

## МИНЕРАЛЫ ЗОЛОТА И СЕРЕБРА В РУДАХ ГАНЕЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕРЕЗИТ-ЛИСТВЕНИТОВОЙ ФОРМАЦИИ (УЧАЛИНСКИЙ РАЙОН, БАШКОРТОСТАН)

Заботина М.В., Белогуб Е.В., Новоселова К.А., Паленова Е.Е., Блинов И.А.

*Институт минералогии УрО РАН, г. Миасс, [mary\\_7-88@mail.ru](mailto:mary_7-88@mail.ru)*

Проблема источника золота при формировании месторождений березит-лиственитовой формации до сих пор не решена. Наряду с мнением о магматическом источнике вещества, существует гипотеза о полихронности таких месторождений [Сазонов и др., 2001]. Согласно этой гипотезе, золото, накопленное при осадконакоплении и гидротермальных процессах, синхронных с вулканизмом, во время коллизии может переотлагаться с образованием более богатых концентраций. В пределах зоны ГУР в Учалинском районе в Западно-Буйдинской рудной зоне распространены месторождения березит-лиственитовой формации: Ганеевское и др. В вулканогенно-осадочном комплексе в непосредственной близости к указанным месторождениям локализованы месторождения золота Курпалинской рудной зоны (Контрольное и др.), родственные колчеданным месторождениям по генезису. Цель работы заключается в сопоставлении золотоносных минеральных ассоциаций Ганеевского и Контрольного месторождений.

Ганеевское месторождение расположено в 9 км ЮВ г. Учалы, в 2010–2012 гг. обрабатывалось ЗАО НПФ БЗК. Рудные тела локализованы в зоне тектонического контакта поляковской ( $S_{1pl}$ ) и улутауской ( $D_{2gv ul}$ ) вулканогенно-осадочных толщ, на участке месторождения также развиты породы карамалыташской свиты ( $D_{2ef-gv kr}$ ) [Сурин, 2006ф; Серавкин и др., 2001; Галиуллин, 2010]. Структура месторождения имеет субмеридиональное простирание и субвертикальное падение. Вмещающие породы в пределах карьера представлены метабазами, кварц-хлоритовыми метасоматитами, иногда пиритизированными, среди которых встречаются линзы вулканогенно-осадочных пород и тектонические пластины серпентинитов. Рудная зона представлена лиственитами, пирит-, карбонат-содержащими серицит-кварцевыми метасоматитами (березитами) и кварцевыми жилами. Листвениты имеют кварц-анкерит(магнезит)-фуксит(талък)-альбитовый состав, характеризуются низким содержанием (мас. %)  $SiO_2$  (24,02–30,02),  $Al_2O_3$  (0,52–0,68) и высоким –  $CO_2$  (13,46–18,98). Характерно наличие реперных элементов (г/т) Cr (503–740), Ni (1336–1545), свидетельствующих об образовании лиственитов по породам ультраосновного состава. Березиты представлены ассоциацией серицит-доломит(анкерит)-альбит-кварц, их химический состав (мас. %):  $SiO_2$  (46,3 – 46,86),  $Al_2O_3$  (12,04–13,23),  $TiO_2$  (1,00–0,92) сопоставляется с составом метабазальтов и хлоритовых сланцев, образованных по вулканогенно-обломочным породам.

Золото в пределах рудной зоны распределено неравномерно. Рудные тела выделяются по результатам опробования. Рудоносными являются березиты (Au от 8 до 18 г/т), листвениты (Au до 10 г/т) и кварцевые жилы (Au 1-3 г/т).

Главные рудные минералы лиственитов и березитов – пирит и гетит, второстепенный – халькопирит, редкие – золото, галенит, сфалерит, пирротин, блеклая руда, магнетит, гематит. Нерудная часть представлена альбитом, кварцем, карбонатами и слюдой. Золото самородное, приурочено к пириту и замещающему его гетиту. В составе присутствует небольшая примесь серебра ( $Au_{0.93-0.83}Ag_{0.07-0.17}$ ).

