

22. Кузьмин М.И., Калмычков Г.В., Гелетий В.Ф. и др. Первая находка газогидратов в осадочных отложениях озера Байкал // Докл. РАН, 1998. Т.362. №4. - С. 541-543.
23. Древности Байкала. Иркутск: Изд-во ИГУ, 1992. - 205 с.
24. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М.: Высшая школа, 1975.- 342 с.
25. Перельман А.И. Геохимия. Изд.2-е переработ. и дополн. М.: Высшая школа, 1989. - 528 с.

ЗОЛОТОНОСНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПОРОД КОДАРО-УДОКАНСКОЙ И МУЙСКОЙ СТРУКТУРНЫХ ЗОН

Б.Н.Абрамов

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН
672090, г. Чита, ул. Бутина, 26, а/я 147, E-mail root@cinr.chita.su*

Анализ опубликованных и фондовых материалов в пределах рассматриваемого региона позволяет выделить следующие наиболее перспективные золотоносные комплексы пород: базитовых и ультрабазитовых интрузий, черносланцевых отложений и сульфидно-кварцевых жил палеозойско-мезозойского тектогенеза.

The gold-bearing complexes of rocks of Kodar-Udakan and Muya structure zones

B.N.Abramov

The analysis of the published and share materials within the limits of considered region allows to allocate the following most perspective gold-bearing complexes of rocks: the basic and the ultrabasic intrusion, the blackshaly ad-journment and the sulfide-quartz veins paleozoic-mesozoic tectonics.

Золотоносный комплекс ультрабазит-базитовых интрузий.

Массивы ультрабазит-базитов различного возраста и условий образования широко развиты в пределах изучаемой территории. Некоторые из них характеризуются наличием промышленных концентраций благородных металлов, железа, титана, ванадия, кобальта, никеля и других элементов.

Формирование базит-гипербазитовых интрузий происходило в течение длительного периода времени (ранний протерозой – палеозой) в результате коллизионных и постколлизионных процессов. В Муйской зоне они образованы, главным образом, в островодужных геодинамических обстановках, в Кодаро-Удоканской – в континентальных обстановках [1]. Значительная часть рассматриваемых габброидных плутонов в восточной части Муйской структурной зоны (Ирокиндинский, Кедровский, Витимконский, Якутский) относится к муйскому интрузивному комплексу. Распределение ред-

коземельных элементов в данных базитах свидетельствует о формировании их в островодужных обстановках [2].

В Кодаро-Удоканской структурной зоне ультрабазитовые интрузивные комплексы отсутствуют. Здесь рассматриваются два интрузивных базитовых комплекса: раннепротерозойский чинейский и позднепротерозойский – доросский. Формирование их происходило в континентальных условиях. Образование базитов чинейского комплекса связано с коллизионными и постколлизионными процессами при столкновении Сибирского кратона с Забайкальским [3]. Типичным представителем чинейского комплекса является Чинейский расслоенный габбро-норитовый массив. Кроме Чинейского в состав комплекса входит ряд габброидных плутонов: Верхнесакуканский, Обкачанский, Луктурский, Кулушный, Верхнекаларская и Сюльбанская группа массивов.

Породы доросского комплекса представлены крутопадающими дайками и многоярусными силлами, являющимися составляющими транновой формации. Дайки доросского комплекса имеют широкое распространение. Они группируются в пояса преимущественно северо-восточного простирания. Породы комплекса прорывают отложения удоканской серии и в свою очередь перекрываются отложениями венда. Структурная позиция пород доросского комплекса свидетельствует о формировании их при процессах континентального рассеянного спрединга.

Среди ультрабазит-базитовых комплексов пород рассматриваемого региона отмечаются два интрузивных комплекса с промышленно значимыми концентрациями благородных металлов: чинейский в Кодаро-Удоканской зоне и довыренский в Муйской зоне.

В Кодаро-Удоканской зоне повышенными концентрациями благородных металлов характеризуются экзо- и эндоконтактовые части участка “Рудный” Чинейского плутона. Содержания Pt здесь достигают 72 г/т; Pd - 255 г/т; Au - 9,8 г/т; Ag - 34,8 г/т [4]. При этом отмечается тесная корреляционная связь золота с платиноидами.

