

**О предполагаемой связи проводящих грозоразрядных зон Южного Урала и Восточного Кавказа с сульфидной минерализацией и возможностях её использования при поисках осадочных колчеданных руд и россыпных месторождений золота**

*Н.К. Паливода*

*Институт геологии ДНЦ РАН*

При поисково-разведочных работах на колчеданные руды, геологи обычно руководствуются двумя теориями рудообразования: гидротермально-метасоматической и гидротермально-осадочной. Первая связана с замещением зон дробления, обычно секущих напластования пород [8]. Во втором случае рудоотложение связывается с образованием пиритовых руд на дне морей и последующим их «облагораживанием» гидротермальными растворами, обогащёнными медью, свинцом и цинком [9].

Проводя поисковые работы на Южном Урале, автор пришёл к выводу, что рудные тела залегают согласно с напластованием пород и были образованы на дне водного бассейна, а источником металлов служили гидротермальные растворы, поступавшие по вертикальным и довольно мощным зонам дробления шириной до 500-700м [1].

Таким образом, установленный литологический контроль оруднения дал основание сузить поисковые работы, приурочив их к определённым частям разреза рудоносной свиты, и тем самым повысить результативность поисковых работ. Так были открыты месторождения Таш-Тау (1958г), Майское(1959г) и другие [1, 7].

Продолжив с 1965г поисковые работы на Восточном Кавказе, автор получил дополнительные доказательства, позволяющие уточнить генезис руд. Согласно существовавшим в то время взглядам, зона рудных проявлений в высокогорной части Восточного Кавказа шириной 3-20км контролируется Главным Кавказским разломом. При этом, по мнению большинства исследователей, разлом имеет северо-восточное падение под углом  $45^{\circ}$ . По разлому северо-восточный блок надвинут на юго-западный. Амплитуда смещения оценивается в несколько километров. Занимаясь поисками рудных проявлений автор не обнаружил разлома и даже поставил под сомнение само существование разлома и его рудоконтролирующую роль [2]. В дальнейшем, по мере накопления фактического материала, особенно после открытия мелководных фаунистических остатков, доломитов, конгломератов и других мелководных образований в рудах, пришлось отказаться от связи

колчеданных руд с гидротермальной деятельностью [3, 4, 5] и даже найти аналогичные признаки рудообразования и на Южном Урале [7].

Согласно нашим представлениям, рудные тела формировались в прибрежно-морской зоне из вод континентального стока в карбонатной, сульфидной, силикатной формах в условиях пульсирующей трансгрессии береговой линии. При этом вдоль побережья на одном уровне синхронно формировались отдельные кулисообразные линзы. Для линз, залегающих в основании рудоносного разреза, характерно повышенное содержание меди, а для верхних – цинка.

По мере погружения рудоносных отложений делались возможными экзотермические процессы образования сульфидов по карбонатам металлов под воздействием сероводорода и его щелочных соединений. Продукты этих реакций растворяли кварц, карбонаты и частично – сульфиды, из которых над осадочными телами формировались ореолы жильной минерализации [6].

Стало очевидным, что отдельные золотоносные месторождения и рудные проявления Восточно-Баймакской зоны, расположенные на расстоянии 3-5км друг от друга, приурочены к единой рудовмещающей береговой зоне. В её пределах вскрыты только верхние линзы отдельных месторождений, а более глубоко залегающие, богатые медью, ещё не вскрыты [7]. Обычно верхние тела содержат повышенные содержания золота, но они, как утверждают геологи района, в процессе окисления не образуют россыпных месторождений. По нашим представлениям все россыпи в пределах рудоносной свиты могут быть связаны с процессами окисления колчеданных руд.

При проведении поисковых работ было обращено внимание, что над россыпями грозовая активность обычно повышена. Особенно явно она проявлялась над отработанной россыпью, расположенной в 6км севернее г Баймак на реке Таналык (район месторождения Троицкое). В районе этой россыпи во время грозы погибали люди. В 1950г геолог В.М. Тарасов оказался в грозу в этом районе вместе с отцом, отец погиб. Автор во время геологической съёмки в 1953 году тоже наблюдал грозу в этом районе. Грозовые тучи двигались вдоль рудоносной зоны с севера на юг. В облаках электрические заряды начинали появляться за 10-15км и продвигались к месту пробоя – заболоченному участку поймы реки Таналык. В эту грозу все разряды притягивал один небольшой участок болота. Первые разряды почти доходили до поверхности болота, но по мере нарастания числа разрядов над болотом образовался туманный купол высотой 30-50м и диаметром 100-150м, по поверхности которого растекались более мелкие разряды. Всего за 1 – 1,5 часа наблюдения произошло около 20 разрядов.

