

УДК 553.32:552.4+551.7(571.53)

ГЕОЛОГИЯ

Л. З. РЕЗНИЦКИЙ, Е. П. ВАСИЛЬЕВ, В. Н. ВИШНЯКОВ

ПЕРВАЯ НАХОДКА ГОНДИТОВ В ДОКЕМБРИИ ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЯ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 17 III 1976)

Высокомарганцевые кристаллические сланцы и гондиты обнаружены в двух пунктах Слюдянского района: на водоразделе Малая Быстрая — Лазурская, в 1,5—2,0 км от Мало-Быстринского лазуритового месторождения, и по левому борту р. Слюдянки, в 4,5 км выше по течению от мраморного карьера «Перевал». Оба проявления приурочены к нижней части разреза хангарульской серии (харагольская и безымянская свиты), перекрывающей с угловым стратиграфическим несогласием слюдянскую серию (¹).

На лазурском проявлении марганецсодержащие породы образуют слоистую пачку мощностью от 6 до 15 м, прослеженную по простиранию на первые километры. Пачка залегает среди волластонит-диопсидовых известковых кристаллических сланцев и кальцитовых мраморов харагольской свиты, вблизи ее контакта с перекрывающей безымянской свитой.

Таблица 1

Содержания основных компонентов в марганцовистых породах (вес.%)

Компонент	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	65,40	60,60	61,0	30,20	11,83	45,40	55,40
TiO ₂	0,28	0,33	0,14	0,10	0,07	0,14	0,14
Al ₂ O ₃	7,60	8,55	4,15	2,50	1,42	3,20	2,80
Fe ₂ O ₃	1,09	1,44	1,32	0,50	1,42	2,83	0,82
FeO	4,54	5,47	5,26	3,02	0,18	5,83	1,87
MnO	11,51	14,83	17,60	16,74	1,60	26,07	17,17
MgO	2,23	3,18	1,66	1,50	0,50	2,00	1,95
CaO	7,00	5,59	8,11	32,16	48,66	13,42	17,34
K ₂ O	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
Na ₂ O	0,10	0,06	0,06	0,08	0,11	0,07	0,08

Примечание. 1, 2 — кварц-спессартиновые породы (гондиты); 3 — спессартин-родонитовый кристаллосланец; 4 — бустамитовый кальцифир; 5 — мрамор с бустамит-волластонитом; 6 — родонитовая порода; 7 — бустамит-кварцевая порода. Анализы выполнены в Центральной химико-технологической лаборатории Иркутского геологического управления.

В составе марганценосной пачки чередуются слои алюмосиликатных и карбонатных пород; мощность отдельных, часто сложных слоев не превышает 0,2—0,8 м. Наиболее характерны следующие типы пород и парагенезисов (табл. 1):

1. Гондиты — тонкозернистые тонкополосчатые породы, состоящие примерно в равной пропорции из кварца и спессартина (26,89% MnO) с при-

месью до 5–10% родонита*, диопсид-йохансенита, марганцевого амфибола типа тиродита, сфена (гриновита?), сульфидов. Перемежаются с прослоями грубополосчатых спессартиновых кварцитов с весьма переменным количеством граната.

2. Спессартин-родонитовые кристаллосланцы грубо-линзовиднополосчатые. Чередуются полосы крупнокристаллического родонита*, кварца, тонкокристаллического спессартина (29,07% MnO) или гондита. Значительная примесь диопсид-йохансенита (11,03% MnO), сфена и тиродита (?), концентрирующегося в отдельных тонких полосках.

3. Кальцитовые мраморы с примесью до 5–10%, спессартин-гроссуляра, бустамита* или бустамит-волластонита*, марганцевого диопсида (8,62% MnO), кварца. Обычно перемежаются со слоями кальцит-волластонитового* состава и волластонит-диопсидовых кристаллосланцев.

4. Бустамитовые полосчатые кальцифиры, содержащие до 20–30% бустамита*, примесь спессартин-гроссуляра (23,32% MnO), марганцевого диопсида, сфена, кварца.

5. Массивные существенно родонитовые крупнокристаллические породы с небольшим количеством граната, сфена, кварца. Образуют редкие слои мощностью 5–30 см. Родонит обильно насыщен пертитовидными вростками марганцевого пироксена, — очевидно, это результат распада высокотемпературного твердого раствора. Аналогичную структуру имеет родонит из кристаллосланцев.

6. Кварц-бустамитовые крупнокристаллические породы с кристаллами волокнистого бустамита* величиной до 5–8 см. Залегают в виде линз и гнезд в гондитах и на границах с карбонатными слоями.

Кроме этих типов пород, марганцевые силикаты — бустамит и родонит — встречаются в виде мелких линзочек среди волластонит-диопсидовых кристаллосланцев.

