

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 553.21/.24

А.Н. КРАСНОВ, Л.А. ДОРОЖКИНА, Н.В. ТРУБКИН, Е.О. ГРОЗНОВА, И.К. МЫЗНИКОВ

ВАНАДИЕВАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ ЗОЛОТОРУДНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ САМОЛАЗОВСКОЕ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АЛДАН

Самолазовское золоторудное месторождение, расположенное на юге Центрального Алдана было разведано во второй половине 90-х гг. XX в. Оно находится в 60 км к югу от г. Алдан на западном склоне гольца Жильный, в южной части Юхтинского интрузивного массива (рис. 1). Месторождение приурочено к скарнированным нижнекембрийским карбонатным породам на контакте с сиенитами и граносиенитами (рис. 1). Скарны и сиениты содержат прожилково-вкрапленную сульфидную минерализацию. На месторождении значительно развита зона окисления, в которой отмечаются реликты неокисленных руд. В них установлены две минеральные ассоциации: незолотоносная, представленная крупным пиритом, халькопиритом и сфалеритом в скарнированных породах; золотоносная, образованная пиритом, блеклой рудой, сульванитом, марказитом, галенитом в кварц-флюоритовых и кварц-флюорит-карбонатных жилах.

Рудные залежи гипергенных руд характеризуются субгоризонтальным залеганием, переменной мощностью (от нескольких метров до нескольких

десятков метров) и неравномерным распределением золота. Содержания золота в руде колеблются от нескольких грамм на тонну до 600 г/т, размер золотин достигает 0,1 мм, но значительная часть золота образует тончайшую вкрапленность в гидроксидах железа (≈ 1 мкм) [5]. Рентгенофлюоресцентный анализ (аналитик А. Якушев) валовых проб показал присутствие содержаний U (300 г/т) и REE (Σ до 100 г/т). По предварительным данным уран встречается в гидроксидной форме, а REE входят в состав силикатной фазы, вероятно, ортита.

Сульванит (Cu_3VS_4) установлен нами при изучении первичной сульфидной минерализации месторождения в блоке неокисленных руд в кварц-флюорит-карбонатной жиле в тесной ассоциации с блеклой рудой, золотоносным пиритом, галенитом, молибденитом, сфалеритом, халькопиритом, борнитом (рис. 2). Сульванит образует мелкую вкрапленность ксеноморфных выделений размером от 30 до 70 мкм.

Состав сульванита близок к теоретическому (таблица). Незначительные примеси Zn и Fe, вероятно, связаны с захватом при анализе тенантита.

Вариации химического состава сульванита

Компонент	1	2	3	4	5	6
S, вес. %	35,25	32,30	34,68	31,66	34,5	34,70
V, вес. %	12,00	13,99	13,85	3,60	13,5	13,86
Fe, вес. %	0,31	0,59	-	-	-	-
Cu, вес. %	50,22	51,84	51,47	49,40	51,3	51,44
Zn, вес. %	0,67	0,03	-	-	-	-
As, вес. %	0,00	0,13	-	7,16	-	-
Σ	98,46	98,88	100,00	91,82	99,3	100,00
S, атом. %	54,64	51,04	53,30	54,43	53,39	53,32
V, атом. %	10,26	12,19	11,73	3,41	11,52	11,74
Fe, атом. %	0,24	0,47	-	-	-	-
Cu, атом. %	34,41	36,21	34,97	37,54	35,09	34,94
Zn, атом. %	0,45	0,02	-	-	-	-
As, атом. %	0,00	0,08	-	4,62	-	-
Σ	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

П р и м е ч а н и е. 1 — Самолазовское месторождение (аналитик Н.В. Трубкин, электронный сканирующий микроскоп JSM-5300 и энергодисперсионный спектрометр LINK ISIS, ИГЕМ РАН), 2 — Самолазовское месторождение (аналитик С.Е. Борисовский, микронзондовый анализатор Самеса MS-46, ИГЕМ РАН), 3 — теоретический состав сульванита, 4 — арсеносульванит месторождения Лебедино, Центральный Алдан [8], 5 — сульванит хребта Куйлю, Юго-Восточная Киргизия [7], 6 — сульванит из Шахтаминского района Восточного Забайкалья [7], прочерк — элемент не анализировался.