Анализ фактического материала свидетельствует о повышенной золотоносности сульфидизированных участков габброидов и титаномагнетитов. Следует отметить, что тесных корреляционных связей золота с платиноидами, как на участке “Рудный”, не отмечается. Характерно, что в сульфидизированных участках габброидов, преимущественно с пирит-халькопиритовой минерализацией, и в титаномагнетитовых рудах с повышением содержания золота практически

ски не изменяются концентрации платины и палладия. Это может свидетельствовать о более позднем, относительно платиноидов, наложенном характере золоторудной минерализации. Корреляционный анализ выявил тесную связь золота ($r > 0.5$) в сульфидизированных габброидах преимущественно с сидерофильными элементами – Co, Ni, Pb, V; в титаномагнетитах - с халькофильными элементами (Ag, Bi, Cu, Zn). В первом случае золото вероятно имеет мантийный источник, во втором - коровый. Средние содержания золота в породах комплекса составляют сотые доли г/т, серебра – первые г/т, платиноидов – мг/т [5].

Породы доросского комплекса характеризуются незначительными содержаниями благородных металлов (табл. 1).

Таблица 1

Распределение благородных металлов в ультрабазит-базитовых интрузиях Северного Забайкалья

Породы, руды	Au		Ag		Pt		Pd	
	x	s	x	s	x	s	x	s
	n		n		n		n	
Кодаро-Удоканская зона.								
Чинейский комплекс (PR ₁)								
Габброиды	28,	53,	1,5	1,5	4,6	0,9	2,7	2,6
	7	6						
	66		16		5		11	
Габброиды сульфидизированные	237	595	2,6	1,7	3,2	0,9	2,8	2,6
	29		9		3		5	
Титано-магнетитовые руды	286	441	2,2	1,9	3,5	0,8	2,6	2,6
	18		7		9		10	
Доросский комплекс (PR ₂)								
Габброиды	24,	35,	1,2	0,8	4,1	1,2	2,7	2,4
	6	6						
	46		16		6		8	
Муйская зона								
Парамский комплекс (PR ₁)*								
Парамский массив. Перидотиты, дуниты	10		0,2		7,0			
	75		75		75			
Шаманский массив. Перидотиты, дуниты, гарцбургиты, хромиты	50		1,2		19		250	
	5		4		5		5	
Муйский комплекс (PR ₁)								
Габбро, габбро-	180	660	3,4	2,6	21	20	10	20

диориты, диабазы		5	4		
	18		13	4	9
Довыренский комплекс (PR ₂) **					
Йоко-Довыренский массив.	27	0,3		580	5
1 рудный горизонт. Габброиды	12		12	12	12
2 рудный горизонт. Габброиды	12	0,0		820	7
	10		10	10	10

Примечание: Ag в - г/т; Au, Pt, Pd - в мг/т. Au определялось спектрофотометрическим и пробирным методами, Ag - пробирным методом, Pt и Pd - химико-спектральным методом.

* - данные геологов Удоканской геологоразведочной экспедиции

** - М.Н. Дэви, Н.Г. Голева, В.И. Травкин 1990 г. [6].

В пределах Муйской структурной зоны наиболее перспективными на благороднометалльное оруденение являются породы довыренского интрузивного комплекса. Они представлены лополитообразными массивами, силлами и дайками, согласно залегающими с вмещающими отложениями. Пространственно интрузии комплекса контролируются зонами тектонических нарушений. Формирование их происходило в две фазы. Породы первой фазы - дуниты, оливиниты, перидотиты; второй - габбро, габбро-нориты, габбро-диориты.

В пределах Йоко-Довыренского массива недавно выделен платиноносный горизонт. При относительно незначительных средних содержаниях благородных элементов выявлены следующие их максимальные концентрации (г/т): Pt - 4,1; Pd - 7,8; Ir - 0,1; Os - 0,018; Ru - 0,006; Au - 3,2 [6]. По особенностям геологического строения и вещественному составу платиноносный Йоко-Довыренский массив близок к малосульфидному платиноносному типу Стиллутер в расслоенных массивах.

