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 1, Number 427 (2018), 150 – 172

V. G. Stepanets[1], V. L. Levin[2], M. Khakimzhanov[3], N. A. Savelyeva[4], E. S. Li[4]

[1]RCMIR_COM. Germany – Russian-community-mir.company, Germany,
[2]K. I. Satpaev Institute of Geological Sciences, Almaty, Kazakhstan,
[3]SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd.,
[4]Karaganda State Technical University, Kazakhstan.
E-mail: wladimir@stepanez.de levin_v@inbox.ru mkhakimzhanov@srk.kz n.a.savelyeva@gmail.com
Li_elena.kstu@mail.ru

PROBLEMS OF PETROLOGY OF ULTRAMAFIC ROCKS OF KARATURGAY RIVER BASIN, NORHTERN ULYTAU (CENTRAL KAZAKHSTAN)

«Only by synthesizing all the sciences
of the Earth can we find the "truth".»
Alfred Wegener

Abstract. The paper is dedicated to major aspects of petrology and metallogeny of mafic and ultramafic rocks of Northern Ulytau Range. The Karatugay Complex is introduced for hypabyssal diabase-picrites of the Western Ulytau Belt. They are considered as products of spinel peridotite melting, which makes them different from the Lower-Paleozoic upper-subduction ophiolite complexes of Central Kazakhstan, the products of garnet lherzolite melting. The rock-forming and accessory mineral contents for picrites and picritic diabases are given. A presence of apopicritic olivine, which is the outmost member of the picrite-diabase sequence, and a presence of pure larnite does not exclude their origin as a result of high-calc larnite melts differentiation, while composition of these melts could approach that of kimberlites. Obtained geochemical signatures suggest that the Karaturgai Complex was derived from Ti and Cr depleted mantle melts, which were enriched with (Cu-Ni)+(Zn-Pb)+PGE, REE (Y, La, Yb) and also lithophylic elements (Zn, Sr, Ba). Intrusion of the hypabyssal Karaturgai Complex occurred during the ongoing collision of the suspect terranes presently incorporated into the tectonic collage of the Ulytau Megaterrane, probably, at the time of the assemblage of the Rodinia Supercontinent.

Key words: Ulytau, Kazakhstan, picrite basalts, diabases, copper–nickel sulfide ores, pallidum, platinum, Neoproterozoic.

УДК 552.3:552.13:553.061.2

В. Г. Степанец[1], В. Л. Левин[2], М. Хакимжанов[3], Н. А. Савельева[4], Е. С. Ли[4]

[1]RCMIR_COM. Germany,
[2]ТОО «Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева», Алматы, Казахстан,
[3]SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd.,
[4]КарГТУ, Казахстан

ПРОБЛЕМЫ ПЕТРОЛОГИИ УЛЬТРАОСНОВНЫХ ПОРОД БАССЕЙНА РЕКИ КАРАТУРГАЙ СЕВЕРНОГО УЛУТАУ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН)

«Только путем синтеза всех наук о Земле
мы можем отыскать "истину".»
Альфред Вегенер

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы петрологии и металлогении основных и ультраосновных пород хребта Северный Улытау. В составе Западно-Улытауского пояса выделен гипабиссальный каратургайский диабаз-пикритовый комплекс, который является производным плавления шпинелевых перидотитов, что отличает его от нижнепалеозойских надсубдукционных офиолитовых комплексов Центрального Казахстана, являющихся продуктами плавления гранатовых лерцолитов. Даны составы породообразующих и акцессорных минералов пикритов и пикритовых диабазов. Показано, что апопикритовые оливиниты каратургайского комплекса являются ларнит-нормативными породами. Присутствие в составе апопикритового оливинита крайнего члена пикрит-диабазового ряда нормативного ларнита не исключает его образование вследствие дифференциации высококальциевых ларнит-нормативных расплавов, которые могут быть близки по составу к кимберлитам. Учитывая геохимическую специализацию пород каратургайского комплекса, высказано предположение, что их формирование связано с плавлением деплетированного мантийного источника Ti и Cr, но обогащенного Cu-Ni + Zn-Pb + МПГ, а также рядом РЗЭ (Y, La, Yb) и литофильных элементов (Zr, Sr, Ba). Внедрение гипабиссального каратургайского комплекса происходило на фоне коллизии складчатых структур Улытауского мегатеррейна в период образования суперконтинента Родиния.

