

**Новые данные о минеральном составе руд эпитермального Au-Ag рудопроявления Каньон (Камчатский край)**

*Буханова Д.С.<sup>1</sup>, Жегунов П.С.<sup>1</sup>, Швейгерт П.Е.<sup>1</sup>, Жирнова Т.С.<sup>2</sup>*

**New data on mineralogical composition of Canyon Au-Ag epithermal occurrence ores (Kamchatsky krai)**

*Bukhanova D.S., Zhegunov P.S., Schweigert P.E., Zhirnova T.S.*

<sup>1</sup> *Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский;*

*e-mail: dasha-snejinka@yandex.ru*

<sup>2</sup> *Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, г. Санкт-Петербург*

В работе представлены результаты изучения минерального состава жильных зон эпитермального Au-Ag рудопроявления Каньон (Камчатский край). Установлено, что благороднометалльная минерализация представлена: самородными золотом и серебром, гесситом, акантитом, реже петцитом, аргентитом, науманнитом, кюстелитом, ютенбогардитом и хлораргиритом.

Эпитермальное Au-Ag рудопроявление Каньон расположено в северной части Центрально-Камчатского вулканического пояса и входит в состав Эруваямского рудного узла Оссорского рудного района Центрально-Камчатской металлогенической провинции [2].

**Краткая геологическая характеристика**

Площадь рудопроявления сложена типичными для северной части Центрально-Камчатского вулканического пояса неоген-четвертичными эффузивно-пирокластическими образованиями преимущественно среднего и основного состава, а также их субвулканическими фациями. Все эти образования слагают три структурных яруса: миоценовый (умуваямский вулканический комплекс), миоцен-плиоценовый (толятоваямский вулканический комплекс) и четвертичный [1]. Покровы толятоваямского комплекса на площади представлены базальтами, слагающими приводораздельные части горных хребтов на высотах более 1200 м. Эпитермальная золотосеребряная минерализация приурочена к породам умуваямского вулканического комплекса, который сложен преимущественно миоценовыми андезитами и их туфами. Породы умуваямского комплекса в значительной степени пропилитизированы.

Процессы гидротермального замещения в пределах площади приурочены к субширотной системе тектонических нарушений. В околорудных метасоматитах (аргиллизитах и вторичных кварцитах) степень вторичных изменений с глубиной уменьшается как по мощности, так и по интенсивности. Окварцованные породы сменяются пропилитами ниже абсолютных отметок 600-800 м, а также выше подошвы толятоваямской толщи. Продуктивные жильные зоны залегают во вторичных кварцитах с горизонтами распространения от 600 до 1300 м.

Основные жильные зоны рудопроявления сгруппированы в его центральной части и обнажаются в левом борту ручья Каньон. Здесь выделяются типичные жилы заполнения, жильно-прожилковые зоны (штокверки) и участки прожилкования в метасоматитах (вторичных кварцитах и аргиллизитах). Вблизи контактов с породами толятоваямского вулканического комплекса в жильных телах намечаются элементы подпруживания с увеличением мощности рудных тел.

**Методы исследования**

В рамках поисково-оценочных работ полевой партии ООО «Оссорская ГГК» на рудопроявлении были организованы рекогносцировочные работы, в ходе которых авторами были отобраны образцы для минералогических исследований.

Изучение минерального состава жильных зон рудопроявления проведено в ИВиС ДВО РАН с применением оптической аппаратуры и сканирующего электронного микроскопа TescanVega-3 с энергетическим спектрометром Oxford Instruments X-Max 80 mm<sup>2</sup>.

### Минеральный состав руд

Установлено, что жильные тела на рудопроявлении Каньон сложены кварцем, адуляром, карбонатом и халцедоном, зачастую брекчиевой текстуры с обломками вмещающих пород. Рудная минерализация распределена относительно равномерно и в целом составляет до 1-3 % от общей жильной массы.

При изучении минерального состава руд были выделены гипогенные и гипергенные минералы (таблица). Установлено, что благороднометалльная минерализация в рудах представлена: широко распространенными самородными золотом и серебром, гесситом, акантитом, а также редко встречающимися петцитом, аргентитом, науманнитом, кюстелитом, ютенбогаардитом и хлораргиритом.

Таблица. Минеральный состав жильных зон рудопроявления Каньон

Минералы	Гипогенные рудные	Гипогенные нерудные	Гипергенные
Главные	пирит FeS <sub>2</sub> (до 3.3 % As), халькопирит CuFeS <sub>2</sub> , галенит PbS (до 0.8 % Se), гессит Ag <sub>2</sub> Te, самородное золото Au.	кварц SiO <sub>2</sub> , халцедон SiO <sub>2</sub> , адуляр KAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub> , кальцит CaCO <sub>3</sub>	оксиды и гидрооксиды железа, ковеллин CuS (до 1.3 масс. % Ag), халькозин Cu <sub>2</sub> S, англезит* PbSO <sub>4</sub> (до 4.5 масс. % Ag), акантит Ag <sub>2</sub> S
Второстепенные	сфалерит ZnS (Cd до 8.0 масс. %), вульфенит PbMoO <sub>4</sub> , тетраэдрит* (Cu,Fe) <sub>12</sub> Sb <sub>4</sub> S <sub>13</sub> (0.6-4.8 масс. % As)	иллит K <sub>0.6</sub> (H <sub>3</sub> O) <sub>0.4</sub> Al <sub>1.3</sub> Mg <sub>0.3</sub> Fe <sup>2+</sup> <sub>0.1</sub> Si <sub>3.5</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O), серицит KAl <sub>2</sub> (AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub> , хлорит (Mg,Fe) <sub>6</sub> (Al,Fe) <sub>2</sub> Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub>	ярозит KFe <sup>3+</sup> <sub>3</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>6</sub> , малахит CuCO <sub>3</sub> ·Cu(OH) <sub>2</sub> , азурит Cu <sub>3</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> , церуссит PbCO <sub>3</sub> , плюмбогуммит* PbAl <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> )(PO <sub>3</sub> OH)(OH) <sub>6</sub> , целестин* Sr(SO <sub>4</sub> ), барит* Ba(SO <sub>4</sub> ), гипс Ca(SO <sub>4</sub> )·2H <sub>2</sub> O
Редкие	петцит* Ag <sub>3</sub> AuTe <sub>2</sub> , аргентит Ag <sub>2</sub> S, гринокит* CdS, колорадоит* HgTe, науманнит* Ag <sub>2</sub> Se, кюстелит Ag <sub>3</sub> Au, алтаит* PbTe, ютенбогаардит* Ag <sub>3</sub> AuS <sub>2</sub>	каолинит Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> , рутил* TiO <sub>2</sub> , циркон* ZrSiO <sub>4</sub> , монацит-(Ce)* (Ce,La,Nd,Th)PO <sub>4</sub> , ксенотим* YPO <sub>4</sub>	хлораргирит* AgCl, самородное серебро Ag, самородная сера* S

Примечание. \* – Минералы, диагностированные на рудопроявлении впервые.

Впервые в жилах рудопроявления диагностированы: тетраэдрит, петцит, гринокит, колорадоит, науманнит, алтаит, ютенбогаардит, рутил, циркон, монацит-(Ce), ксенотим, англезит, плюмбогуммит, целестин, барит, хлораргирит и самородная сера.

### Список литературы

1. Боровцов А.К., Успенская Г.И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Западно-Камчатская. Лист О-57-ХII. Москва, 1993.
2. Литвинов А.С., Марковский Б.А., Патока М.Г. Карта полезных ископаемых Камчатской области. Камчатприродресурс, 1999.