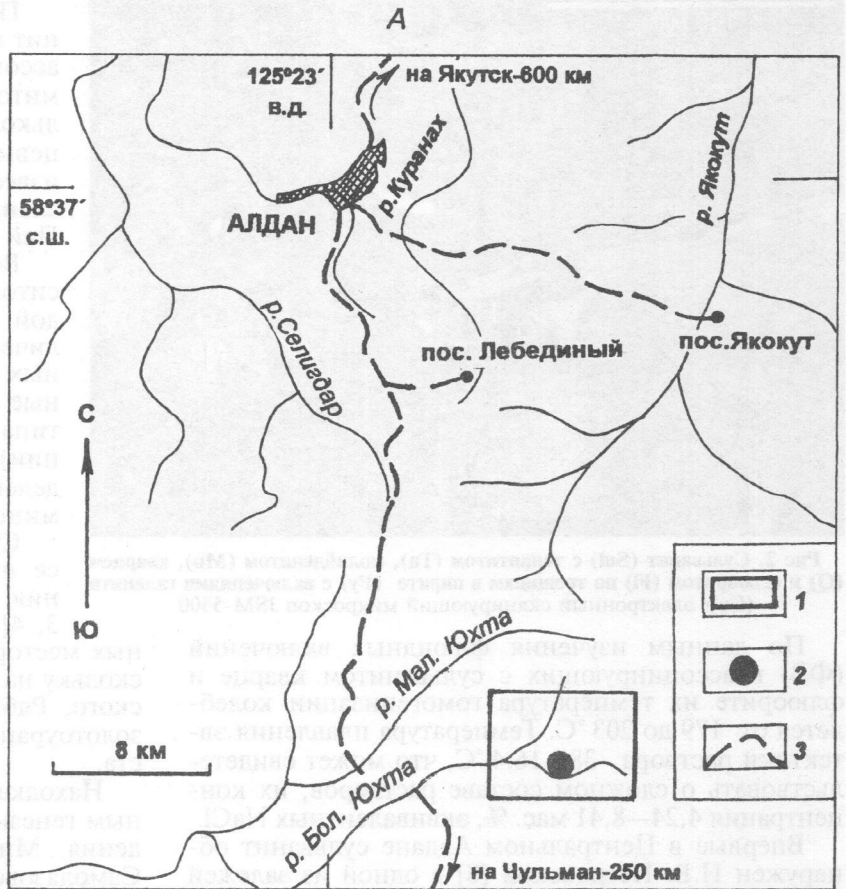
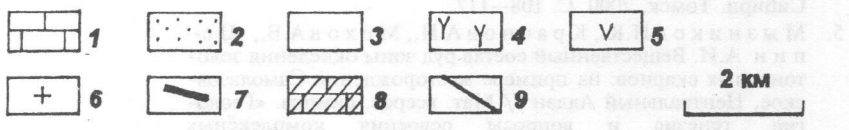
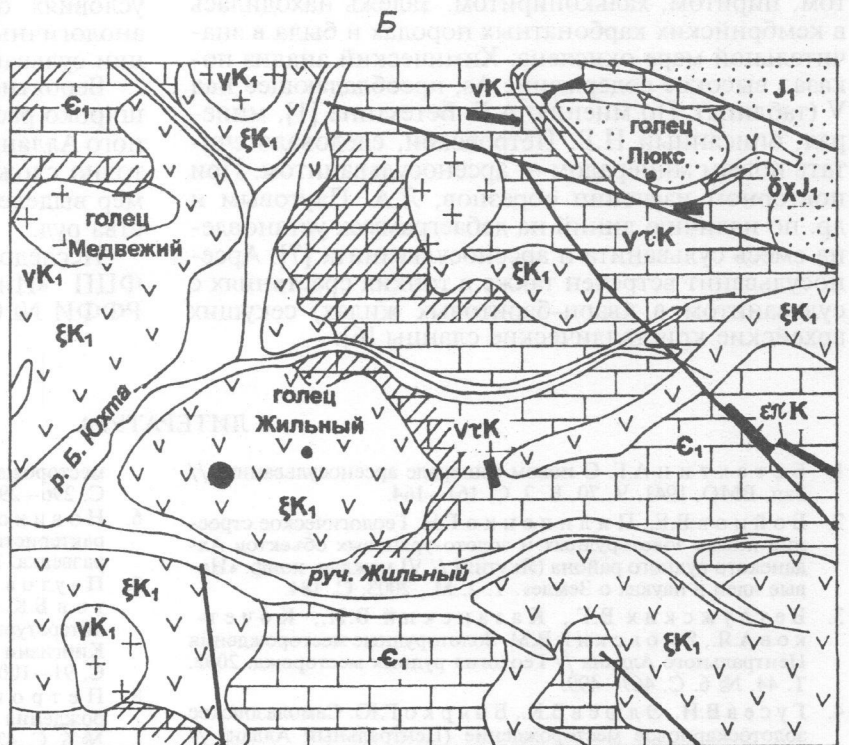


