах рек Атбаши, Балыкты, Улан и др. в 40-е годы старатели из золотых

россыпей извлекали осмистый иридий в количестве $Au : Ir = 3:1 / 4:1$, в перечисленных и других долинах осмистый иридий, иридий осмий и самородная платина обнаруживались в весовых количествах практически во всех шлихах. Следовательно, возможности обнаружения коренных проявлений не ограничиваются вышеупомянутыми участками, где впервые выявлены промышленные концентрации МПГ, они развиты гораздо шире.

Одной из прямых предпосылок является наличие отдельных кобальт-хром-никелевой комплексной минерализации, приуроченного к тектоническим блокам расланцованных и дробленых серпентинитов, вытянутых в субширотном направлении на несколько сотен метров, при мощности от десятков до первых сотен метров. Эти блоки залегают среди хлорит, серицит - глинистых углеродсодержащих сланцев, расланцованных и дробленых углисто-кремнистых алевролитов, песчаников. Где нередко обнаруживается умеренная сульфидная минерализация. Рудовмещающие породы достаточно высокой степени окварцованы. Промышленный тип оруденения соответствует силикатно-никелевому в корях выветривания среди серпентинитов, концентрации достигают: никеля ~ 1.0, кобальта - 0.6, хрома - 0.5, меди - 0.5 %. [2,3, 5,7].

Для сравнения следует приводить концентрации металлов в известных зарубежных и отечественных аналогичных промышленных типах комплексных руд, где они варьируют в пределах: никель - 0.3-0.6 %, кобальт - 0.05-0.1, хром - 0.2-0.4, медь - 0.2-0.4 % и извлекаются как комплексные полезные ископаемые [6].

Определенные ресурсы комплексных руд соответствуют среднему месторождению упомянутого промышленного типа оруденения, но при детальном его изучении на глубину, они могут перейти в разряд более крупных промышленных месторождений, содержащих достаточно высокие концентрации МПГ, для чего имеются реальные предпосылки.

Таким образом, исходя из приведенных результатов исследований в Атбаше – Балыкты – Джаныджер - Борколдойском регионе протяженностью более 400 км (ширина зон от 100 м. до первых км.) и наличия как прямых, так и косвенных признаков для обнаружения собственных проявлений МПГ и комплексных руд, содержащих платиноиды и золото на уровне их промышленных концентраций, рекомендуется проведение целенаправленных научно-производственных работ, которые в пределах районов, перечисленных в таблице 1 рудо-вмещающих пород определенных тектонических структур, могут привести к реальному открытию новых для республики (возможно и для всей Средней Азии) полезных ископаемых - МПГ, очень нужных всему народному хозяйству страны.

Не исключена возможность и обнаружения проявлений спецсырья, для чего также имеются прямые и косвенные признаки. Таковыми могут служить факты обнаружения единичных кристаллов минерала алмаза в аналогичных структурах Актюзского рудного района (Я.К.Помазков, 1982).

Кроме того, необходимо проведение целенаправленных научно-производственных исследований платиноносности (МПГ) золотых россыпей всех перечисленных регионов.

Необходимо одновременно внедрить в практику аналитических работ в ближайшие годы современные методы определения рутения и родия (в ИГД и ГТ им. У.А.Асаналиева или "Киргизгеологии") и существенно повысить чувствительность анализа на самородную платину, иридий, осмий, палладий, а также и на селен, теллур (последние могут использоваться как одни из главных элементов - индикаторов платиноидного оруденения).

Широко проводить научно-производственные исследования по обнаружению рудных проявлений МПГ во всех регионах республики, где развиты образования ультрабазитового комплекса, а они развиты достаточно широко и вполне возможно обнаружение также других типов оруденения МПГ и комплексных руд, содержащих их промышленные концентрации.

Актуальность постановки и решения предлагаемой задачи заключается еще и в том, что она имеет большое значение и для учебного процесса в институте. Так, если до сих пор на Геологоразведочном факультете в программах курсов "Промышленные типы рудных месторождений полезных ископаемых" и "Генетические типы рудных месторождений Тянь-

Шаня", различным типам собственных месторождений МПГ и комплексным рудам (медно-никелевым и др.), содержащим промышленные концентрации этих металлов, мало уделяется внимания (т.к. пока нет в республике подобных промышленных месторождений), то в связи с проведением предлагаемых исследований и возможным обнаружением таковых, можно было бы несколько расширить теоретические курсы лекций по типам месторождений платиноидов, а студентов старших курсов факультета активно привлекать к научно- производственным исследованиям в перечисленных выше районах, чтобы они принимали непосредственное участие во всех видах работ и проходили бы целенаправленную производственную практику.

Литература

1. Горжевский Д.М., Козеренко В. Н. Связь эндогенного рудообразования с магматизмом и метаморфизмом. М., "Недра", 1965.

2. Геологическая карта Киргизской ССР масштаба 1:500 000. Гл. редактор Игембердиев С.А. ВСЕГЕИ, 1980.

3. Долженко В.Н., Давлетов М.А., Ставинский В.А. «Перспективы платинометальной рудоносности Кыргызстана» Журнал МОН КР «Геология и ресурсы горных регионов». Наука и новые технологии №6 Бишкек 2000, I часть с.53-55.

4. Ермолаев Н.П., Созинов Н.А., Котина Р.П., Пашкова Е.А., Горячкин Н.И. Механизмы концентрации благородных металлов в терригенно-углеродистых отложениях. - М.: Научный мир, 1999, 124 с.

5. Кабаев О.Д., Турдукеев И.Д., Осмонбетов К.О., Матыченков, В.Е. Состояние, проблемы и перспективы освоения минерально-сырьевых ресурсов Кыргызской Республики. Международная конференция «Проблемы и перспективы развития горной промышленности КР на период 2000-2010 годы», Бишкек 2000, с.148-168.

6. Никоноров В.В. Новый тип золотого оруденения в кн. «Геология рудных месторождений», 1993, том 35, № 5. 454 с.

7. Супамбаев К.С., Кабаев О.Д., Шеин В.Н., и др. Изучение перспектив рудоносности ряда структурно -формационных зон (подзон) Северного и Срединного Тянь-Шаня и прогнозная оценка на благородные (золото, серебро, платиноиды) редкие, редкоземельные и цветные металлы. КИМС, г. Бишкек. 1999г. с 6-50.