Формирование пород муйского интрузивного комплекса происходило в две фазы. Породы первой фазы представлены в основном габброидами, второй - плагиогранитами. Среднее содержание золота в породах комплекса составляет - доли г/т, серебра - первые г/т, платиноидов - сотые доли г/т (таблица 1). Метасоматически измененные участки габброидов (березитизация, листовенитизация), а также зоны сульфидизации характеризуются повышенными содер-

жаниями золота, количество которого достигает первые г/т. Корреляционный анализ выявил тесные связи золота ($r > 0,5$) с Ag, Ni, Ba.

Наиболее продуктивными на благородные металлы в регионе являются базиты чинейского и довыренского комплексов. Корреляционный анализ выявил тесные связи золота с халькофильными и сидерофильными элементами. Это свидетельствует о том, что золото в рассматриваемом регионе в ультрабазит-базитовых комплексах имеет как коровый, так и мантийный источник. Наличие ультрабазитов в Муйской зоне и отсутствие таковых в Кодаро-Удоканской свидетельствует о более глубинном мантийном источнике формирования интрузий Муйской зоны.

Золотоносный комплекс черносланцевых отложений.

По структурному положению и особенностям формирования черносланцевые отложения Кодаро-Удоканской и Муйской зон имеют существенные отличия.

Отложения черносланцевой формации в Кодаро-Удоканской зоне приурочены к нижним частям разреза раннепротерозойской терригенно-карбонатной удоканской серии. Они представлены отложениями икабийской, аянской, иньырской и читкадинской свит. Породы формации сложены, в основном, тонкопереслаивающимися метаалевролитами, сланцами и метапесчаниками с подчиненными прослоями кварцевых конгломератов и тревелитов. Характерной особенностью пород черносланцевой формации является наличие углеродистого вещества, представленного тонкорассеянными включениями графита с размерами 0,1 – 0,01 мм, количество которого достигает 3% объема породы. Распределение углеродистого вещества неравномерное, наибольшими его концентрациями характеризуются сланцы и метаалевролиты, минимальными – метапесчаники.

Набор рудных минералов в породах черносланцевого комплекса довольно однообразен. Наиболее распространенными рудными минералами являются пирротин, ильменит, халькопирит. Реже наблюдается пирит, магнетит и крайне редко – сфалерит, галенит, арсенопирит. Характерно, что все рудные минералы удлинены по сланцеватости пород. Размеры рудных минералов варьируют от одного миллиметра до нескольких сантиметров. Сульфидная минерализация в черносланцевых отложениях развита крайне неравномерно. Наряду с безрудными отмечаются участки с мелкорассеянной вкра-

плешностью сульфидов, а также в виде гнездообразных и послонных скоплений. Кроме этого сульфиды образуют микропрожилки и просечки в породах. Отличительной особенностью черносланцевых отложений Кодаро-Удоканской зоны от аналогичных отложений Муйской зоны является широкое развитие ильменитовой минерализации.

В породах черносланцевой формации отмечается несколько уровней концентрации золота и серебра. Наиболее низкие их концентрации, не превышающие фоновые, характерны для отложений, содержащих убогую вкрапленность ильменита, реже магнетита, и для участков, не содержащих рудную минерализацию. Несколько выше концентрации этих элементов наблюдаются в зонах сульфидизации, содержащих преимущественно пирротин, реже - халькопирит, пирит, а также единичные зерна сфалерита, марказита, галенита, арсенопирита. На порядок выше, по сравнению с описанными, концентрации золота и серебра в сульфидно-кварцевых жилах, развитых в черносланцевой толще и пространственно приуроченных к зонам тектонических нарушений (табл. 2) [7]. В единичных пробах содержание золота достигает 8,6 г/т. По данным тематических исследований Л.М. Ганжи и Ю.Н. Дерюгина за 1980 г., повышенными концентрациями золота характеризуются пиритовые и арсенопиритовые концентраты, где золото находится в тонкодисперсном состоянии.

Таблица 2.

