

О ГЕОХИМИИ РУД ВОРОНЦОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

© 2013 г. М. Ю. Ровнушкин, О. Б. Азовскова

С момента открытия в начале 60-х гг. прошлого века золоторудного месторождения Карлин в штате Невада (США) произошло существенное увеличение сырьевой базы многих государств за счет объектов именно этого типа, получившего название карлинского (в других источниках – невадийского). Однотипные месторождения расположены в Северной Неваде в пределах крупной зоны СЗ простирания протяженностью около 60 км и шириной в 5–8 км, контролируемой системой глубинных разломов – т. н. **Carlin-trand. В пределах этой зоны в настоящее время выявлено более 20 идентичных объектов различной степени разведанности, с общими запасами золота несколько больше 3 тыс. т и прогнозными ресурсами более 10 тыс. т [1]. Основные геолого-геохимические особенности месторождений типа Карлин общеизвестны: руды локализованы в пределах зон брекчирования и катаклаза подстилающих карбонатных (карбонатно-терригенных) толщ, экранируемых покровами вулканогенно-осадочного материала, здесь проявлен отчетливый контроль оруденения дизъюнктивными и пликативными деформациями. Для этого типа характерны ультратонкие, субмикроскопические выделения золота, его приуроченность как к сульфидным фазам, так и нахождение в свободном тонкорассеянном состоянии. Руды отличаются специфической низкотемпературной сурьмяно-мышьяково-ртутной минерализацией и метасоматозом и, соответственно, – особым геохимическим спектром оруденения. Для них характерно наличие рассеянного органического вещества, высокое золото-серебряное отношение и т.д. Все эти особенности так или иначе описаны в мировой литературе, посвященной объектам этого типа.**

Кроме США, золоторудные объекты, отнесенные к карлинскому типу, известны также в Канаде, Китае, Перу, Югославии, Австралии, Филиппинах, Греции, Турции, странах Средней Азии. Например, в КНР в составе золоторудной провинции Дянь-Гуй-Цянь выявлены крупные месторождения карлинского типа Цзыньфын (Jinfeng), Бока (Вока) и ряд других с запасами и ресурсами золота, превышающими 100 т.

На территории РФ объекты, относимые исследователями к карлинскому типу, весьма немногочисленны. Известен ряд объектов в Сибири (В. Саяны) и на Дальнем Востоке (Хабаровский край, Якутия).

Одним из месторождений, относимых многими исследователями к карлинскому типу, является Во-

ронцовское (Северный Урал). Месторождение по ряду критериев сопоставимо с объектом-эталонном. Структурно оно расположено в крыле моноклиальной пологопадающей складки в составе крупной вулканогенно-осадочной депрессии, сложенной вулканогенно-осадочными породами красно-турьинской свиты (*D₁kr*). Оруденение локализуется в зонах брекчирования подстилающих известняков, представленных обломками мраморизованных известняков с гетерогенным цементом и частично – в перекрывающих их вулканогенно-осадочных породах. Контроль оруденения осуществляется сочленением крутопадающего разлома (субмеридионального простирания) и надвига. В процессе проведения геолого-разведочных работ на месторождении было установлено, что основными элементами – индикаторами оруденения являются As, Ag, Hg, Ba, Mn, отчасти Sb, Pb, Cu и Zn. Ореолы этих элементов наиболее отчетливо как в плане, так и в разрезе вертикальных сечений, фиксируются мощной рудно-ореольной зоной и тяготеют к контакту вулканогенно-осадочной и карбонатной толщ. В центральной части месторождения мощность рудно-ореольной зоны достигает нескольких сотен метров; ширина зоны в плане варьирует от 30 до 600 м. Ранее было установлено, что в рудах месторождения присутствует органическое вещество (ОВ), характерное для руд объектов этого типа. Нами определено, что ОВ в рудах присутствует в тонкорассеянном состоянии в количестве, не превышающем 0.3% в силикатных рудах и не более 1% – в карбонатных [2–4]. Исследованное ОВ относится к одному типу и соответствует низшим-средним керитам, а степень его изменения сопоставима с фацией регионального эпигенеза, т.е. практически не выражена.

Авторами было проведено геологическое обследование одного из технологических уступов карьера месторождения, вскрытого в центральной части на горизонте +80 м и совпадающему в плане с разведочным профилем линии 48. Пробоотбор осуществлялся точечным способом, в контурах рудных тел. Пробоподготовка производилась согласно действующим отраслевым инструкциям. Анализ проводился методом ИСП-МС с предварительным прокаливанием материала навески. Общий объем выборки составил 23 пробы.

Анализ распределения содержаний элементов по профилю показал (рис. 1), что в местах локальных дислокаций, фиксируемых визуально, как пра-

