

№39 Тр. ИГ ДНЦ РАН, вып. 57. Махачкала 2011. с 160-163

ПРОБЛЕМА СОСТАВА, ИСТОЧНИКА И ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВ МЕДНО-СВИНЦОВО-ЦИНКОВОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПАЛЕОГЕН-НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

Н.К. Паливода, Д.Г. Осика, Ю.М. Магомедов

Институт геологии ДНЦ РАН

Длительное, но периодическое изучение рудоносности третичных отложений с мизерными затратами на проведение поисковых работ оказалось недостаточным, чтобы установить состав минерализации, природу её источника и распространение. Без знания этих особенностей невозможно дать перспективную оценку региону.

Сведения о рудоносности толщи пестроцветных мергелей фораминиферовой свиты, залегающих непосредственно (иногда с размывом) на отложениях верхнего мела, появились в 19 веке. В 1867 году горный инженер Кольчевский в районе села Новый Чиркей, на правом берегу реки Сулак, в отобранных им образцах установил присутствие никеля до 5,12% и меди до 0,76%.

В конце 90-х годов 19 века рудопроявление осматривал Н.Н. Барбот-де-Марни. Анализ отобранных им проб показал весьма низкое содержание меди и никеля.

Д.В. Дробышев, И.А. Шатский (1924-1927 годы) и В.Л. Долицкий (геологическая съёмка масштаба 1:10 000, 1930 г.), изучавшие этот район, никаких заслуживающих внимания объектов не выявили. В 1933 году, для оценки поступившей в 1931 году заявки на обнаружение медных руд в районе с. Новый Чиркей, была создана Чиркейская ГРП. И.И. Бессонов в докладной записке о результатах обследования района сообщает, что им выявлено и обследовано несколько точек медной минерализации, которая представлена купритом (реже) и медной зеленью, образующих отдельные скопления и жилки мощностью до 0,5-2 см. Протяжённость таких жилок достигает десятков сантиметров и реже нескольких метров (медная зелень). Обычно она приурочена к плоскостям выравнивания. Установлена повышенная минерализация зелёных мергелей по сравнению с красными.

В записке отмечается наличие чёрных примазок, ассоциирующих с медной зеленью, и высказывается предположение, что они являются медь содержащими минералами.

В красных мергелях обнаружены, наряду с чёрными примазками, призматические кристаллы стально-серого цвета с совершенной спайностью и металлическим блеском (халькозин ?), вокруг которых также наблюдается зеленоватая окраска.

Выявленная минерализация характеризуется всего тремя штучными пробами: куприта (меди 57,3%), мергеля с медной зеленью (меди 2,4%) и обычного образца зелёного мергеля (меди 0,56%).

На основании проведённых работ автор делает вывод о невозможности нахождения на обследованном участке промышленных скоплений металлов.

В обследованном И.И. Бессоновым районе мощность пестроцветной толщи достигает 80 м и каких либо характеристик разреза, от лежачего бока до висячего, в докладной записке не приводится, вероятно, из-за ограниченного количества пройденных выработок (расчистки) и трёх штучных проб. Проводимые нами неоднократные осмотры данного района положительных результатов не дали. Породы, могущие быть потенциально рудоносными, оказались очень сильно каолинизированными и осветленными, а медные минералы полностью выщелоченными. В подобной обстановке медная минерализация может быть вскрыта оползнями или горными выработками ниже зоны полного окисления и выщелачивания медь содержащих минералов.

В последующих исследованиях третичных отложений мы также не находим ответа на первичный минералогический состав рудных компонентов. В.В. Гецеу (1) при изучении кислых вод, в районе с. Миатлы, пришёл к выводу, что они образовались в результате окисления сульфидов и по своему составу подобны рудничным водам. Попытки найти источники минерализации на поверхности склонов не увенчались успехом. В отобранных образцах миатлинских глин были обнаружены только окислы железа и полное отсутствие сульфидов, хотя содержание меди, свинца и цинка достигало десятых долей процента.

