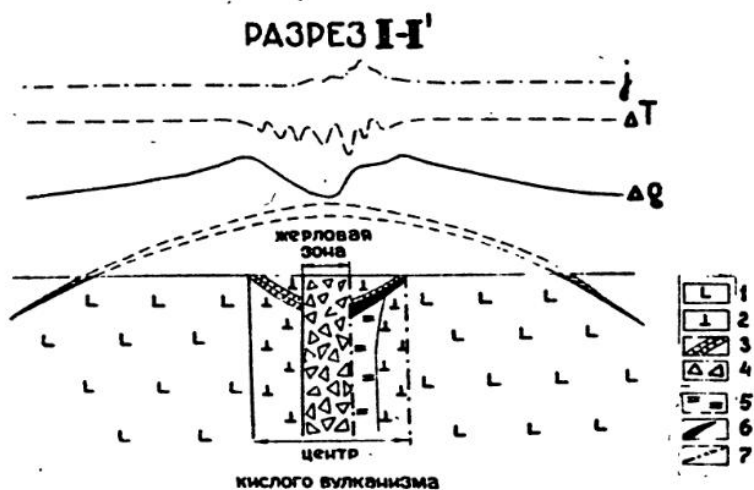
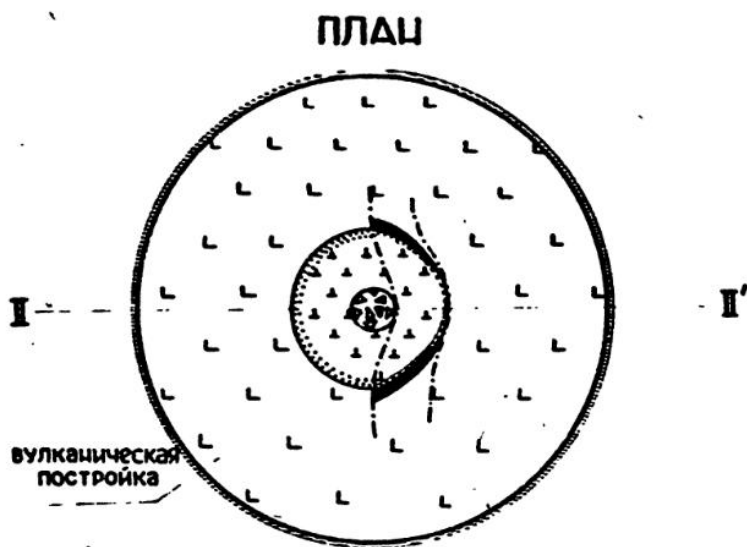


В.А. Прокин, А.М. Виноградов, Ф.П. Буслаев, Е.И. Богданова

Геолого-геофизическая модель крупных колчеданных месторождений уральского типа

К уральскому типу относятся вулканогенные медно-цинковые колчеданные месторождения, залегающие субсогласно в породах субмаринной натриевой риолит-базальтовой (бимодальной) формации складчатых областей. На Урале известны шесть крупных месторождений этого типа: Гайское, Подольское, Юбилейное, Сибайское, Учалинское, Дегтярское, суммарные запасы меди на каждом из которых превышают 1 млн т. С целью составления модели крупных месторождений авторами проанализированы и обобщены геологические и геофизические материалы по вышеперечисленным объектам [4], а также по крупным месторождениям этого типа в других регионах мира: Кидд-Крик на Канадском щите, Брансуик №12 в Северных Аппалачах, Рио-Тинто



Геолого-геофизическая модель крупного медно-цинкового колчеданного месторождения уральского типа.

1 — базальты, 2 — кислые вулканыты, 3 — туфо-песчаники, 4 — жерловые вулканические брекчии, 5 — метасоматиты серицит-кварцевые и хлорит-серицит-кварцевые, 6 — сульфидные руды, 7 — разрывные нарушения

в Испано-Португальском складчатом поясе на юге Пиринейского полуострова, Маунт-Лайел на острове Тасмания [3].