Распределение благородных металлов в черносланцевых отложениях Северного Забайкалья (в г/т)

Породы	Au / Ag			Pt / Pd		
	п	х	с	п	х	с
Кодаро-Удоканская зона						
Углисто-слюдистые сланцы (икабийская, аянская свиты)	8 8	0,03 0,92	0,06 0,91			
Углисто-слюдистые сульфидизированные сланцы, (икабийская, аянская, инырская свиты)	33 28	0,22 2,01	0,35 1,87	3 10	0,005 0,001	0,005 0,001
Сульфидно-кварцевые жилы	61 12	0,36 11,52	1,18 24,24	6	0,001	0,001
Муйская зона						
Кристаллосланцы углеродистые (киндиканская свита)	20 13	0,05 0,77	0,05 0,32			

Кристаллосланцы углеродистые, сульфидизированные (киндиканская свита)	8	0,87	0,78	1	0,1	
	6	7,93	9,66	4	0,005	0,009
Слюдистые сланцы углеродистые (кедровская свита)	17	0,12	0,28	3	0,13	0,05
	14	1,46	0,56	3	0,03	0,01
Слюдистые сланцы углеродистые, сульфидизированные (кедровская свита)	19	0,14	0,20	6	0,052	0,082
	15	1,6	0,85	11	0,005	0,011
Слюдистые сланцы углеродистые (килянская свита)	15	0,11	0,19	4	0,05	0,03
	-	-	-	6	0,03	0,02
Углеродисто-слюдистые сланцы (хавагдинская свита)	11	0,05	0,04	9	0,09	0,07
	-	-	-	28	0,01	0,02

Примечание: средние содержания золота рассчитаны по данным спектро-золотометрического и пробирного анализов, серебра – пробирного; платины и палладия – химико-спектрального методов. Все анализы выполнены в аналитических лабораториях Забайкальского комплексного научно-исследовательского института (г.Чита) и Геологического института СО РАН (г.Улан-Удэ).

Анализ распределения концентраций золота в сульфидно-кварцевых жилах в зависимости от состава сульфидов показывает, что наибольшие содержания золота наблюдаются на участках развития пиритовой и полиметаллической минерализации. Пространственно эти жилы тяготеют к зонам тектонических нарушений. При этом они залегают, главным образом, согласно слоистости вмещающих отложений.

Наиболее распространенными рудными минералами в кварцевых, сульфидно-кварцевых жилах являются халькопирит, галенит, сфалерит; менее развиты пирротин, пирит, арсенопирит. Кроме этого отмечаются единичные зерна маухерита, герсдорфита, козалита, геленовисмутита и никелина. Размеры рудных минералов колеблются от нескольких миллиметров до сантиметра.

Обращает на себя внимание схожий набор рудных минералов в сульфидно-кварцевых жилах и вмещающих их породах. Это можно объяснить заимствованием рудных компонентов их вмещающих пород при формировании рудоносных жил. Фактический материал по вещественному составу сульфидно-кварцевых жил и вмещающих их пород, характер сульфидной минерализации свидетельствуют о метаморфогенно-гидротермальном генезисе этих жил.

Таким образом, средние содержания золота в породах формации составляют сотые – десятые г/т; серебра – первые г/т в углисто-сланцевых сланцах, в сульфидно-кварцевых жилах – около 10 г/т. Содержание платины, по данным И.В. Кучеренко, А.Ф. Коробейникова, – сотые доли г/т [8].

В пределах Муйской структурной зоны к числу наиболее древних пород черносланцевого комплекса можно отнести отложения киндиканской свиты архея. Они представлены гранат-актинолитовыми, биотит-роговообманковыми гнейсами, мигматитами, кристаллическими сланцами. Характерной особенностью пород свиты является наличие углеродистого вещества, количество которого достигает нескольких процентов объема породы. Эти породы вмещают золоторудные кварцевые жилы Ирокиндинского месторождения. В отложениях киндиканской свиты отмечается тот же набор рудных минералов, что и в золоторудных кварцевых жилах, – пирит, пирротин, реже халькопирит, галенит, сфалерит, единично золото. Количество рудных минералов во вмещающих отложениях варьирует от десятых долей процента до нескольких процентов объема породы.

