

САМОРОДНОЕ ЗОЛОТО ВОРОНЦОВСКО-ПЕСЧАНСКОЙ РУДНО-МАГМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Степанов С.Ю.^{1,2} (Stepanov-1@yandex.ru), Шарпёнок Л.Н.¹, Антонов А.В.¹,
Ханин Д.А.³

¹ Санкт-Петербургское отделение. Всероссийский геологический институт им. А.П. Карпинского; ² Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН, Екатеринбург; ³ Институт экспериментальной минералогии РАН, Черноголовка.

NATIVE GOLD OF THE VORONTSOVSKO-PESCHANSKAY ORE-MAGMATIC SYSTEM

Stepanov S.Yu.^{1,2}, Sharpenok L.N.¹, Antonov A.V.¹, Khanin D.A.³

¹ Saint Petersburg branch. Russian Geological Research Institute, Saint-Petersburg; ² Institute of Geology and Geochemistry, UB RAS, Yekaterinburg; ³ Institute of experimental minerology RAS, Chernogolovka.

Воронцовско-Песчанская рудно-магматическая система (Минина, 1994) расположена в юго-западном экзоконтакте Ауэрбаховского габбро-диорит-гранитового интрузива в пределах Ауэрбаховского рудного узла. В рудно-магматическую систему входит ряд месторождений разных генетических типов, в числе которых наиболее крупные Северо-Песчанское железо-скарновое и Воронцовское золоторудное месторождения. Железородные скарны развиты непосредственно на контакте с магматитами ауэрбаховского комплекса. В нескольких сотнях метров от контакта распространены средне– низкотемпературные золоторудные метасоматиты (Murzin et al., 2017) с которыми пространственно ассоциируют флюидоэксплозивные золоторудные брекчии (Степанов и др., 2017). В результате геологосъемочных работ 2016 года в пределах Воронцовско-Песчанской рудно-магматической системы были выявлены золоторудные гранатовые скарны с содержанием золота 30–40 г/т.

В работе проводится сравнительная характеристика золота из разных генетических типов руд, отобранных в пределах Воронцовско-Песчанской рудно-магматической системы.

Индивиды и агрегаты самородного золота, извлечённые из реальгар-аурипигментового цемента флюидоэксплозивных брекчий Воронцовского месторождения, преимущественно имеют размерность менее 100 мкм, что установлено в результате минераграфических исследований и подтверждено на основании изучения искусственных шлиховых концентратов. В подчинённом количестве встречаются золотины фракционной размерности 100-250 мкм. И крайне редки золотины размером от 250 до 500 мкм. Золото во фракции > 500 мкм не обнаружено. Частично у индивидов золота развиты грани собственных простых форм с существенным распространением отпечатковых форм и поверхностей совместного роста с кальцитом, а также сульфидами, сульфостибнидами и сульфоарсенидами. В парагенезисе с золотом из флюидоэксплозивных брекчий Воронцовского месторождения встречаются: реальгар, аурипигмент, диморфит, крестит, полхемусит, рутьерит, клерит, акташит и груздевит. Состав самородного золота варьирует незначительно. Среднее содержание золота (по

данным более чем 50 анализов) составляет 96,36 мас.%. Главная примесь в самородном золоте – серебро. Его среднее содержание 3,61 мас.%

Самородное золото из золоторудных скарнов имеет различную размерность. При этом в весовом отношении основной объём золота сконцентрирован во фракциях 100-250 мкм и > 500 мкм. В кварц-карбонатных жилах, залегающих в скарнах, редко встречаются золотые самородки размером от 1 до 3 мм. В огранении золота из скарнов и кварц-карбонатных жил преобладают отпечатковые формы с подчинённым развитием поверхностей совместного роста и практически полным отсутствием идиоморфных граней. В ассоциацию с самородным золотом входит ограниченное число минералов: гранат гроссуляр-андрадитового ряда, диопсид, эпидот, а из сульфидов преобладает халькопирит с широким распространением продуктов его изменения в зоне гипергенеза (хризоколла, малахит, азурит). Самородное золото характеризуется высокой вариацией содержания компонентов. Индивиды самородного золота зональны. В центральной части золотин в среднем (по данным 49 анализов) содержание Au составляет 88,85, Ag – 11,22, Hg – 0,60.

Обобщая приведённые материалы, следует подчеркнуть, что самородное золото в пределах Воронцовско-Песчанской рудно-магматической системы преимущественно ассоциирует со скарнами или флюидоэксплозивными брекчиями, имеющими ограниченное распространение в пределах Воронцовского месторождения. В результате исследования установлено, что самородное золото из скарнов и связанных с ними кварц-карбонатных жил существенно отличается от золота из цемента флюидоэксплозивных брекчий по морфологическим особенностям, составу и внутреннему строению. Так, для самородного золота из флюидоэксплозивных брекчий характерно развитие собственных простых форм и незначительное количество примесей. Индивиды самородного золота из скарнов наоборот характеризуются практически полным отсутствием собственного кристаллографического огранения и высоким содержанием примесей и прежде всего серебра. Существенные отличия золота из разных типов руд указывает на различные процессы минерогенеза. При этом масштабы проявления золоторудной минерализации в скарнах, связанных с магматитами Ауэрбаховского интрузива, на настоящий момент не ясны. Выявленные в ходе геологосъёмочных работ золотоносные известковистые скарны с высокими содержаниями золота (50-60 г/т) свидетельствуют о необходимости переоценки золоторудного потенциала скарновых образований в контурах Ауэрбаховского рудного узла.

Авторы благодарны дирекции Уральского филиала АО «Полиметалл» и главному геологу Воронцовского месторождения А.А. Готману.

Минина О.В. Ауэрбаховская комплексная рудно-магматическая система на Среднем Урале // Отечественная геология. 1994. № 7. С. 17–23.

Мурзин В.В., Сазонов В.Н., Ронкин Ю.Л. Модель формирования Воронцовского золоторудного месторождения на Урале (карлинский тип): новые данные и проблемы // Литосфера, 2010, № 6, с. 66–73

Степанов С.Ю., Шарнёнок Л.Н., Антонов А.В. Флюидо-эксплозивные брекчии Воронцовского золоторудного месторождения (Северный Урал) // Записки РМО. 2017 Ч. CXLVI. №1. С. 29– 43.

Murzin V.V., Naumov E.A., Azovskova O.B., Varlamov D.A., Rovnushkin M. Yu, Pirajno F. The Vorontsovskoe Au-Hg-As ore deposit (Northern Urals, Russia): Geological setting, ore mineralogy, geochemistry, geochronology and genetic model // Ore geology reviews. 2017. 85. pp. 271-298.