М.Н. Смирнова (4) провела оценку рудоносности хадумских отложений на нефтегазоносных структурах Терско-Кумского прогиба Ставрополя. Пробы анализировались на медь и свинец количественным спектральным анализом. По отдельным пробам содержание меди и свинца достигает 2-2,6%. Данные о минералогическом составе рудных компонентов не приводятся.

В.Ф. Шарафутдинов и др. отмечают интенсивную пиритизацию хадумских отложений и присутствие тонкой вкраплённости рудных минералов неопределённого состава в глинах среднего майкопа. В последнем случае, по данным микроскопических исследований, она образует расплывлённую вкраплённость, иногда сгустки, которые имеют вытянутую форму штрихов. Судя по описанию, подобный тип минерализации мог формироваться синхронно с осадконакоплением и он подобен минерализации, выявленной в 1933 году И.И. Бессоновым в пестроцветных отложениях.

Довольно высокие содержания меди, цинка (более 1%) и свинца (0,4%) были обнаружены при исследовании третичных глин, вскрытых одной из балок на берегу реки Чираг-Чай к северо-западу от с. Касумкент. Это место было показано геологом К.К. Магомедовым в 1965 году одному из авторов. Неоднократный осмотр ряда балок в этом районе положительных результатов не дал, макроскопически рудных минералов не обнаружено.

Один из авторов, при проведении поисковых работ в 1961 году на нефтегазоносность третичных отложений, обратил внимание на то, что пористость пород, установленную по керну скважин не всегда можно отождествлять с проводимостью пород определяемой в процессе каротажа скважин. Отбор керна из ряда проводящих зон подтвердил это предположение. Породы, отобранные из зон повышенной проводимости, оказались монолитными, а их высокая проводимость была объяснена последующими физико-химическими анализами присутствием пылевидной вкраплённости сульфидов неопределённого состава.

Проведённый нами просмотр шлифов, отобранных из керна отложений майкопской свиты на нефтегазоносных площадях Бабаюрт и Димитровская, также положительных результатов не дал. Сульфидов меди, свинца и цинка не обнаружено, за исключением одиночных мелких кристаллов пирита в двух шлифах из 20 просмотренных. Сопоставление мест отбора образцов на изготовление шлифов с зонами проводимости по каротажным диаграммам не проводилось.

В результате многолетних спорадических поисков сульфиды цинка были обнаружены нами на правом берегу реки Сулак в дорожной выемке, пройденной при строительстве дороги с. Миатлы-Дубки. Здесь был вскрыт кумский горизонт битуминозных глин на глубину 3-х метров и мощностью 28 м. Из этого слоя через 3 м отобрано 10 образцов на изготовление шлифов и спектральный анализ. В нижней части слоя мощностью 18 м, почти не затронутых выветриванием, были обнаружены органические остатки, живое вещество которых было замещено сфалеритом. Сфалерит также присутствовал в основной массе в виде отдельных скоплений. Других сульфидов, кроме пирита, не обнаружено.

В зоне отбора образцов некоторые участки, вероятно, из-за повышенного содержания сульфидов были полностью окислены и разрушены. Особенно сильному окислению была подвержена

верхняя часть горизонта. Судя по интенсивности минерализации в шлифах мы определили содержание цинка на этом участке в 3% и оценили прогнозные запасы в 700-800 тыс. тонн (3).

Среди отложений юры была обнаружена пылевидная вкраплённость рудных минералов сингенетических с осадконакоплением, которая была описана нами на месторождении Кизил-Дере. Она встречается в аргиллитах и карбонатных породах, ассоциирующих с рудой, и бывает в одиночных кристаллах сидерита, заключённых в глинистой массе со следами последующего течения при уплотнении (2). В этой массе, благодаря перекристаллизации, появляются более крупные кристаллы, по которым уже можно установить их принадлежность к сульфидам меди, свинца и цинка.

