N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES
ISSN 2224-5278
Volume 3, Number 411 (2015), 42 – 56

BASITE-ULTRABASITE PLATINUM-BEARING COMPLEXES OF YEREIMENTAU-NIYAZ MEDIAN CRYSTALLINE MASSIF (CENTRAL KAZAKHSTAN)

V. G. Stepanets

RCMIR_COM, Germany.
E-mail: wladimir@stepanez.de

Keywords: platinum, copper-nickel ores, dunite, cortlandite, harzburgite, picrite, basalte, volcanoplutonic association.

Abstract. The Yereimentau-Niyaz crystalline massif contains several platinum-bearing basite-ultrabasite complexes. Among them subalkaline dunite-wehrlite-clinopyroxene (concentric zone massifs of Baron-type), cortlandite-norite-plagiogranite (layered intrusions and laccoliths of Kustas-type) and picrite-basalt (lavas and sills) complexes are included into a single volcanoplutonic association, while another association is represented by a dunite-harzburgite complex (serpentinite melange of Korzhunkol- type).

Chromian spinels from dunites associated with concentric zonal ultramafic massifs are chromites, allumochromites, and subferriallumochromites enriched in ZnO. High-calcium pyroxenes and clinopyroxenes in petrochemical composition are comparable to those of the Baron-type mineralization deposits bearing Au-Pt mineralization, which are associated with mafic and ultramafic complexes of the Urals Platinum Belt.

Chromian spinels in peridotites of the Kstau intrusive complex of cortlandites, norites and plagiogranites are chromites, allumochromites, subferrichromites and subferriallumochromites rich in ZnO. They show similarity to the platinum-bearing North Kamchatka mafic-ultramafic plutonic complexes. In addition to Cu-Zn-Ni-Co sulfide mineralization there is also indication of Au-Pt-Pd mineralization.

Characteristic features of the picrate-basalt volcanic rocks are high Fe concentrations, enrichment in LILE and negative Nb-Ta, Zr, Sr anomalies.

It is likely that picrate-basalt, subalkaline dunite-verlite and dunite-harzburgite complexes formed within the active continental margin and their origin is related to the magmatic processes in the supra-subduction zone.

УДК 552.321.5(574.3)

ПЛАТИНОНОСНЫЕ БАЗИТ-ГИПЕРБАЗИТОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ЕРЕЙМЕНТАУ-НИЯЗСКОГО КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СРЕДИННОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАНА)

В. Г. Степанец

RCMIR_COM, Германия

Ключевые слова: платина, медно-никелевые руды, дуниты, кортландиты, гарцбургиты, пикриты, базальты, вулканоплутоническая ассоциация.

Аннотация. В пределах Ерейментау-Ниязского кристаллического срединного массива выделяются следующие платиноносные базит-гипербазитовые комплексы: субщелочной дунит-верлит-клинопироксеновый, кортландит-норит-плагиогранитовый и пикрито-базальтовый, образующие единую вулканоплутоническую ассоциацию, и дунит-гарцбургитовый комплекс.

Введение. Первое упоминание о присутствии элементов платиновой группы (ЭПГ) в базит-гипербазитах и связанных с ними пикритах Ерейментау-Ниязского района принадлежит А. Л. Котляру, В. И. Борисёнку, В. В. Сухину [1]. Ими впервые была обоснована генетическая и пространственная связь ЭПГ с медно-никелевой и хромитовой минерализацией вулканоплутонического комплекса, пространственно приуроченного к выходам акдымской вулканогенно-терригенно-кремнистой серии.

Аккреционно-коллизионные комплексы Ерейментау-Ниязского кристаллического срединного массива представлены докембрийскими гнейсами, мраморами, амфиболовыми сланцами и кварцито-сланцевыми толщами, террейны которых перемежаются с кремнистыми отложениями верхнего кембрия и среднего ордовика.

Кремнистые фации акдымской серии представлены ритмично переслаивающимися кремнями, фтанитами, яшмами, реже известняками. На юге Ерейментау-Ниязского района силициты пространственно ассоциируют с породами вулканоплутонического комплекса, содержащими платиноносное оруденение [1], а на севере с лавами субщелочных оливиновых базальтов, в которых элементы платиновой группы не отмечены [2].

Все комплексы пород запечатаны флишево-олистостромовыми отложениями верхнего ордовика [3]. Породы аккреционно-коллизионных комплексов (террейнов) обнажаются в виде тектонических окон, покровов или клиньев среди средне-верхнепалеозойских отложений.

Геологическое строение и вещественный состав Ошагандинского супертеррейна. Ошагандинский супертеррейн обнажается на юге Ерейментау-Ниязского кристаллического срединного массива (рисунок 1) в междуречье Улькен-Кундызды, Ошаганды и Шокай.