В 1964г золотоносный грозоразрядный участок в очередной раз подвергся эксплуатации. (Тубинское РУ, главный геолог Д.А. Смирнов). При промывке речных отложений в эпицентре грозоразрядной зоны среди добытого золота оказалось около 10-ти самородков весом 100- 500г, ноздреватых, без признаков окатанности. Поиски источника золота положительных результатов не дали, но породы, вскрытые в русловой части реки, оказались подобными рудовмещающим.

Прошло много лет, изменились наши взгляды на генезис колчеданных руд. Что касается россыпного золота, можно высказать предположение, что оно было осаждено в грозоразрядной зоне, оказавшейся на пути движения дисперсных растворов зоны окисления колчеданных руд. Вероятно, в грозоразрядной зоне происходит укрупнение частиц золота и последующее осаждение мелкого (колчеданного) золота на более крупных частицах и самородках.

С другой стороны, существование мощной грозоразрядной зоны мы можем объяснить присутствием на глубине колчеданных руд.

По нашему мнению данная грозоразрядная точка является северным окончанием меридиальной зоны, куда входят более десяти месторождений и рудопроявлений (Троицкое – Семёновское и др.) единой зоны прибрежного формирования. В этой зоне вскрыты только верхние линзы, а наиболее богатые медью ещё предстоит открыть.

Аналогичный по интенсивности грозоразрядный процесс зафиксирован нами в рудоносной зоне Восточного Кавказа в Ахтынском районе Дагестана (Рис 1, 2). В этом районе, в 1967 г, дорожные строители при случайной встрече сообщили автору, что попали в сильнейшую грозу и чудом избежали гибели. Нами наблюдалась гроза в этом районе во время поисковых работ в 1971г. Грозовые тучи двигались с юга на север поперёк простиранию пород. Электрические разряды зарождались в 10-15км южнее места пробоя грозоразрядной зоны на склоне левого берега р. Ахтычай в 300-500м к западу от нашего лагеря, из которого были сделаны 5 снимков склона с разрядными каналами. Количество ударов молний подсчитать не удалось из-за сплошного грохота. Можно утверждать, что это был единственный грозоразрядный участок. Место труднодоступное, тогда из-за ограниченности времени не удалось его изучить. Предполагаем, что проводящая зона отражает положение выхода рудного тела и может косвенно указывать на связь с жильными рудными проявлениями Хал, Тукеркиль и др., расположенными в 4-6км севернее. Жильные проявления этого района эрозией вскрыты по вертикали на 800м и, по нашему мнению, могут быть производными осадочных рудных тел, залегающих на глубине [6].

В дальнейшем следует на склоне пройти 1-2 металлометрических профиля с отбором проб через 10-20м и шлиховое опробование в районе поймы реки Ахтычай и прилегающих балках.

Предполагаем, что дальнейшее изучение проводящих грозоразрядных зон будет способствовать открытию закономерностей в образовании колчеданных руд и россыпных месторождений.

#### Литература

1. Паливода Н.К. К методике поисков колчеданных месторождений в Баймакском районе. Материалы по геологии и полезным ископаемым Южного Урала. М. Вып. 3. 1962, с. 91-94.
2. Паливода Н.К. К вопросу о наличии Ахтычайского разлома в юго-восточной части рудоносной зоны Дагестана. Труды ИГ Даг. ФАН СССР. Вып. 9. 1975, с. 98-102.
3. Паливода Н.К., Паливода А.А. Новое о генезисе стратиформного медноколчеданного месторождения Кизил-Дере в Дагестане в связи с находками фаунистических остатков в рудах. ДАН СССР. Т. 225, № 2. 1975, с. 426-427.
4. Паливода Н.К., Паливода А.А. Органогенно-хемогенное рудообразование и роль метаморфизма в формировании меднопирротинового месторождения Кизил-Дере в Дагестане. Литология и полезные ископаемые. № 2. 1978, с. 95-111.
5. Паливода Н.К., Паливода А.А. О проявлении осадочно-диагенетического образования свинцово-цинкового оруднения и перспективах золотоносности в Южном Дагестане. Труды ИГ Даг. ФАН СССР. Вып. 14. 1978, с. 123-127.
6. Паливода Н.К., Паливода А.А. Осадочные медноколчеданные и полиметаллические рудные тела Дагестана – возможные источники жильной минерализации. Труды ИГ Даг. ФАН СССР. Вып. 4 (24). 1980, с. 23-43.
7. Паливода Н.К. Проблемы поисков колчеданных руд прибрежного формирования в условиях пульсирующей трансгрессии океана в Баймакском районе Южного Урала на Восточном Кавказе. Труды ИГ ДНЦ РАН. Вып. 51. 2007, с. 111-121.
8. Полищук И.Б., Слюняев А.А. Колчеданное месторождение Кизил-Дере в Южном Дагестане. Известия высшего учебного заведения. Геология и разведка. № 6. 1970, с. 86-92.
9. Смирнов В.И. Соотношение осадочного и гидротермального процессов при формировании колчеданных руд в юрских флишоидах Большого Кавказа. ДАН СССР. 1967. Т. 177, с. 179-181.