Ключевые слова: Улытау, Казахстан, пикриты, диабазы, медно-никелевые руды, палладий, платина, неопротерозой.

Введение в проблему. На западе Центрального Казахстана в горах Улытау в составе докембрийских метаморфических толщ давно известны основные и ультраосновные породы, пространственная и генетическая связь с ними хризотил-асбестовой, сульфидной медно-никелевой минерализации надолго предопределила интерес к их изучению [1-12].

Впервые пикриты и апопикритовые серпентиниты в пределах Северного Улытау были описаны в 1962 г. Ю.Л. Семеновым [5] на правобережье р. Каратургай (рисунок 1) и выделены из состава Западно-Улытауского «офиолитового пояса» в самостоятельный каратургайский диабаз-пикритовый комплекс. Основываясь на аналогии с другими районами развития диабаз-пикритовых комплексов, ими было высказано предположение, что пикриты и диабазы хр. Северный Улытау находятся в генетической связи с проявлениями раннемезозойского базальтового магматизма Тургайского прогиба. Н.П. Михайловым, Ю.Л. Семеновым [5] впервые отмечена пространственная и генетическая связь сульфидов меди и никеля с пикритами.

В 1967 г. И.И. Вишневская и И.Ф. Трусова в статье «Западно-Улутавский пояс ультраосновных и основных пород» выступили с критикой представлений Н.П. Михайлова и Ю.Л. Семенова и отнесли силлы пикритов каратургайского комплекса к интрузиям габбро-перидотитовой формации. Отметив при этом их парагенетическую связь с породами спилито-кератофировой формации широко, известных в составе ряда офиолитовых поясов Центрального Казахстана [4], тем самым, по сути, повторили разработанную ранее Ю.И. Половинкиной [2] схему последовательности образования мафит-ультрамафитов Южного Улытау. Этой точки зрения, на природу основных и ультраосновных пород Северного Улытау, долгие годы придерживались О.Б. Бейсеев [8, 12], Р.М. Антонюк [11], С.С. Чудин [13], А.Б. Байбатша [14].