Протерозойские черносланцевые отложения Муйской зоны представлены вулканогенно-осадочными породами киянской свиты и тузалинской серии, развитыми, главным образом, в бассейнах рек Таллаи и Келяна.

В пределах терригенно-карбонатных отложений киянской толщи в нижней части разреза отмечаются черносланцевые отложения, представленные черными углеродсодержащими туффитами, туфо-песчаниками и кварц-углеродистыми микросланцами. Часто в пределах черносланцевой толщи отмечаются участки метасоматически измененных пород (окварцевание, карбонатизация, серицитизация, сульфидизация). Углистые сланцы киянской толщи представляют собой витро-кристаллические туффиты, в различной степени метаморфизованные. Углистое вещество большей частью очень тонкое, неравномерно рассеянное, реже отмечается в виде микрослоек.

Рудная минерализация в породах свиты представлена главным образом пирротинном, халькопиритом и пиритом. Размер рудных минералов колеблется от долей миллиметра до одного сантиметра. Характерной особенностью является частое развитие анизотропных халькопиритов, свидетельствующих о высоких температурах их образования.

Терригенно-вулканогенные отложения тузалинской серии представлены породами кедровской, хавагдинской и шаманской свит. В нижней части разреза тузалинской серии развиты отложения кедровской свиты, в средней – хавагдинской свиты, в верхней – шаманской свиты. Отличительной особенностью пород тузалинской серии является широкое развитие углеродсодержащих сланцев. Основной горизонт углистых сланцев выделяется в верхней части разреза хавагдинской свиты. Углеродсодержащие отложения тузалинской серии представлены метаморфизованными аргиллитами, алевролитами и алевропесчаниками. Углистое вещество наблюдается в виде точечной и тонкодисперсной форм размерами от долей микрона до 10 микронов и образует скопления, линзочки, микрослойки. Графит встречается редко в виде волосовидных выделений размером от сотых долей миллиметра до одного миллиметра.

В углеродистых сланцах тузалинской серии отмечаются участки метасоматически измененных пород (окварцевание, карбонатизация, сульфидизация). Здесь же нередко отмечаются кварцевые, карбонатно-кварцевые и сульфидно-кварцевые прожилки и жилы. Изредка встречаются сульфидно-кварцевые гнезда вытянутой, округлой или неправильной форм. В углеродсодержащих сланцах отмечается широкий набор рудных элементов. Сульфиды более ранних ассоциаций развиты в виде тонкорассеянных включений размерами от долей миллиметра до одного сантиметра. Сульфидная минерализация более поздних рудных ассоциаций связана с кварцевыми, карбонатно-кварцевыми и сульфидно-кварцевыми обособлениями и концентрируется, главным образом, в зонах тектонических нарушений, в флексурных перегибах и шарнирах складок. Наиболее распространенными рудными минералами являются пирротин и пирит, менее распространены халькопирит, сфалерит и галенит, к числу единичных относятся пентландит, арсенопирит, молибденит, марказит, никелин.

Корреляционный анализ золота и серебра с другими элементами в черносланцевых отложениях Кодаро-Удоканской и Муйской зон выявил их существенные связи, главным образом, с халькофильными элементами - серебром, медью, висмутом (табл. 2). Это может свидетельствовать о том, что источник золота и серебра был преимущественно коровый. При этом концентрирование их происходило в результате гидротермально-метасоматических процессов.

Корреляционный анализ не выявил существенных связей платиноидов с другими элементами.

Характерно, что средние содержания золота и серебра в углеродистых сланцах Кодаро-Удоканской и Муйской структурных зон отличаются незначительно. Концентрации золота составляют десятые-сотые г/т, серебра единицы – первые десятки г/т. При этом содержания этих элементов в сульфидизированных сланцах на порядок превышают таковые в безрудных, что свидетельствует о концентрировании их сульфидами (табл. 1). Обращают на себя внимание повышенные содержания золота и серебра в сульфидизированных сланцах кедровской свиты, что объясняется отбором данных проб в районе Кедровского золоторудного месторождения.

Концентрации платиноидов в черносланцевых отложениях составляют десятые – сотые г/т, при этом наблюдаются превышения средних содержаний платины над палладием.