В карбонатных породах пылевидная вкраплённость обычно рассеяна в массе породы и образует тёмные зоны в оолитах. При образовании в этих зонах отдельных кристаллов или их скоплений вокруг образуются светлые зоны, в которых пылевидная вкраплённость отсутствует. Данное обстоятельство свидетельствует об образовании более крупных кристаллов за счёт перекристаллизации пылевидного вещества. Обычно в карбонатных породах это сульфиды свинца и цинка, а в глинистых породах чаще - халькопирит со сфелеритом.

На рудном поле Куруш (рудопоявление «Скалистое») также обнаружена пылевидная вкраплённость в глинистой массе и ею бывают пропитаны стенки раковин. При образовании крупных кристаллов сульфидов свинца и цинка в толще стенок раковин также образуется светлая зона – результат перекристаллизации вещества.

На месторождении Кизил-Дере и рудопоявлении «Скалистое» сульфидная пылевидная минерализация сопровождается жильным оруденением. Обычно это прожилковое, секущее напластование пород, кварцево-карбонатное оруденение с убогой вкраплённостью сульфидов. Мощность таких прожилков чаще составляет первые сантиметры, но это даёт основание многим исследователям рассматривать её как доказательство гидротермальной деятельности. По нашим данным прожилковая минерализация - результат перекристаллизации вещества при метаморфизме. Отсутствие подобной жильной минерализации в третичных отложениях подтверждает её осадочное происхождение.

Существенный вклад в наши представления о рудоносности и потенциальных перспективах Восточного Кавказа вносят исследования М.Н. Смирновой (4). Ею произведено опробование керн на скважин, вскрывших хадумские отложения на нефтегазоносных структурах Ставрополя.

Наиболее высокие содержания меди и свинца (количественный спектральный анализ) обнаружены в наиболее глубоководной части хадумского бассейна на площади Чкаловская (средняя мощность 58 м, среднее содержание металлов по пяти штучным пробам: меди 0,34%, свинца 1,0%), Прасковейская (мощность 41 м, по шести пробам меди 1,7%, свинца 1,6%), Правокумская (мощность 35 м, по шести пробам меди 1,13%, свинца 0,07%), Озек-Суат (мощность 26 м, по 7 пробам меди 2,06%, свинца 0,08%). На цинк пробы не анализировались, поэтому условно принимаем содержание цинка равно содержанию меди. При этом средневзвешенное содержание суммы металлов будет равно 2,5% на среднюю мощность 40 м.

Судя по приведённым схемам (4) площадь аномалии, выделенной по меди и свинцу, будет не менее 1000x30 км, а запасы металлов на этой территории составят 7 500 000 000 т., что в 2,5 раза больше нашего предыдущего подсчёта прогнозных запасов (3). Металлы, по нашим представлениям, поступили в неоген-палеогеновый бассейн с водами континентального стока в результате разрушения пород и рудных проявлений зоны Главного Кавказского хребта. В процессе разрушения и окисления сульфиды металлов переходили в растворимую и частично в обломочную формы. Из истинных растворов металлы осаждались в виде сульфидов, карбонатов и силикатов по всей

поверхности дна пресноводных бассейнов или в прибрежной зоне солоноводных одновременно с тяжёлой сульфидной фракцией, сносимой реками.

Среди палеоген-неогеновых отложений, выходящих на современную поверхность, наиболее благоприятными для накопления и последующей концентрации рудного вещества могут быть прибрежно-морские лагунные фации осадконакопления. Здесь также возможно накопление рудного вещества в волноприбойной зоне в результате вымывания песчано-глинистой фракции и накопление рудных минералов, осаждённых из растворов и обломочных сульфидов и сносимых реками с континентального склона. Особое внимание следует обратить на районы трансгрессивного залегания третичных отложений на известняках верхнего мела: пестроцветных отложений, вскрытых реками Улучай, Рубас; мергелей Кумского горизонта в районе Салтабакского поднятия.