Рис 1. Местоположение Самолазовского месторождения и геологическая схема его окрестностей (с использованием материалов А.Я. Кочеткова): А: 1 — район работ; 2 — месторождение Самолазовское; 3 — Амуро-Якутская магистраль; Б: 1 — кембрийские карбонатные отложения платформенного чехла ϵ_1 ; 2 — нижнеюрские терригенные отложения J_1 ; 3 — аллювиальные четвертичные отложения, 4 — сиениты и дайки субщелочных сиенитов, кварцевых сиенит-порфиров $\delta\chi_1$; 5 — субщелочные кварцсодержащие сиениты, порфировидные кварцевые лейкосиениты ξK_1 ; 6 — щелочные сиениты, граносиениты γK_1 ; 7 — дайки: щелочных трахитов и бостонитов νK , щелочных минетт νK , щелочных пикритов, шонкинитов $\xi\pi K$; 8 — скарны и скарнированные породы, 9 — разрывные нарушения



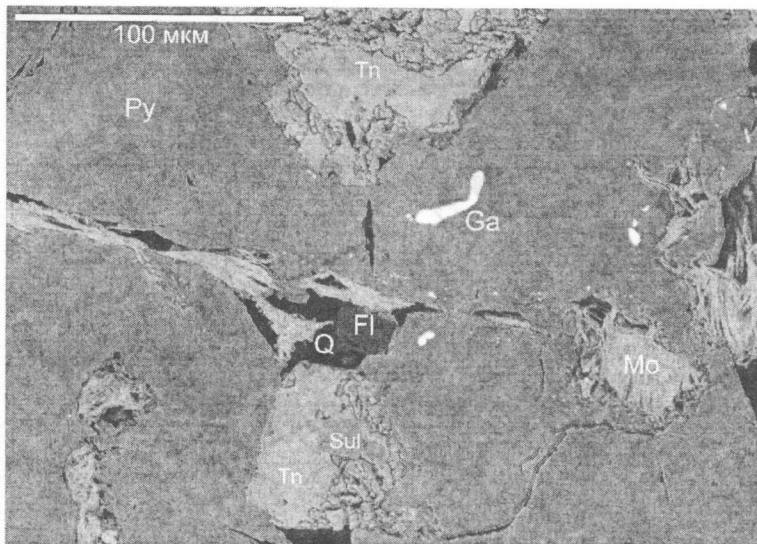


Рис 2. Сульфванит (Sul) с тенантитом (Tn), молибденитом (Mo), кварцем (Q) и флюоритом (Fl) по трещинам в пирите (Py) с включениями галенита (Ga); электронный сканирующий микроскоп JSM-5300

По данным изучения флюидных включений (ФВ) в ассоциирующих с сульфванитом кварце и флюорите их температура гомогенизации колеблется от 179 до 203 °С. Температура плавления эвтектики раствора –38/–16,4 °С, что может свидетельствовать о сложном составе растворов, их концентрация 4,24–8,41 мас. %, эквивалентных NaCl.