Анализ диаграммы первичных составов метаморфизованных пород свидетельствует о том, что породы областей сноса, за счет которых сформированы черносланцевые отложения Муйской зоны, имеют более глубинный источник относительно аналогичных образований Кодаро-Удоканской зоны. При этом черносланцевые отложения Кодаро-Удоканской зоны образовались за счет более широкого спектра пород, чем таковые отложения Муйской зоны. Преобладание в спектре распределения редкоземельных элементов черносланцевых отложений Кодаро-Удоканской зоны легких лантаноидов относительно подобных Муйской зоны указывает на то, что черные сланцы Кодаро-Удоканской зоны сформированы за счет в большей части терригенной составляющей.

Следует отметить общие характерные особенности локализации благороднометалльной минерализации в черносланцевых отложениях Кодаро-Удоканской и Муйской зон:

1. Близкие значения средних содержаний благородных металлов в однотипных комплексах пород.

2. Одинаковый набор основных рудных минералов в однотипных комплексах пород.

3. Значимые корреляционные связи золота и серебра преимущественно с халькофильными элементами.

4. Одинаковые метасоматические процессы (окварцевание, сульфидизация), приводящие к концентрированию благородных металлов.

5. Максимальные содержания благородных металлов в наиболее поздних рудных минеральных ассоциациях.

Сульфидно-кварцевые жилы палеозойско-мезозойского тектогенеза.

В Кодаро-Удоканской зоне сульфидно-кварцевые жилы, связанные с палеозойско-мезозойской тектоно-магматической активизацией, имеют широкое распространение. С этими жилами связано образование многочисленных золоторудных проявлений, а также месторождений Верхне-Сакуканское и Курунг-Юряхское. Следует отметить, что эти месторождения разведаны недостаточно полно.

Район Верхне-Сакуканского месторождения сложен докембрийскими гранитами кодарского комплекса, прорванными малыми интрузивными образованиями палеозойско-мезозойского возраста (оймнахский, ханинский, ингамакитский комплексы). Месторождение представлено золотоносными сульфидно-карбонатно-кварцевыми жилами. Количество сульфидов в кварцевых жилах составляет первые проценты. По данным предшествующих исследователей, наиболее ценными, практически значимыми являются полисульфидный, халькопиритовый, пирит-гематитовый и блекло-рурный минеральные типы. Золото в жилах отмечается как в виде самостоятельных выделений, так и в сростании с галенитом и халькопиритом. Среднее содержание золота в рудах, по данным Ю.Я. Кошелева, составляет 18 г/т [9]. Распределение золота в жилах неравномерное, характерно столбовое (банановое) их обособление в плоскостях жил. Околорудные изменения выражены в окварцевании, березитизации, лиственнитизации.

В качестве одного из основных источников золота в сульфидно-кварцевых жилах предполагаются процессы гранитизации габброидов чинейского комплекса [10].

Месторождение Курунг-Юряхское было открыто в 1980-х годах при заложении карьера для отсыпки железнодорожного полотна БАМа. Вследствие небольших запасов месторождение разведано *недостаточно полно*.

В Муйской структурной зоне золотоносные сульфидно-кварцевые жилы имеют на порядок более широкое распространение, чем в Кодаро-Удоканской зоне. Анализ распределения золоторудных проявлений в Муйской зоне, по кадастровым данным, свидетельствует об их приуроченности к зонам глубинных нарушений меридионального простираения. В рассматриваемой зоне глубинные наруше-

ния фиксируются полями выходов гипербазитов парамского, габброидов и гранитоидов муйского комплексов, вулканогенно-осадочными породами киянской и нюрундуанской свит. Золоторудные проявления представлены в основном золото-кварцевыми и золото-сульфидно-кварцевыми жилами, приуроченными к зонам глубинных тектонических нарушений и оперяющими их разломами. Основными рудными минералами в них являются галенит, сфалерит, пирит, блеклые руды, халькопирит. По данным А.В.Перцова и др., рассматриваемый регион пересекает линиямент, протяженностью несколько тысяч километров, по меридиану 120°, по линии Сухой-Лог – Балея [11].