В.Ф. Шарафутдинов и др. (5), изучая нефтегазоносность олигоцен-нижнемиоценовые отложения Дагестана, отмечают резкие перепады мощностей майкопских отложений. Их мощность колеблется от 1800-1500 м до 100-50 м. Минимальная мощность в пределах Дагестана составляет 7 м по реке Кичигамри, где верхний майкоп трансгрессивно залегает на поверхности верхнего мела. Этот и другие потенциально перспективные участки заслуживают первоочередной проверки.

На данном этапе, на основании имеющихся данных, к максимально перспективным могут быть отнесены отложения фораминиферовой свиты и ходумский горизонт. Их суммарная мощность по реке Сулак 195 м. Другие горизонты менее изучены, но это не даёт основания относить выше залегающие горизонты третичных отложений к менее перспективным. Исходя из особенностей осадочного накопления металлов и возможности перемыва рудного вещества при размыве нижних горизонтов третичных отложений, следует изучить всю толщу третичных отложений в нескольких сечениях. Это подтверждается присутствием в выше залегающих горизонтах бурых железняков, охр и довольно большого количества сидеритов с аномально высокими содержаниями меди, свинца и цинка, а также присутствие никеля, кобальта, серебра и других элементов.

Для повышения эффективности работ желательно использовать структурную карту поверхности верхнего мела и попытаться по ней восстановить конфигурацию древних береговых линий размывов, положение водотоков, лагун, заливов в современном залегании. При проведении поисковых работ следует учитывать, что выявить рудные зоны в породах, содержащих пылевидную вкраплённость сульфидов, макроскопически весьма проблематично. Здесь следует широко использовать литогеохимические методы поисков с отбором металлотрических проб по всем проходным горным выработкам (длина пробы 2-5 м, составляется из отдельных сколов породы весом 3-5 г, отобранных через 30-50 см, и общим весом 40-50 г.), по отдельным профилям и площадям (точечное опробывание глинистой фракции из под почвенного слоя по сетке 200 на 20 м). Вес пробы анализировать спектрально на медь, свинец, цинк, серебро, кобальт, никель и др. элементы. При положительных результатах проводить детализацию выявленных аномалий и отбор бороздовых или керновых проб на химический анализ. Кроме того, необходимо иметь в виду, что изучаемые отложения могут быть параллельно использованы для производства кирпича, керамзита, удобрений, буровых растворов и извлечения других полезных компонентов.

Возможность компенсационного использования подобных рудных проявлений, предполагаемая лёгкость обогащения, потенциальные перспективы, доступность и слабая изученность рудности неоген-палеогеновых отложений дают основание для постановки поисковых работ на этой территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гецеу В.В. К геохимии кислых миатлинских вод (Дагестанская АССР). Известия высших учебных заведений, геология и разведка. 1962. № 6, с. 99-106.
2. Паливода Н.К., Паливода А.А. Осадочно-хемогенное рудообразование и роль метаморфизма в формировании медно-пирротинового месторождения Кизил-Дере в Дагестане. Литология и полезные ископаемые. № 2. 1978, с. 95-111.
3. Паливода Н.К., Осика Д.Г. О проявлении сульфидной минерализации в палеоген-неогеновых отложениях Дагестана и их перспективная оценка как новой рудоносной провинции. Тр. ИГ ДНЦ РАН, выпуск 55. 2009, с. 259-263.
4. Смирнова М.Н. О некоторых особенностях малых элементов в хадумских отложениях Терско-Кумского прогиба Ставрополя. Литология и полезные ископаемые. № 1. 1964, с.104-110.
5. Шарафутдинов В.Ф., Шарафутдинов Ф.Г., Магомедов А.Х. Геология и перспективы нефтегазосности олигоцен-нижнемиоценовых отложений Дагестана – Махачкала: Геолком РД. 1999, с. 224.