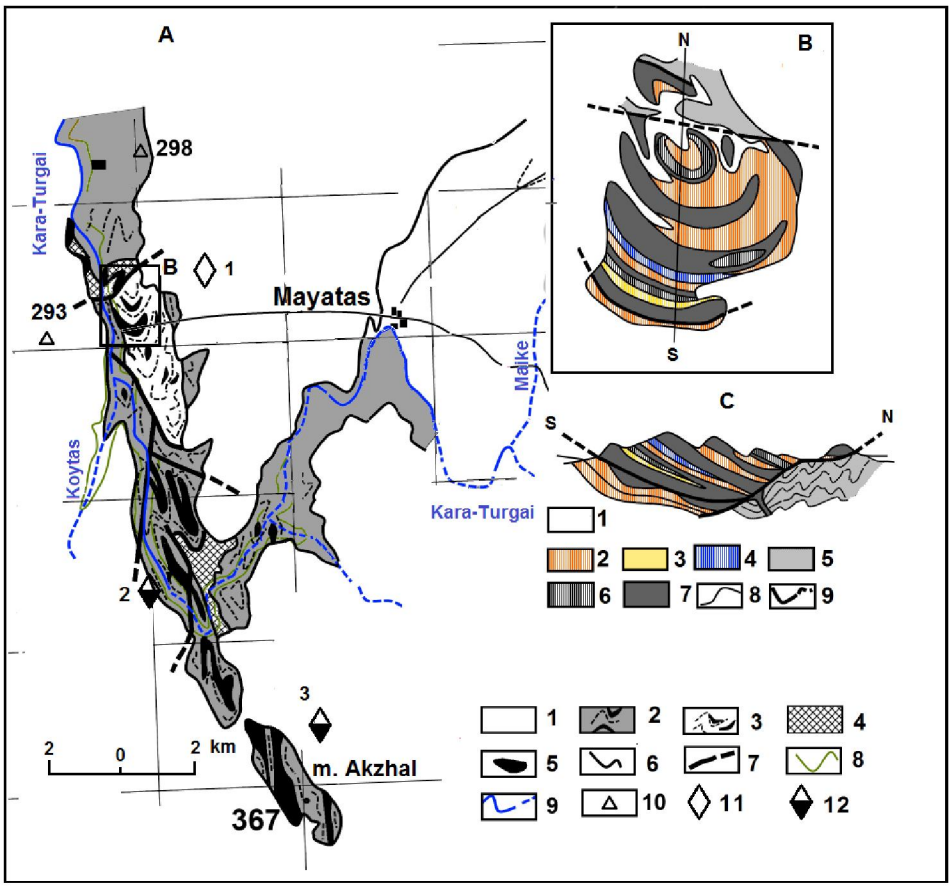

Рисунок 1 –

А – Схема геологического строения района среднего течения р. Кара-Тургай по И.И. Вишневской и И.Ф. Трусовой [6], С.С. Чудину [13] с изменениями и дополнениями авторов.

1 – кайнозойские отложения; 2-3 – карсакпайская серия (мезопротерозой): 2 – толща метабазальтов, реже андезитов с подчиненными горизонтами мусковито-кварцитовых и кварцитовых сланцев, 3 – толща пестроцветных туфов кварцевых альбитофиров и пепловых полосчатых туфов среднего состава; 4 – мусковито-альбитовые и графитовые сланцы, альбитовые гнейсы и микрогнейсы аралбайской серии (PR_1ar); 5 – каратургайский диабаз- пикритовый комплекс (PR_3 k); 6 – геологические границы; 7 – тектонические нарушения; 8 – топографические изолинии; 9 – река Кара-Тургай и ее притокиов Койтас и Майке; 10 – тригонометрические высоты. 11-12 – генетические типы полезных ископаемых; 11 – магматическая группа (ликвационный класс), сульфидные медно-никелевые руды с платиноидами и редкоземельными элементами (Dy, Y, Ce) в пикритах, 12 – карбонатитовая группа (флюидно-магматический класс), сульфиды меди с платиноидами и редкоземельными элементами (Y, TREE)).

Рудопроявления: 1 – Каратургай; 2 – Северный Акжал; 3 – Восточный Акжал.

Схема геологического строения Каратургайского массива (В) и разрез SN (С) через центральную часть массива построены по материалам Н.П. Михайлова, Ю.Л. Семенова [5], И.И. Вишневской и И.Ф. Трусовой [6], О.Б. Бейсеева [12] с изменениями и дополнениями авторов.

1 – кайнозойские отложения; 2-4 – карсакпайская серия (PR_2kr): 2 – туфы кварцевых альбитофиров; 3 – полосчатые туфы среднего состава; 4 – туфы основного состава; 5 – графито-альбитовые сланцы аралбайской серии (PR_1ar); 6-7 – каратургайский диабаз-пикритовый комплекс: 6 – кварцевые диабазы, диабазы; 7 – пикритовые диабазы, пикриты, апопикритовые серпентиниты, преимущественно шаровые, порфировидные; 8 – геологические границы; 9 – разрывные нарушения и надвиги.

Однако следует отметить, что составители геологической карты Казахской ССР [10], одним из авторов которой был Р.М. Антонюк, объединили основные и ультраосновные породы Западно-Улытауского «офиолитового пояса» в белеутинский комплекс позднепротерозойских габбро, габбро-диабазов, который, как они отметили, впервые был описан в Карсакпайском районе И.С. Яговкиным в 1927 г.

Авторы [15] настоящей статьи разделяют точку зрения Н.П. Михайлова и Ю.Л. Семенова [5, 9] на природу основных и ультраосновных пород Западно-Улытауского пояса и в его составе выде-