По закономерностям распределения золоторудных проявлений Муйской зоны имеются многочисленные публикации. Согласно последним данным, золоторудные проявления отмечаются во всех выделяемых здесь типах террейнов (кратонные, островодужные, океанические, турбидитные). При этом наблюдается сгущение золоторудных проявлений к границам выделяемых террейнов, часто контролируемых зонами надвигов и сдвигов [12]. Приведенные выше материалы незначительно противоречат нашим данным.

В заключение следует отметить: золотоносные комплексы пород Кодаро-Удоканской и Муйской зон отличаются по геодинамическим обстановкам их формирования, условиям образования и источникам золоторудной минерализации. Наиболее перспективными на благородные металлы представляются золотоносные комплексы Муйской структурной зоны, вследствие того, что здесь благороднорудная минерализация. Они имеют более глубокий мантийный источник относительно аналогичных комплексов пород Кодаро-Удоканской зоны.

Литература

1. Гордиенко И.В., Кузьмин М.И. Геодинамика и металлогения Монголо-Забайкальского региона // Геология и геофизика. 1999. Т. 40. № 11. - С. 1545-1562.
2. Богнибов В.И., Изох А.Э., Поляков Г. В., Гибшер А.С., Мехоношин А.С. Состав и геодинамические обстановки формирования титаноносных ультрабазит-базитовых массивов Центрально-Азиатского складчатого пояса // Геология и геофизика, 2000. Т.41. - С. 1083-1097.
3. Ларин А.М., Сальникова Е.Б., Котов А.Б. и др. Северо-Байкальский вулканоплутонический пояс: возраст, длительность формирования и тектоническое положение // Доклады Академии наук. 2003. Т.392. №4. - С. 506-511.

4. Датаринов А.В., Яловик Л.И., Чететкин В.С. Динамометаморфическая модель формирования расслоенных массивов основных горных пород (на примере Чинейского в Северном Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 1998. - 120 с.
5. Абрамов Б.Н. Благородные металлы в осадочно-метаморфических и интрузивных комплексах пород Кодаро-Удоканской зоны // Доклады Академии наук. 2004. Т.395. №2. - С.224-226.
6. Орсоев Д.А., Кислов Е.В., Конников Э.Г. и др. Закономерности размещения и особенности состава платиноносного горизонта Йокондовыренского массива (Северное Забайкалье) // Доклады Академии наук. 1995. Т.340. № 2. - С. 226-228.
7. Абрамов Б.Н., Наркелюн Л.Ф. Золотоносные комплексы пород Удоканской серии // Известия вузов. Геология и разведка. 1999. №6. - С.90-96.
8. Кучеренко И.В., Коробейников А.Ф. Металлы платиновой группы в рудлах Удоканского серебро-медного месторождения // Мат. конфер. "Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых Сибири". Томск, 2000. - С.145-157.
9. Кошелев Ю.Я. Золото Читинского Севера: геология, изученность, перспективы // Проблемы рудообразования, поисков и оценки минерального сырья. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1996. - С. 160-165.
10. Абрамов Б.Н., Наркелюн Л.Ф. Золотоносность осадочно-метаморфогенных и интрузивных комплексов пород Кодаро-Удоканской структурной зоны // Отечественная геология. 1999. №1. - С.12-15.
11. Перцов А.В., Антипов В.С., Гальперов Г.В., Турченко С.И. Линсаментная сеть, контролирующая размещение суперкрупных месторождений России // Доклады Академии наук. 2002. Т.383. №1. - С.87-89.
12. Булгагов А.Н., Гордиенко И.В. Террейны Байкальской горной области и размещение в их пределах месторождений золота // Геология рудных месторождений. 1999. Т.41. №3. - С.230-240.

СОВРЕМЕННЫЙ РЕЛЬЕФ И УСЛОВИЯ РОССЫПЕОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВИТИМСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ

А. В. Турунхаев

Бурятский государственный университет

*67000 г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, тел. (3012) 219315, факс (3012)
210588), e-mail: tav@burnet.ru*

В статье рассматриваются особенности современного рельефа центральной части Витимского плоскогорья и на основе проведенной его типизации выделяются георфологически благоприятные участки россыпеобразования.