

Золотое оруденение Верхнеамгинской площади (Южная Якутия)

© *Г. С. Анисимова, Л. А. Кондратьева*

Институт геологии алмаза и благородных металлов, СО РАН, г. Якутск, Россия.

E-mail: g.s.anisimova@diamond.ysn.ru

Приводятся результаты изучения особенностей золотого оруденения Верхнеамгинской площади. В Хатырхайском поле рудоносность отмечается в гетит-гидрогетитовых залежах и скарнированных доломитах, в Хохойском рудном поле — в линейных карстовых зонах. Существенно дополнен минеральный состав руд, впервые диагностированы антимонаты и теллулаты Tl, сульфид Re и W. Золотое оруденение Верхнеамгинской площади сопоставимо с лебединским и куранахским типами оруденения Центрально-Алданского района.

Ключевые слова: Верхнеамгинский; сиениты; скарны; рудный карст; самородное золото; минералы Tl, Re, W; интерметаллиды; минеральные ассоциации; залежь; лебединский и куранахский типы.

Gold mineralization of Verkhneamginsky area (South Yakutia)

G. S. Anisimova, L. A. Kondratyeva

Institute of Geology of Diamond and Noble Metals, SB RAS, Yakutsk, Russia. E-mail: g.s.anisimova@diamond.ysn.ru

The results of studying the features of gold mineralization of Verkhneamginsky area are given. In the Khatyrhai field, ore-bearing activity is noted in goethite hydrogiet deposits and skarned dolomites, in the Khokhoy ore field in linear karst zones. The mineral composition of ores has been significantly supplemented, antimonates and tellurates of Tl, Re and W sulfides have been diagnosed for the first time. The gold mineralization of Verkhneamginsky area is comparable with the Lebedinsky and Kuranakh types of mineralization in the Central Aldan region.

Keywords: Verkhneamghinsky; syenites; skarns; ore karst; native gold; Tl, Re, W minerals; intermetallides; mineral associations; reservoir; Lebedinsky and Kuranakh types.

Алдано-Становая золотоносная провинция известна своей уникальностью с начала XX века. На ее территории расположены крупные россыпные и рудные месторождения золота, но, к сожалению, первые из них исчерпали свои запасы. На настоящий момент добыча золота ведется на таких рудных месторождениях, как Куранахское, Лебединское, Рябиновое, Самолазовское и др. Они являются общеизвестными, классическими золоторудными объектами мира.

Верхнеамгинский золотоносный район входит в состав Алдано-Становой металлогенической провинции и расположен на стыке Олекминской гранит-зеленокаменной и Центрально-Алданской гранулит-гнейсовой областей, в межглыбовой зоне (Амгинский разлом) [3]. Нижний структурный ярус представлен образованиями кристаллического фундамента, который перекрыт венд-нижнекембрийским платформенным чехлом, мощностью 400-450 м. В северной части района сохранились фрагменты мезозойских терригенных отложений. Субщелочной магматизм связан с платформенным этапом мезозойской тектоно-магматической активизации и представлен сиенитами различного состава.

В 2012–2013 гг. в Верхнеамгинском районе были выявлены линейные и площадные геохимические аномалии золота, приуроченные к проявлениям сиенитового магматизма [3]. При заверке аномалий были найдены неизвестные ранее зоны сульфидизированных пород с промышленными содержаниями золота от 0,6 до 100,0 г/т (рудопоявление Хатырхай). Сиениты, к которым приучена рудная минерализация, представляют щелочноземельную серию, являются высококалийевыми породами и по данным Rb-Sr метода для них получена предварительная оценка возраста — 140 ± 7 млн лет [1].

Описываемая площадь включает два рудно-россыпных поля: Хатырхайское и Хохойское. Золоторудная минерализация проявлена в различных геолого-структурных обстановках, на различных стратиграфических уровнях: в породах фундамента, в низах венд-кембрийского чехла и выше по его разрезу, на контактовом уровне нижнекембрийских и юрских отложений, в мезозойских интрузивах.

Магматические породы Хатырхайского поля представлены биотит-амфиболовыми, биотит-авгитовыми сиенитами, сиенит-порфирами, гранитогнейсами. Породы в разной степени изменены, что проявилось в интенсивной сульфидизации (лимонитизации), серицитизации, окварцевании и карбонатизации.

На площади Хохойского поля вскрываются 3 штока Лебединского плутонического монзонит-сиенит-гранитового комплекса и крайне редкие дайки раннемеловых (?) пород среднего состава.

В пределах Хатырхайского поля отмечаются горизонтальные гетит-гидрогетитовые залежи и скарнированные доломиты в экзоконтакте монзонит-сиенитового лакколита. Рудная масса представлена гетит-гидрогетитовыми, окварцованными метасоматитами по сиенит-порфирам, скарнированными сульфидизированными доломитами, сульфидизированными березитизированными гранито-гнейсами. В Хохойском поле развиты субмеридиональные линейные карстовые зоны на контакте раннекембрийских карбонатных и терригенных раннеюрских толщ осадочного чехла платформы. Рудная масса состоит из окисленного суглинка с обломками халцедон-кварцевых метасоматитов с небольшим количеством калиевых полевых шпатов, насыщенных мельчайшими вкрапленниками гидроксидов железа и крупнокристаллическим гематитом.

В результате детального изучения минералогии руд и околорудных метасоматитов существенно пополнен вещественный состав руд (табл.).