Наиболее древними породами в данном районе считаются террейны протерозойских порфиробластовых плагиоклазовых гнейсов, обычно сильно слюдистых, и сланцев того же состава, мелкозернистых и лишенных порфиробластов, включающих редкие линзы мраморов, выделяемых Р. М. Антонюком и Л. И. Филатовой в осакаровскую свиту. Ее выходы наиболее хорошо обнажены южнее поселка Новый Кронштадт, что находится на реке Ошаганды [2].

Также в этом районе известны террейны амфиболовых сланцев и амфиболитизированных порфироидов по туфам, реже лавам, с единичными горизонтами мраморов, выделяемых Р. М. Антонюком и Л. И. Филатовой в ошагандинскую свиту. Породы ошагандинского террейна частично сохраняют черты сходства с основными вулканитами, эллипсоидальную отдельность, слоистость в метаморфизованных туфах, что, по мнению В. Б. Беспалова, может представлять продукт метаморфизма базальтов офиолитовых комплексов [2]. Судя по химическому составу амфиболитов, приведенному в таблице 1 [2], они могут отражать состав раннеостроводужных вулканитов.

В русле реки Ошаганды и в горах Нияз вскрываются протяженные террейны рифейских филлитовых и углеродистых сланцев в ассоциации с железистыми колчеданами. Узкие протяженные блоки ниязских сланцев пространственно сопряжены с полями развития акдымской серии. Ниязские сланцы постепенно сменяются святогорской толщей, которая состоит, главным образом, из бластопсаммитовых кварцитов и метаморфизованных кварцевых, реже серицито-хлорито-кварцевых сланцев [2].

В ассоциации с ниязской и святогорской толщами ранее описывались линзы внутриформационных конгломератов с галькой и валунами кварцитов [2]. В последние годы эти отложения сопоставляются с олистостромовыми комплексами [5]. На севере гор Нияз полимиктовые песчаники с линзами разногалечных конгломератов содержат обособления с карбонатным цементом, в которых найдены брахиоподы и трилобиты верхнетремадокского и флоского ярусов нижнего ордовика [6].

Структурно выше залегают тектонические покровы акдымской серии (G_3-O_2). В основании покровов находятся алевролиты с рассеянной галькой известняков, кремней, базальтов, амфиболитов и зеленых сланцев, напоминающих тиллитоподобные конгломераты [2], которые позднее были проинтерпретированы как олистостромовые фации [3].

В целом, как отмечают составители геологической карты [2], акдымская серия характеризуется ритмично переслаивающимися кремнями, яшмами, кремнистыми алевролитами, фтанитами. Среди фтанитов нижней части разреза находятся прослои ванадиеносных сланцев или

Рисунок 1 – Геодинамическая схема северо-востока Центрального Казахстана
(по: [4] с изменениями и дополнениями автора)

1 – Кокшетауский кристаллический массив; 2 – Ишимская пассивная окраина континента; 3 – Ерейментау-Ниязский кристаллический срединный массив; 4 – Селетинский задуговой сиалический бассейн ($Є_1$-O_3); 5 – Степнякский рифт (O_{1-3}); 6 – Ащикольская активная окраина ($Є_1$-O_3); 7 – Девонский вулканоплутонический пояс (D_{1-2}); 8 – гранитоиды; 9-10 – комплексы задуговых бассейнов: 9 – Шакшанского ($Є_1$-O_3), 10 –Шидертинского (S_1-D_2); 11-12 – комплексы преддуговых бассейнов: 11 – Баянаул-Акшатауской (O_1-S_1), 12 – Нуринско-Карасорский (S_2-D_2); 13 – аккреционно-коллизионные комплексы (O_{1-3}); 14–рифтогенные комплексы (D_{2-3}); 15 – континентально морские отложения (D_2-C_2); 16 – граниты (P_2); 17 – надвиги; 18 – разломы; 19 – геологические границы; 20 – Ошагандинский супертеррейн; 21 – террейны: 1 – Кустас, 2 – Астаховский, 3 – Вольский, 4 – Коржункольский, 5 – Олентинский, 6 – Тюлькуламский; светлые поля – континентальные отложения (J-Q).

железомарганцевых руд. В ассоциации с красными яшмами и фтанитами встречаются покровы базальтов, их туфов и сопровождающие их дайки и силлы диабазов и габбро-диабазов. По-видимому, в этой части разреза в междуречье Улькен-Кундызды, Ошаганды и Шокай, А. Л. Котляр и его соавторы [1] среди полимиктовых песчаников и гравелитов отмечают присутствие афировых базальтов, пикритов и их туфов, а также кремнистых алевролитов и туффитов.

Эта часть разреза рассматривается как рудоносная [1], где пикриты, афировые базальты с микроофитовой, спилитовой, реже вариолитовой структурами, образуют лавовые покровы мощностью от 7 до 20 м. В последние годы Л. И. Магретова [7] эту часть разреза акдымской серии выделяет в самостоятельную тиесскую свиту нижнего кембрия. К. Е. Дегтярев [8] включает базальты тиесской свиты в состав ерейментауской серии нижнего кембрия.