Установлено, что в региональном плане крупные месторождения приурочены к палеовулканическим поясам, которые в геофизических полях проявляются в виде интенсивных положительных гравиметровых аномалий [1]. Рудоносные вулканические постройки, вмещающие крупные месторождения, располагаются на пересечении вулканических поясов с поперечными разломами в фундаменте складчатых систем. Эти постройки имеют диаметр 10—30 км, а мощность рудовмещающей риолит-базальтовой формации в центральных частях построек обычно превышает 1000 м. В пределах рудоносных вулканических построек, сложенных в основном базальтами, колчеданные месторождения приурочены к центрам кислого вулканизма. При этом крупные объекты располагаются в жерловых и прижерловых зонах, где широко развиты грубообломочные брекчии и субвулканические тела дацитов и риолито-дацитов, дайки диабазов. В надрудной части их геологического разреза обычно присутствуют гематит-кремнистые породы или красные яшмы. С удалением от месторождений мощность этих пород уменьшается. Можно предполагать, что причиной отложения гематит-кремнистых осадков является интенсивная фумарольная деятельность потухших рудоносных вулканов.

К локальным структурным факторам локализации крупных месторождений относятся приуроченность их к апикальным частям вулканокупольных структур или захороненных вулканических построек [2]. В пределах последних сульфидные залежи нередко располагаются в вулканических депрессиях, в зонах, прилегающих к синвулканическим разломам. Размещение крупных рудных объектов в апикальных частях вулканических структур объясняется формированием их на заключительных стадиях деятельности соответствующих вулканических центров; залегание рудных тел в депрессиях — гидротермально-осадочным генезисом руд; близость к синвулканическим разломам — рудоконтролирующей ролью последних, как проводников эндогенных флюидов.

Рудовмещающие вулканические постройки фиксируются положительными гравиметровыми аномалиями. На фоне последних рудоконтролирующие центры кислого вулканизма проявляются отрицательными аномалиями меньших размеров. В свою очередь, неглубоко залегающие мощные тела массивных сульфидных руд создают положительные аномалии еще более высокого порядка [1]. По результатам сейсмических исследований на основе промышленных взрывов под Гайским и Сибайским месторождениями на глубинах 5—7 км установлены куполовидные структуры [5]. Можно предполагать, что отражающие площадки этих структур фиксируют интрузивные тела гранитоидов, апофизы которых встречены скважинами на Гайском и Подольском месторождениях на глубине 1.5—2 км. Ореолы околорудных серицит-кварцевых и серицит-хлорит-кварцевых метасоматитов имеют большие размеры, в несколько раз превышающие объем рудных тел. Мощность их достигает 600—1000 м, длина по простиранию — 2000—5000 м.

Вышерассмотренные закономерности локализации крупных колчеданных месторождений представлены на модели (см. рисунок). Поскольку наблюдается определенная пропорциональность между запасами руд, размерами рудоносных вулканических построек, мощностью продуктивных вулканогенных формаций и околорудных метасоматитов, а также масштабами и интенсивностью геофизических аномалий, представленная модель может быть основой разработки количественного прогнозирования крупных колчеданных залежей.

Список литературы

1. Виноградов А.М. Система изучения геополей при поисках колчеданных месторождений на Южном Урале. Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. Екатеринбург, 1992.
2. Иванов С.Н., Прокин В.А. Рудоносность захороненных вулканических построек // Докл. АН СССР. 1974. Т. 216, № 4. С. 875—878.
3. Колчеданные месторождения мира / Под ред. В.И. Смирнова. М.: Недра, 1979. 284с.
4. Медноколчеданные месторождения Урала: Условия формирования / В.А. Прокин, И.Б. Серавкин, Ф.П. Буслаев и др. Екатеринбург: Уро РАН, 1992.

Б. Халевин Н.И., Виноградов А.М. О структуре земной коры района Гайского медноколчеданного месторождения // Строение и развитие земной коры и структур рудных полей Урала по геофизическим данным. Свердловск, 1976. С. 24—28.