Впервые в Центральном Алдане сульфванит обнаружен Н.В. Петровской [8] в одной из залежей Лебединского рудного поля в ассоциации с борнитом, пиритом, халькопиритом. Залежь находилась в кембрийских карбонатных породах и была в значительной мере окислена. Химический анализ показал высокое содержание As, преобладающее над V (таблица). По мнению А.Г. Бетехтина [1], минерал, описанный Н.В. Петровской, следовало считать новым минералом — арсеносульфванитом. При повторном изучении образцов, Л.А. Паутовым и др. по наличию линий на дебаеграммах установлена смесь сульфванита и арсеносульфванита [7]. Арсеносульфванит встречен также в тонких сростаниях с сульфванитом в кварц-баритовых жилах, секущих архейские кристаллические сланцы [6].

По данным Л.А. Паутова и др. [7], сульфванит характерен для двух типов минеральных ассоциаций. В первой он встречается с доломитом, сфалеритом, блеклыми рудами и халькопиритом в кальцитовых, кальцит-кварцевых жилах, залегающих в битуминозных известняках, глинисто-антраксолитовых сланцах (Катанга, Северное Каратау, Пай-Хой, и др.).

Во второй сульфванит ассоциирует с колуситом, энаргитом, халькозином, блеклой рудой, пиритом и халькопиритом в полиметаллических, медно-порфировых и эпitherмальных месторождениях (Au-Cu эпitherмальные месторождения кислотно-сульфатного типа Бор в Югославии, Калабона в Сардинии). Особенность — небольшой размер выделений и тесная ассоциация сульфванита с минералами группы колусита.

Существуют различные мнения о генезисе первичной минерализации месторождения Самозавское. Ряд исследователей [2, 3, 4] относят его к новому типу золоторудных месторождений на Центральном Алдане, поскольку на объекте сочетаются признаки Лебединского, Рябинового, Куранахского типов, а также золотоурановых месторождений Эльконского горста.

Находка сульфванита интересна в связи со спорным генезисом первичных руд данного месторождения. Минеральные ассоциации с сульфванитом Самозавского и Лебединского месторождений сходны [6, 7], что может свидетельствовать об условиях образования руд этих месторождений, аналогичных таковым со вторым типом ассоциации сульфванита [7].

Вероятно, сульфванит и арсеносульфванит более широко распространены на территории Центрального Алдана, но обнаружение их затрудняют достаточно сложная диагностика, незначительный размер выделений, гипергенное изменение большинства руд.

Исследования проводились при поддержке ФЦП «Интеграция» проект №И0640 и гранта РФФИ № 04-05-64407.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бетехтин А.Г. О новом минерале арсеносульфваните // Зап. ВМО. 1941. Ч. 70. В. 2. С. 161–164.
2. Бойцов В.Е., Пилипенко Г.Н. Геологическое строение новых золоторудных и золото-урановых объектов Алданского рудного района (Якутия) // VI междунар. конф. «Новые идеи в науках о Земле». Т. 2. М., 2003. С. 184.
3. Ветлужских В.Г., Казанский В.И., Кочетков А.Я., Яновский В.М. Золоторудные месторождения Центрального Алдана // Геология рудных месторожд. 2002. Т. 44. № 6. С. 467–499.
4. Гусев В.Н., Элюев В.К., Боярко Г.Ю. Самозавское золотоскарновое месторождение (Центральный Алдан) // Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых Сибири. Томск, 2000. С. 108–117.
5. Мызников И.К., Краснов А.Н., Мохов А.В., Цепин А.И. Вещественный состав руд зоны окисления золотоскарнов: на примере месторождения Самозавское, Центральный Алдан // Мат. всерос. симпозиум. «Геология, генезис и вопросы освоения комплексных месторождений благородных металлов». М., 2002. С. 296–298.
6. Новиков В.П., Бегизов В.Д., Ильменев Е.С. К характеристике арсеносульфванита. // Изв. вузов. Геология и разведка. 1974. № 6. С. 181–183.
7. Паутов Л.А., Белаковский Д.И., Баймагамбетов Б.К. Сульфванит: ревизия образцов из фондов музеев и литературных данных, новая находка в Юго-восточной Киргизии // Новые данные о минералах. 1989. В. 36. С. 91–100.
8. Петровская Н.В. Сульфванит из золоторудного месторождения Лебединского (Алдан) // Докл. АН СССР. Т. 32. № 6. С. 427–429.

ИГЕМ РАН

Московский государственный геологоразведочный университет,
Рецензент — Г.Н. Пилипенко.