

К ПРОБЛЕМЕ ИСТОЧНИКОВ ВЕЩЕСТВА И ВОДЫ ЭПИТЕРМАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ И ЯПОНИИ

Округин В.М.¹, Гамянин Г.Н.², Горячев Н.А.³, Савва Н. Е.³, Андреева Е.Д.¹, Матсуеда Х.⁴, Оно Ш.⁴, Такахаша Р.⁵, Ватанабе К.⁵, Имаи А.⁵

¹Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН г. Петропавловск-Камчатский,

²Институт геологии рудных месторождений РАН, г. Москва,

³Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт ДВО РАН, Магадан,

⁴Университет Хоккайдо, г. Хоккайдо (Япония),

⁵Университет Кюсю, г. Фукуока (Япония)

Какова природа вещества и воды – двух главных начал гидротермальных минералообразующих растворов, которым обязано образование подавляющего большинства рудных месторождений? Каково соотношение мантийной и коровой составляющих? Какова доля ювенильной и метеорной компонент? Эти вопросы были и остаются актуальными на протяжении последнего столетия. Особую остроту они приобрели в связи с широким развитием методов изотопной геохимии. Открытие и введение в эксплуатацию многочисленных эпитеpmальных месторождений золота и серебра в Тихоокеанском регионе только способствовало интенсификации исследований в этой области.

Термин эпитеpmальные месторождения впервые ввел в практику геологической деятельности Вольдемар Линдгрэн в начале двадцатого века «...Эпитеpmальные месторождения – рудоносные месторождения, образованные близ поверхности термальными водами в генетической связи с изверженными породами. Эти месторождения имеют большую аналогию с отложениями горячих источников. Они проявляются в районах сравнительно недавней вулканической деятельности, где величина эрозии после окончания извержений измеряется скорее в сотнях, чем в тысячах футов. Здесь мы находим важную группу месторождений золота, преимущественно в виде трещинных жил. Обычно они встречаются в в изверженных излившихся породах, андезитах, латитах, трахитах и риолитах, редко базальтах. Эпитеpmальные месторождения – весьма важный источник мировой добычи золота, серебра и ртути. Такие месторождения развиты вместе с указанными породами по всему Тихоокеанскому кольцу. Характерно, что эпитеpmальные золотые месторождения развиты также в классических горнопромышленных областях Старого Света - Венгрии и Трансильвании, где впервые был найден элемент теллур, спутник золота.... Для некоторых групп таких месторождений типичны марганцовые минералы, подобно родохрозиту иногда родониту....» *Вольдемар Линдгрэн 1926-1932 гг.* Авторами изучены с применением методов изотопной геохимии: а) эпитеpmальные золото-серебряные месторождения класса LS (жильные адуляр-серицит-кварцевые) Карамкен, Аметистовое, Кумроч, Озерновское, Эруваямское, Агинское, Бараньевское, Золотое, Родниковое, Асачинское, Корю, Кусикино, Хишикари, локализованные в четырех разновозрастных вулканических поясах (от Охотско-Чукотского мел-палеогенового до Восточно-Камчатского плейстоцен-четвертичного) северо-западной части зоны перехода континент-океан и вулканических дугах Японии; б) вулканогенные гидротермальные жильные комплексные золото-серебро-полиметаллические Дукал, Мутновское и Тойоха (эти три месторождения пока не нашли достаточно однозначного места в общепринятых классификациях гидротермальных месторождений. Детально изучен изотопный состав: - сульфидов, в первую очередь пирита, а также сфалерита и галенита (более 250 собственных анализов и до 150 опубликованных в печати); - карбонатов (до 180 авторских и более 100 из различных публикаций). Выполнены исследования состава индивидуальных газовой-жидких включений в жильных минералах методами рамановской спектроскопии и криометрии. Показано, что - сера сульфидов близка к сере метеоритов; - углерод жильных карбонатов отличается значительными вариациями. Значительную роль в качестве источника вещества и воды гидротермальных рудообразующих систем играют фундамент и его мощность.