Главный рудный минерал кварцевых жил – галенит, второстепенный – халькопирит, редкие – айкинит, полидимит, теннантит, миллерит, золото, теллуриды

золота и серебра (петцит, гессит). Золото свободное, также образует включения в галените и теллуридах. В составе содержит значительную примесь серебра ( $Au_{0.65-0.80}Ag_{0.20-0.35}$ ). Петцит ( $Au_{0.91-1.11}Ag_{2.98-3.06}Te_2$ ) и гессит ( $Ag_{1.91-2.00}Te$ ) образуют преимущественно включения и сростки с галенитом, айкинитом.

Таким образом, по ассоциации, составу и характеру выделений золото Ганеевского месторождения разделяется на два основных типа: 1) золото в виде сростков и включений в пирите и гетите из березитов и лиственитов и 2) золото, ассоциирующее с галенитом и минералами  $Bi$ ,  $Te$  и  $Ag$  в кварцевых жилах.

В 4 км к западу от Ганеевского расположено месторождение Контрольное, приуроченное к бескарбонатным серицит-кварцевым метасоматитам, образованным по вулканогенным породам карамалыташской свиты ( $D_{2ef-gv} kr$ ). Структура месторождения субмеридиональная с крутым падением, соответствует направлению ГУР. Руды вкрапленные, прожилково-вкрапленные. Содержания золота составляли (г/т) 1-5, в кварц-баритовых сыпучках до 15. Главный рудный минерал - пирит, второстепенные сфалерит, халькопирит, галенит. В густо-вкрапленных барит-сульфидных рудах повышается роль теннантита и халькопирита. Нерудная часть представлена кварцем, баритом, серицитом, эпидотом. Золото приурочено к сульфидам (пириту, теннантиту, сфалериту), заполняет интерстиции кварца и барита. Состав золота: в теннантите –  $Au_{0.54-0.62}Ag_{0.36-0.42}Cu_{0.02-0.09}$ , в трещинках –  $Au_{0.46-0.67}Ag_{0.30-0.40}Cu_{0.01-0.14}$  [Белогуб, 2009].

Таким образом, структура Ганеевского и Контрольного месторождений золота подчиняется простиранию ГУР, рудные тела приурочены к метасоматически измененным породам вулканогенно-осадочных толщ – карбонат-содержащим на Ганеевском месторождении и бескарбонатным на Контрольном. Главный рудный минерал в обоих случаях – пирит, второстепенный – халькопирит. Для Контрольного месторождения и кварцевых жил Ганеевского характерен более широкий спектр сульфидов. Содержания серебра в золоте из более высокосульфидных руд Контрольного месторождения выше, чем в золоте из березитов и лиственитов.

Учитывая отсутствие гранитоидов на Ганеевском месторождении, присутствие сингенетической золотоносной минерализации в вулканогенных толщах карамалыташской свиты можно предположить, что источником золота на Ганеевском месторождении служила сульфидная минерализация вулканогенно-осадочных толщ среднего девона, генетически близкая колчеданным месторождениям, широко распространенным в Учалинском районе.

Авторы благодарят И.Б. Фадину и Г.Н. Дрокину (ЗАО НПФ БЗДК).

### *Литература:*

- Белогуб Е. В. Гипергенез сульфидных месторождений Южного Урала // Дис. ... докт. геол.-мин. наук. Миасс: ИМин УрО РАН, 2009. 536 с.
- Галиуллин И. Б. Геохимическая зональность Ганеевского месторождения золота на Буйдинской площади (Учалинский район, Республика Башкортостан) // Металлогения древних и современных океанов-2010. Миасс: ИМин УрО РАН, 2010. С. 163–166.
- Крылатов В. А. и др. Проект работ «Поиски месторождений рудного золота в пределах Курпалинской площади» на 2006–2009 гг. Учалы, 2006ф.
- Новоселов К.А., Белогуб Е.В., Викентьев И.В. Буйдинская золотоносная площадь (Учалинский рудный район, Башкортостан) // Уральский минералогический сборник, №17. Миасс-Екатеринбург: УрО РАН, 2010. С. 131-136.
- Сазонов В. Н., Огородников В. Н., Коротеев В. А. Поленов Ю. А. Месторождения золота Урала. Екатеринбург: УГГА, 2001. 622с.
- Серавкин И. Б., Знаменский С. Е., Косарев А. М. Разрывная тектоника и рудоносность Башкирского Зауралья. Уфа: Полиграфкомбинат, 2001. 318 с.
- Сурин С. В. Проект на проведение разведочных работ на Западно-Буйдинской рудной зоны. Учалы, 2006ф.