Слюдянское проявление приурочено к более высокому стратиграфическому уровню — нижней половине разреза безымянской свиты. Здесь среди гнейсов и мигматитов залегает пачка кальцитовых мраморов с прослоями диопсидовых и волластонит-диопсидовых кристаллосланцев. У верхней границы этой пачки встречены прослои гондитов с содержанием MnO в гранате 20,25%.

Оба проявления расположены в зоне гранулитовой фации метаморфизма⁽²⁾. Среди пород вмещающей толщи широко распространены парагенезисы с гиперстеном.

Во всех изученных разрезах марганцевые породы образуют согласные слоистые пачки с весьма характерным частым ритмичным переслаиванием алюмосиликатных, карбонатных и смешанных разностей. Они обладают параллельными слоистости отчетливой полосчатостью и кристаллизационной сланцеватостью. Условия залегания, типы и парагенезисы марганец-содержащих пород позволяют с полной уверенностью считать их высоко-метаморфизованными первично-седиментогенными образованиями и относить к гондитовой формации. Типоморфна также и общая стратиграфическая позиция обнаруженных проявлений — начало крупного трансгрессивного цикла (хангарульская серия), сменившего после размыва период преимущественно карбонатного седиментогенеза. Как известно, такая позиция характерна для многих марганцесных толщ^(3–5).

От классических гондитов типа Мадхия — Прадеш^(4, 6) слюдянские породы отличаются присутствием бустамитовых парагенезисов, ассоциирующих с волластонитовыми. Кроме того, в исследованных образцах пока не обнаружены сингенетичные окислы марганца, а в разрезах — слои син-

* Здесь и далее отмечены минералы, для которых в приводимом парагенезисе имеются данные рентгеноструктурного анализа, выполненного З. Ф. Ушаповской. В остальных случаях минералы диагностированы кристаллооптическими методами. Содержание MnO в минералах — по данным микрохимического анализа Г. В. Бондаревой.

генетических окисных руд, обычные в гондитах Индии. Это обстоятельство, может быть, обусловлено как составом первичных осадков — преобладанием карбонатных фаций, первичным соотношением окислов или карбонатов марганца с кремнисто-глинистым материалом и т. п., так и характером метаморфизма, в первую очередь — режимом кислорода и углекислоты.

Обнаруженные проявления по масштабам и типам марганцевой минерализации имеют минералогический интерес, но принципиальное значение их очевидно. До настоящего времени в докембрии Южного Прибайкалья совершенно не отмечалось марганцевой минерализации, и проблема марганценосности этого региона вообще не ставилась. Следует особо отметить, что Слюдянский район, где обнаружена гондитовая формация, — наиболее детально изученная часть территории Хамар-Дабана и прилегающей части Восточного Саяна. В этой горной системе харагольская, безымянская свиты и их коррелятивы прослеживаются на обширных территориях, переходя через ряд метаморфических зон — от гранулитовой до низких ступеней амфиболитовой фации (², ⁷). Для них обычны литофациальная изменчивость и колебания мощностей как отдельных горизонтов, так и свит в целом. В частности, харагольская свита меняет мощность буквально от первых десятков метров до 1,5–2 км. Следовательно, возможно обнаружение марганцевых пород и руд в больших масштабах, в других условиях метаморфизма и с иными парагенезисами, в том числе — сингенетических окисных руд. Столь же вероятны концентрации вторичных и переотложенных окислов марганца.

В ряде докембрийских регионов мира известны ассоциации железных и марганцевых руд, закономерно сменяющихся в разрезах и по латерали (⁴). В этой связи кажутся интересными перспективы марганценосности шарьжалгайской серии, в разрезе которой известны магнетитовые кварциты и другие высокожелезистые породы и которая вмещает Байкальское железорудное месторождение. Шарьжалгайская серия изучена еще более фрагментарно, и ревизия ее в рассматриваемом плане нам представляется необходимой.

Институт земной коры
Сибирского отделения Академии наук СССР
Иркутск

Поступило
12 III 1976

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. М. Замараев и др., В кн.: Современные исследования земной коры, Иркутск, 1975. ² А. А. Шафеев, Докембрий Юго-Западного Прибайкалья и Хамар-Дабана, М., «Наука», 1970. ³ Н. М. Страхов, Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли, М., 1963. ⁴ И. М. Варенцов, Л. Н. Формозова, Тр. Геол. ин-та АН СССР, в 70 (1962). ⁵ Л. И. Кулиш, В кн.: Литология и осадочные полезн. ископ. докембрия Сибири и Дальнего Востока, Новосибирск, 1973. ⁶ С. Рой, В кн.: Геология и генезис докембрийских железисто-кремнистых и марганцевых формаций мира, «Научная думка», 1972. ⁷ Л. П. Никитина и др., Докембрий Восточного Саяна, М., «Наука», 1964.