Таблица

Минеральный состав руд Верхнеамгинской площади

Распространенность, %	Гипогенные	Гипергенные
Главные, >10	Кварц, доломит	Гетит, лимонит
Второстепенные, 1-10	Кальцит, гематит, пирит, халькопирит, морион, халцедон, флюорит	Ковеллин, халькозин
Редкие, 0,1-1	Теллуrowисмутит*, галенит, монацит, барит, магнетит, циркон, апатит, ильменит,	Теллуриды Bi,* теллураты Fe, Cu*
Спорадические, >0,1	Самородные золото, серебро*, алюминий*, олово*, титан*, вольфрам*, цинк*, интерметаллиды* Cu, Fe, Zn, Pb, Al, Cr, Ni, Sn, теллуриды и антимонаты таллия*, сульфид Re и W*, REE-карбонаты*, голландит*, теннантит*, халькозин, антимонит*, арсенопирит, аргентит*, титаномагнетит, сванбергит*	Оксиды Cu, Zn, Pb, Sb

* — впервые обнаруженные минералы

Во вторичных ореолах рассеяния в пределах Верхнеамгинской площади выделяются две основные рудные группы: 1) Au, Bi, W и Cu в Хатырхайском поле; 2) Au, Ag, Pb, Tl и V в пределах Хохойского поля. В процессе работ нам удалось выяснить минеральные формы нахождения Bi, W, Re и Tl, впервые диагностированы теллураты и антимонаты Tl и сульфид Re и W, аналогов которых пока не найдено.

По Хатырхайскому полю проба золота колеблется от 598 до 1000‰, при этом основная масса золота характеризуется средней и высокой пробой. Появление медистого золота одно из отличительных черт руд Хатырхайского поля. Такой тип золота встречен в березитизированных гранито-гнейсах и в метасоматически измененных сиенит-порфирах. Концентрация Cu в золоте достигает до 38,15%, Ag — 3,97%, Au — 62,59%. Самородное золото Хохойского поля характеризуется пористым строением, высокопробное, от 834 до 1000‰. Золото тесно ассоциирует с гетитом и теллуратами Fe и Cu, галенитом.

Первую раннюю стадию представляют пирротин-пирит-магнетит-кварцевая ассоциация в скарнах и ассоциация самородных металлов и интерметаллидов в метасоматически измененных породах. Типоморфные минералы — магнетит, пирит, пирротин и кварц, которые образуют рассеянную вкрапленность в скарнированных породах. С ними ассоциирует самородное Au. Данная ассоциация развита в обоих полях. Вторая ассоциация представлена самородными элементами сидерофильной и халькофильной групп в измененных гранит-гнейсах, лимонитизированных залежах, кварц-полевошпатовых метасоматитах, гематизированных и скарнированных породах Хатырхайского поля. В Хохойском поле развиты самородные Zn, Ti, Fe, интерметаллиды Cu, Ni, Zn, Sn, Mn и Cr. В течении второй стадии сформировалась Au-галенит-халькопирит-кварцевая минеральная ассоциация. Типоморфные минералы — халькопирит, галенит, пирит, самородное золото. С ними ассоциируют сфалерит, арсенопирит, бурнонит. В халькопирите спорадически отмечается As-блеклая руда — теннан-

тит. Рудные минералы образуют вкрапленность в метасоматически измененных породах. Интенсивно развиты гидроксиды Fe. Данная ассоциация развита в обоих полях. В третью позднюю стадию формируется Au-Te-Bi-кварцевая минеральная ассоциация. Эта ассоциация распространена в кварцевых телах среди березитизированного гранито-гнейса Хатырхайского поля. Типоморфные минералы — теллуrowисмутит, халькопирит. К данной ассоциации можно причислить и единичные мелкие вкрапления аргентита, самородного Ag. К поздней стадии относится и Au-Ag-теллуридно-кварцевая ассоциация. Данная ассоциация выделяется по результатам исследований россыпного золота Хатырхайского поля, в котором в виде микровключений широко распространены теллуриды Au, Ag и Pb (петцит, калаверит, гессит, алтаит), а также галенит, сфалерит, гринокит, теллуrowисмутит, сульфowисмутит [2, 4]. В самих рудах теллуриды Au, Ag и Pb, гринокит нами не обнаружены. Это обстоятельство, видимо, свидетельствует об эрозионном срезе площадей распространения описываемой ассоциации.

В заключении отметим, что по типам руд и по минералого-геохимическим характеристикам оруденение Хатырхайского поля сопоставимо с оруденением лебединского, а оруденение Хохойского поля — с куранахским типом Центрально-Алданского района.

Работа выполнена по плану НИР ИГАБМ СО РАН, проект № 0381-2016-0004.

Литература

1. Анисимова Г. С., Зайцев А. И., Соколов Е. П. Rb-Sr систематика пород Верхнеамгинской площади (Ю.Якутия) // Геология и минеральные ресурсы Северо-Востока Азии: материалы всероссийской научно-практической конференции (Якутск, 6-8 апреля 2016 г.) / отв. ред. Л. И. Полуфунтикова. Якутск : Издательский дом СВФУ. С. 19–23.

2. Россыпная золотоносность Хатырхайского узла / Е. Г. Глушкова [и др.] // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (Якутск, 5–7 апреля 2017 г.). Т. I. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2017. С. 64–70.

3. Соколов Е. П. Рудное золото Верхнеамгинского золотоносного района // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России: материалы всероссийской научно-практической конференции (Якутск, 31 марта–2 апреля 2015 г.) / отв. ред. А.Я. Биллер. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2015. С. 458–462.

4. Типоморфизм самородного золота из кайнозойских отложений руч. Горелый и его связь с коренными источниками в пределах Верхнеамгинского рудно-россыпного узла (Южная Якутия) / А. В. Терехов [и др.] // Региональная геология и металлогения. 2016. № 65. С. 93–103.

Анисимова Галина Семеновна, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск.