

ОСАДОЧНО-МЕТАМОРФОГЕННО-СУЛЬФИДИЗАЦИОННАЯ КОНЦЕПЦИЯ (ОМСК)

образования медноколчеданных и полиметаллических руд, её становление, развитие и возможности в выборе направлений поисковых работ и прогнозных оценках

Паливода Н.К.

Институт геологии ДНЦ РАН

Наша предыдущая публикация (17), касающаяся генезиса колчеданных руд, подверглась редакцией сборника существенному сокращению с изменением названия статьи. В результате была снижена значимость выводов и преимущество нашей концепции в выборе направлений поисково-разведочных работ и прогнозных оценках рудных полей регионов. Также в недостаточном объёме оказались вскрыты ключевые закономерности, способные разрушить многие существующие схемы рудообразования.

В данной работе мы частично используем материалы предыдущей статьи и приводим дополнительные доказательства, подтверждающие право на существование нашей концепции. Кроме того, показываем преимущество концепции в выборе направления поисковых работ и критическом анализе других гипотез рудообразования.

Много противоречий и трудностей у нас возникало с появлением новых взглядов на генезис руд Восточного Кавказа (Дагестан) и Южного Урала (Баймакский рудный район). При проведении поисковых работ в 1965-1990 годы в Дагестане было принято считать, что формирование рудных тел в песчано-глинистых отложениях юры связано с гидротермальной деятельностью, контролируемой Главным Кавказским разломом и опережающими его нарушениями (18). Другие гипотезы в практике геолого-поисковых работ не использовались (20).

В процессе поисково-разведочных работ (1949-1965гг) на Южном Урале автор пришёл к выводу, что рудные тела образовались осадочным путём на дне морского бассейна. Рудное вещество к горизонтальной поверхности дна поступало по довольно мощным зонам дробления, по широте сопоставимым с шириной рудных линз. В процессе накопления рудного вещества происходило и его разрушение в волноприбойной зоне с образованием рудных галек. Находки рудных галек в туфах смешанного состава (конгломераты) – были одним из основных поисковых признаков. Завершался процесс обычно перекрытием рудоносных отложений вулканогенно-осадочными породами без каких-либо признаков рудной минерализации. Такое разделение пород на рудовмещающие и пострудные существенно повысило эффективность поисковых работ (4, 15).

Продолжая изучение рудных проявлений с позиций гидротермально-осадочного генезиса в ДКГЭ (1965-1968гг) автор установил, что «рудоконтролирующие» разломы имеют пострудное заложение, а залегание рудных тел месторождения Кизил-Дере подчинено литологическому контролю. Такая трактовка образования руд руководством СКТГУ была встречена положительно и легла в основу прогнозного подсчёта запасов ещё до открытия массивных руд. Под этот элементарный прогноз Министерство геологии РСФСР выделило необходимые средства для проведения поисково-разведочных работ.

С 1968 года автор продолжает работы по рудной тематике в Институте геологии Даг. ФАН СССР. Начиная с этого периода Дагестанская КГРЭ ограничила, а позже (1971г) закрыла доступ к любой геологической информации: возможности осмотра горных выработок, кернового материала, текущей документации и фондовым геологическим материалам.

Особенно обострились отношения в период 1971-1980 годы, когда автор стал руководителем и ответственным исполнителем рудной темы. Тогда и определились противоречия во взглядах на генезис руд и методику проведения поисковых работ (разбуривание «рудоконтролирующих» нарушений без учёта признаков литологического контроля и др.).

Для нас полной неожиданностью было сообщение геологического руководства ДКГРЭ о полученной от Института геологии рекомендации: при проведении поисковых работ на медноколчеданные и полиметаллические руды следует учитывать осадочный генезис руд. Автор рекомендации Т.Г. Жгенти при её составлении использовала наш каменный материал, поступивший в её лабораторию на изготовление шлифов, а также заимствовала из наших неопубликованных статей целые абзацы. Оказалось, что просмотр наших материалов проводился по поручению руководства ИГ – директора К.С. Магатаева, учёного секретаря И.Г. Дейнеги, заведующего лабораторией Г.К. Керимова.

Параллельно было установлено, что наши неопубликованные материалы, привязки выработок, результаты анализов и выводы по материалам исследований также регулярно передавались руководству СКТГУ (начальник СКТГУ А.В. Нетреба) и ДКГЭ (начальник Б.Н. Магдиев, главный геолог А.Я. Садаев). При этом факт передачи происходил без какого-либо оформления.

В результате к этой проблеме, с использованием наших данных (привязки обнажений, анализов и т.д.), были подключены и другие исследователи. В результате этих действий размывался наш приоритет, а руководство ИГ пыталось убедить автора, что всё проводилось с целью «популяризации» результатов работ рудной группы ИГ.

Для подтверждения факта передачи материалов и констатации состояния проблемы была составлена рекомендация - предварительные результаты работ по теме: «Закономерности размещения и условия формирования медноколчеданного и полиметаллического оруднения Южного Дагестана». Рекомендация была направлена начальнику СКТГУ А.В. Нетреба, а копия - начальнику ДКГЭ – Б.К. Магдиеву. В сопроводительной записке от 12 мая 1972 года отмечено, что наши разработки были доложены 24 апреля 1972 года руководством ИГ на совещании с участием министра геологии РСФСР Ровнина Л.И., заведующего промышленно-транспортным отделом Обкома КПСС Дагестана – Эфендиева М.К., начальника СКТГУ – А.В. Нетреба. Кроме того, было упомянуто, что ещё раньше с этими материалами было ознакомлено руководство СКТГУ и что точность наших рекомендаций может быть повышена при получении результатов площадного и кернового металлометрического опробования. Список неопубликованных к тому времени статей прилагался с указанием примерного выхода из печати – 1972 г.

В рекомендации мы обращали внимание, что Главный Кавказский и другие разломы не являются рудоконтролирующими, имеют явное пострудное заложение. На этом основании мы реко-

мендовали провести поиски продолжения рудных тел месторождения Кизил-Дере на северо-восточном крыле антиклинальной складки с позиций литологического контроля оруднения. Материалы, лёгшие в основание разработки, были опубликованы в 1975-1978 годах (6, 7, 10).

Получить отзыв на рекомендацию удалось только через два года – в 1974 г. Она обсуждалась вместе с другой нашей работой – «Рекомендация по проведению поисково-разведочных работ на свинцово-цинковые руды, золотоносные конгломераты на рудном поле Куруш и золотоносные кварцевые жилы в районе горы Велькитиль в Дагестане». Материалы, положенные в основу второй рекомендации, были опубликованы в 1978г (11).

В протоколе ГТС ДКГЭ от 3 июня 1974г отмечено, что работами экспедиции не подтверждается отрицание Главного Кавказского разлома, а, напротив, обнаруживается отчётливая зависимость в распределении эндогенных и магматических образований. В итоге было признано, что положение о брахиантиклинальной структуре рудного поля на месторождении Кизил-Дере и литологическом пластовом контроле оруднения не подтверждается работами Ахтынской партии.

Из этого ответа видно, что наша рекомендация не изменила взглядов экспедиции не генезис руд, несмотря на то, что к этой проблеме было подключено внимание многих геологов СКТГУ, ДКГРЭ и других организаций. В результате проведённых ими исследований, появляются опережающие публикации, полностью опровергающие наши выводы об осадочном генезисе руд (19, 24, 25 и др.). В них обосновывается тектонический контроль в распределении месторождений и гидротермально-метасоматическое образование руд и пород. При этом осадочные доломиты, доломитизированные известняки и туфы, сопровождающие осадочные руды, принимаются за метасоматиты и доказывается их первичная принадлежность к жильным диабазам - производным магматического очага рудообразования, располагавшегося на глубине под рудными телами месторождения Кизил – Дере (24, 25). На ошибочность отнесения осадочных пород к диабазам нами было обращено внимание в одной из наших последующих работ (12).

Таким образом, определилось чёткое противоречие во взглядах на образование руд с позиций тектонического контроля и метасоматических процессов с одной стороны (СКТГУ) и сохранён наш приоритет на определение главенствующей роли литологического контроля в образовании руд с другой стороны.

С момента поступления статей в редакцию ИГ и до их опубликования проходило, обычно, 3-4 года. В результате новые идеи становились достоянием широкого круга исследователей, которые, обладая необходимой лабораторной базой и людскими резервами, могли самостоятельно изучать те или иные объекты, а выводы публиковать раньше наших.

Чтобы исключить возможность такой утечки информации и сохранить приоритет мы, обычно, на основании статей составляли рекомендации и направляли их в СКТГУ и ДКГЭ для реализации. Подобным образом, на базе статей (10, 11), вышедших в 1977 и 1978 годах, была составлена третья рекомендация: «Новые данные о генезисе полиметаллических руд и рекомендации по переоценке перспектив Куруш-Мазинского рудного поля Дагестана». В ней мы рекомендуем проводить поисковые работы с позиций литологического контроля оруднения на основании находок в

рудоносной зоне «Скалистое» органических остатков, живое вещество и стенки раковин которых при жизни или отмирании замещалось сульфидами и карбонатами металлов в прибрежно-морской зоне. Источником металлов были породы и рудные зоны палеозоя. Последнее подтверждается находками галек с фауной силуро-девона, живое вещество которых так же было замещено сульфидами свинца и цинка. Судя по фауне, этот процесс накопления рудного вещества осадочным путём завершился в средне-верхнеюрское время (определения Т.В. Шевченко). Данная рекомендация была передана ДКГЭ 11 мая 1976г.

В ответном письме от 21 января 1977г главный геолог ДКГЭ Л.А. Мурдалов сообщает, что руководство экспедиции не разделяет наши взгляды о согласном залегании рудной зоны «Скалистое» с вмещающими породами, приуроченность оруднения рудного поля к определённым стратиграфическим горизонтам. В письме подчёркивается, что проведёнными работами Ахтынской ГРП в 1976г подтверждены ранее высказанные выводы Рыпинского С.М., Романова Н.Т., Пшеничного Л.В. и других о сугубо тектоническом контроле гидротермальной минерализации.

Кроме того, отмечено, что использовать рекомендации Н.К. Паливода преждевременно, ибо «основные выводы авторов сделаны в предположительной или декларативной форме».

К этому времени вышла из печати первая статья, в которой была полностью изложена наша концепция формирования руд (6) и другие статьи, её дополняющие (5, 7). Как видно, наших рекомендаций и публикаций, в основу которых была положена теория осадочного рудообразования Н.М. Страхова (21), оказалось недостаточно, чтобы отказаться от догматических представлений о главенствующей роли разломов и гидротермальных растворов в формировании руд. Непреодолимым оказался психологический барьер для признания осадочной природы рудного вещества, накапливающегося в прибрежной зоне и содержащего органические остатки мелководной силуро-девонской фауны, органогенно-хемогенные доломиты и сидериты. Кроме того, нужно было признать, что морфология и зональность рудных тел также подчиняется законам прибрежно-морского формирования, и пересмотреть возраст рудообразования и вмещающих пород.

Вторая публикация (10) с ещё более расширенным изложением наших взглядов на образование руд и с фотографиями фауны, найденной в рудных отложениях Кизил-Дере и «Скалистое», была встречена очень враждебно. От дискуссий по этой теме в ДКГЭ уклонялись, мотивируя отказ занятостью.

Большой интерес к проблеме генезиса колчеданных руд проявили комиссии по ежегодной проверке деятельности ИГ, возглавляемые Н.И. Хитаровым (1976г) и Б.С.Соколовым (25.04.1978г). В последнем случае знакомство с результатами работ, на которые обычно отпускается 10 минут, длилось более 2-х часов. Б.С.Соколов в процессе просмотра образцов руд, пород, фотографий органических остатков, шлифов и другого материала, обратил внимание, что фаунистические остатки не соответствуют юрскому возрасту, установленному ранее.

К этому времени у нас была опубликована работа (8) о возможном существовании выходов палеозойских пород в зоне ядра мегантиклинория восточной части Большого Кавказа. Доводы,

приведённые в доказательство: определения возраста метаморфизма пород калий-аргоновым методом и по фаунистическим остаткам признаны убедительными.

Особенно много вопросов представленный материал вызвал у В.А.Жарикова, члена этой комиссии. Они касались процессов метасоматоза, которые объяснялись нами перемещением вещества и образованием сульфидов по карбонатам металлов в ходе экзотермических реакций.(6, 10, 12). В итоге, работа по рудной тематике была признана второй по значимости среди работ, проводимых ИГ.

На основании выводов комиссий, заведующий Лабораторией нефти и газа В.М.Пирбудагов на протяжении нескольких лет предлагал на учёных советах ИГ создать группу по изучению палеозоя. Руководство ИГ эту инициативу каждый раз оставляло без внимания.

Третья – обобщающая работа – отчёт за период 1976-1980 годы по теме: «Изучение рудоносности Горного Дагестана с целью разработки рекомендаций по направлению поисково-разведочных работ на медноколчеданные и полиметаллические руды на 1981-2000 годы». В отчёте приводится обзор взглядов на генезис руд Дагестана и обоснование нашей осадочно-метаморфогенно-сульфидизационной концепции (ОМСК) и разработанные на её базе рекомендации, о которых упоминали выше.

В рецензии на отчёт, полученной от сотрудника СКТГУ С.Н. Савинского, отмечалась новизна разработки, отчёт был рекомендован к защите. Этот отзыв вызвал сомнение в объективности у руководства Института геологии (директор – А.М. Магомедов, учёный секретарь – В.А. Агамов и заведующий лабораторией – Г.К. Керимов) и у геологической общественности. Отчёт передали на рецензию другому специалисту – стороннику гидротермального образования руд. Он не оправдал надежд «геологической общественности» и рекомендовал отчёт к защите с хорошей оценкой. И тогда было решено передать отчёт на рецензию третьему специалисту – убеждённому стороннику тектонического контроля и гидротермальных процессов в формировании руд. Он тоже рекомендовал отчёт к защите с положительной оценкой.

Согласно нашей концепции мы выделяем два этапа формирования руд: осадочный и метаморфогенно-сульфидизационный. В первом этапе металлы накапливаются в прибрежно-морской зоне в карбонатной, сульфидной и силикатной формах из истинных растворов, сносимых водами континентального стока, и, частично, механическим путём. Источниками металлов были породы и рудные тела палеозоя, попавшие в зону окисления и механического разрушения. Судя по фауне, найденной в рудной гальке рудопроявления «Скалистое» и в рудном теле месторождения Кизил-Дере, начало процесса осадочного накопления рудного вещества прослеживается с силуро-девона. Формирование руд на месторождении Кизил –Дере завершилось, вероятно, в конце палеозоя – начале мезозоя, а в юго-восточной части Дагестана (рудопроявление «Скалистое») – в средне-верхнеюрское (келовей, не выше) время (13).

Второй этап – перекристаллизация кварца, карбонатов и сульфидов. Порода почти полностью теряет осадочный облик. Карбонатные стенки раковин прорастают кварцем, трещины залечиваются кварцево-карбонатным веществом. При повышении температуры (свыше 220⁰С) стано-

вятся возможными экзотермические реакции между карбонатами и сульфатами металлов, приводящие к образованию сульфидов (преимущественно пирротина), а также - щелочных соединений. Щелочные продукты реакции растворяют карбонаты, кварц и, частично, сульфиды. Из этих растворов над осадочными рудами формировались ореолы жильной преимущественно свинцово-цинковой минерализации (10, 12). Таким образом, жильная минерализация является продуктом экзотермических реакций, протекающих в рудных телах, залегающих на глубине, и отражает их состав. До этого её рассматривали как рудопроводящие каналы к уже размытым телам.

Следует отметить, что почти все специалисты, детально знакомившиеся с материалом, вначале встречали нашу концепцию с недоверием, а в дальнейшем, под давлением сложившихся производственных обстоятельств, недоверие переходило во враждебно-агрессивное состояние с полным отрицанием концепции и фактов, положенных в её основу. Это позволяло оставаться на старых представлениях о генезисе руд и не менять методику проведения поисковых работ (СКТ-ГУ, ДКГЭ). Значительно реже, под давлением фактов, специалисты признавали большую обоснованность нашей концепции, чем гидротермально-метасоматической, эксгалационно-осадочной и других. Моральное состояние их при этом, в большинстве случаев, было подавленным. Оказалось болезненным преодолеть психологический барьер – признать более высокую обоснованность нашей концепции, чем существующих.

В сентябре 1983г В.Н. Холодов попросил ознакомить его с нашими взглядами на генезис рудных проявлений Дагестана. Разговор с перерывами продолжался в течение нескольких дней в очень напряжённой обстановке. На четвёртый день полемики и просмотра очередной партии образцов и других материалов он предложил: «Немедленно всё доложить академику В.И.Смирнову. Это очень важно!»

Противоположных взглядов на итоги наших работ придерживалось руководство ИГ. После завершения отчёта руководство темой возглавил Г.Г. Бунин (1981г). Он дважды снижал автору размер зарплаты м.н.с. до униженно низкого уровня, не давал разрешения на публикацию статей, заявив: «Ваши статьи не должны увидеть свет». Была снята с публикации уже утверждённая монография, в которой излагались новые взгляды на генезис руд. Следующий руководитель темы В.У. Мацапулин дал более жёсткую характеристику нашим работам: «старческий бред» (из докладной записки директору ИГ В.В. Суетнову, секретарю парткома Д.А. Дибирову от 21.01.1986). В результате директор ИГ на учёном совете выразил благодарность «геологической общественности», что ему «раскрыли глаза на работы Н.К. Паливода» В следствие отрицательной оценки, моя деятельность попала под жёсткий контроль ведущего специалиста ИГ С.А. Каспарова. Он предложил мне подняться на гору Созол (3454м над у.м.) в Глярятинском районе Дагестана, что бы «увидеть, где нужно бурить». До начала полевых работ он провёл со мной несколько бесед, проверяя моральную готовность к восхождению, но, не затрагивая его цели. Во время полевого сезона наш отряд неожиданно встретил группу, возглавляемую С.А. Каспаровым в составе м.н.с. ИГ В.А. Коржова и двух альпинистов. О результатах восхождения руководитель группы умолчал, а контроль с его стороны был автоматически снят.

Критика нашей концепции иногда строится на искажении смысла и умалчивании фактов, положенных в основу, или преподносится в довольно упрощённом виде (3, 22 и другие): «Оно сводится к следующему: происходил размыв пород континентального склона, металлы, содержащиеся в них, выщелачивались и переводились в легкорастворимую карбонатную форму. Карбонатные формы металлов на сероводородном барьере переводились в сульфиды и таким путём возникали рудные тела». Далее: «Образование карбонатных форм металлов в рассматриваемых работах ничем не обосновано и не подкреплено»... В результате «Схема (Паливода и др. 1978) бессильна обосновать локальную концентрацию сульфидного материала в виде рудных тел и селективную приуроченность рудокластов к определённым горизонтам внутриформационных конгломератов» (2, 3, 22 с217). Эти авторы утверждают, что на рудопроявлении «Скалистое» ими «не установлено настоящих конгломератов – здесь выделяются седиментационные брекчии» (22) и только благодаря наличию пористых горизонтов брекчий создавались условия циркуляции по ним гидротермальных растворов и отложения в них рудного вещества в диапазоне температур 50 – 100°C. Разрушение этого рудного горизонта в волноприбойной зоне сопровождалось образованием рудокластов (22).

Такая схема образования руд ошибочна. Она базируется на искажении наших представлений о переносе рудного вещества в «легкорастворимой карбонатной форме». В действительности мы предполагаем, что перенос происходил в сульфатной и других формах, а отложение – в карбонатной (7, 10, 13). Утверждение о локальном гидротермальном источнике рудного вещества также опровергается находками рудокластов с фауной палеозоя (6, 8, 11). О находках гальки палеозойских пород и руд в юрских отложениях ранее сообщалось в публикациях В.И. Бровкова, Т.А. Москаленко, К.К. Кускова и др.(13).

В последние два десятилетия появился ряд публикаций, объясняющих генезис руд Дагестана с позиций «чёрных курильщиков». Утверждается, что месторождение Кизил-Дере формировалось в зоне Главного Кавказского (Ахтычайского) разлома (22 и др.). Рудообразование началось в верхнем тоаре и завершилось в нижнем аалене. При этом вертикальная скорость роста рудных конусов была сопоставима с горизонтальной скоростью «подсыпки» вмещающих пород. В результате такого сочетания скоростей «выросли» вертикальные рудные тела высотой более 1000м. Их первичное вертикальное положение и секущий характер к напластованию пород подтверждается многолетними работами геологического персонала ДКГЭ, проводившего поисково-разведочные работы на месторождении (18 и др.), а присутствие органических остатков – нашими работами (7 и др.). Взгляд на рудообразование с позиции «чёрных курильщиков» наиболее аргументирован по сравнению с другими представлениями. Несмотря на это, есть много фактов, полностью разрушающих эту гипотезу. Мы утверждаем, что рудные тела месторождения Кизил-Дере не могли сохранить вертикальное положение с верхнего тоара и нижнего аалена до наших дней в то время, как окружающие породы собраны в складки. Мы считаем, что залегание рудных тел согласно с вмещающими породами (6 и др.), и это подтверждается находками в рудах мелководных органических остатков и наличием прибрежно-морских фаций пород (доломитов, сидеритов, конгломе-

ратов). К сожалению, другие исследователи относят их к магматическим образованиям (24) и даже доказывают их принадлежность сложными математическими расчётами привноса-выноса вещества к диабазам (25).

К этому следует добавить, что образцы, отобранные из рудных зон и вмещающих пород Дагестана, шлифы и фотографии с фаунистическими остатками, просматривали специалисты, занимающиеся проблемами возраста юрских пород (Москва, ПИН, 1983). По их мнению это не юра и представляет собой биомассу, состоящую преимущественно из грибов и водорослей. Накопление биомассы такого состава могло происходить только в мелководных условиях, а не на глубинах 2-3 км от поверхности водного бассейна.

Из целого ряда публикаций последних лет особого внимания заслуживает работа (1), в которой авторы делают вывод о важной роли осадочных процессов в рудообразовании: «Предкелловейское поднятие Большого Кавказа сопровождалось интенсивной эрозией Центрального и Бокового хребтов в металлогеническом отношении наиболее богатых эндогенным оруднением. Рудная часть продуктов эрозии в келловейское время выносилась в различных формах (кластогенной, растворённой, взвешенной, эмульсионной) и осаждалась в береговых осадках мелководного шельфа Предкавказского бассейна». Этот вывод дал основание авторам сделать глобальный прогноз на колчеданные руды в отложениях верхней юры (келловей) и выделить металлогенический пояс протяжённостью 800 км вдоль всего северного склона Кавказа. По нашему мнению, этот вывод с успехом можно использовать при анализе образования рудных тел и зон месторождения Кизил-Дере, рудного поля Куруш и других. Стоит только расширить возрастной диапазон осадочного рудообразования с силуро-девона до келловей. Фаунистические остатки подтверждают такую возможность (13).

Используя нашу концепцию рудообразования на протяжении нескольких десятилетий мы неоднократно находили подтверждение участия органогенно-хемогенных процессов в накоплении рудного вещества в прибрежно-морской зоне, нашли объяснение причинам изменений химического состава вмещающих и «гидротермально» изменённых пород. По нашим данным эта связь обусловлена особенностями континентального выветривания, прибрежно-морскими условиями осадконакопления и экзотермическими реакциями образования сульфидов по карбонатам металлов.

Открытие палеозойских пород среди юрских отложений Восточного Кавказа с признаками биогенно-хемогенного накопления рудного вещества в прибрежно-морских условиях силуро-девона также подтвердило выводы об осадочном генезисе руд. В результате оказались полностью разрушенными многие гипотезы рудообразования, вскрыты их недостатки и практическая непригодность их использования при разработки методик поисковых работ. В комплексе эти исследования полностью развеяли миф о рудоконтролирующей роли Главного Кавказского разлома как рудо-подводящего канала в размещении колчеданных и полиметаллических проявлений. Одновременно оказались ошибочными выводы о стадийности рудообразования и широком развитии метасоматических процессов в формировании руд.

В дальнейшем необходимо продолжить изучение палеозойских органических остатков в рудоносных отложениях, провести их систематизацию и сравнение с другими регионами. Предварительно следует пересмотреть все ранее проведённые площадные геохимические и геофизические исследования с позиций литологического контроля оруденения. Это облегчит выделение палеозойских отложений и зон их контактов с вмещающими юрскими породами, с которыми мы связываем основные перспективы региона.

Определённый интерес может представлять изучение битуминозности руд и вмещающих пород силуро-девона. По нашим предварительным данным в этих породах обнаружено большое разнообразие битумов нефтяного ряда. Мы предполагаем, что эти данные могут быть использованы при решении генетических проблем, при разработке новых поисковых критериев на рудные полезные ископаемые и поиски новых месторождений нефти и газа на территории Дагестана.

Предстоит уточнить причины пульсрующей трансгрессии, в процессе которой формировались кулисообразные рудные тела. Этот процесс мы связываем с ледниковыми эпохами и образованием вечной мерзлоты и другими климатическими причинами, способствовавшими разрушению пород, образованию кор выветривания и извлечению металлов с последующей их концентрацией в прибрежной зоне. Вероятно, этому способствовали определённые изменения газового состава среды рудообразования (низкое содержание кислорода, увеличение содержания углекислоты и соединений серы), органогенно-бактериальные и другие благоприятные условия.

Предполагается, что формирование отдельных рудных линз в пределах береговой зоны, на всём её протяжении происходит синхронно, на одном уровне, и контролировалось областями повышенного континентального стока. На месторождениях, обычно состоящих из нескольких линз, отмечаются переходы медноколчеданных линз в лежачем боку к полиметаллическим висячим. Такое изменение, по нашему мнению, связано с переходом сернокислотного характера выветривания в щелочной. В результате верхние рудные линзы бывают обогащены барием, свинцом, золотом и другими элементами (13, 15).

При возобновлении поисковых работ на Хнов-Борчинском, Куруш-Мазинском и др. рудных полях В.Кавказа вначале необходимо уточнить простирающиеся прибрежных зон рудообразования, определить мощность каждой зоны и количество линз, залегающих в их пределах, время формирования и дать характеристику изменений каждой линзы от лежачего до висячего боков. Учитывая эту особенность мы можем с наименьшими затратами определить направление поисковых работ, оценить прогнозные запасы металлов.

В итоге, руководствуясь ОМСК, мы получаем ключ к пересмотру предыдущих теорий и возможность выработки новых, более совершенных концепций рудообразования, а также импульс к возобновлению крупномасштабных поисковых работ на Ю.Урале (Баймакский рудный район) и Восточном Кавказе (Дагестан).

ЛИТЕРАТУРА

1. Богуш И.А., Черкашин В.И. Геолого-стратиграфический фазовый метод прогноза и поисков стратиформных месторождений. Тр. ИГ ДНЦ РАН, вып. 52, 2008, с. 26-28.
2. Мацапулин В.У. Предпосылки стратиформного оруднения на территории Горного Дагестана. Тр. ИГ ДагФАН СССР, вып. 4(24) 1980, с. 44-54.
3. Мацапулин В.У. Магомедов Ш.А. Источники рудо- и перокластов магматических пород внутриформационных конгломератов Южного Дагестана. Тр. ИГ ДагФАН СССР, вып. 29, 1984, с. 21-29.
4. 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.
5. Паливода Н.К. К вопросу о наличии Ахтычайского разлома в юго-восточной части рудоносной зоны Дагестана. Труды ИГ ДагФАН СССР. Вып. 9. 1975, с. 98-102.
6. Паливода Н.К., Паливода А.А. Новые данные о возрасте вмещающих пород и условиях формирования колчеданного месторождения Кизил-Дере в Дагестане. Труды ИГ ДагФАН СССР. Вып. 9, кн.2. 1975, с. 43-50.
7. 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.
8. Паливода Н.К., Паливода А.А., Шахпазов И.М. Новые данные о палеозойском озрасте руовмещающих пород зоны ядра мегантиклинория Большого Кавказа (Дагестанская АССР) ДАН СССР Т.233, №2,1977, с.137-139.
9. Паливода Н.К., Паливода А.А. Новое о генезисе полиметаллической минерализации Куруш-Мазинского рудного поля в Дагестане. ДАН СССР. Т. 237. № 6.1977, с. 1452-1455.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Паливода Н.К., Паливода А.А. О продолжительности накопления рудного вещества в прибрежно-морской зоне и его возможных континентальных источниках при формировании медноколчеданных и полиметаллических месторождений Дагестана. Труды ИГ Даг. ФАН СССР. Вып. 4 (24). 1980, с. 72-79.

14. Паливода Н.К. Перспективы и направления поисков колчеданных руд на северо-восточном участке рудного поля Кизил-Дере в Дагестане. Труды ИГ ДНЦ РАН. Вып. 50. 2006, с. 64-73.
15. 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.
16. Паливода Н.К. Прогнозная оценка запасов полиметаллических руд и кобальтовой минерализации на Борчинском участке Хнов-Борчинского рудного поля (Дагестан). Труды ИГ ДНЦ РАН. Вып. 52. 2008, с. 54-74.
17. Паливода Н.К. Некоторые проблемы становления концепции осадочно-метаморфогенно-сульфидизационного рудообразования колчеданных и полиметаллических руд Дагестана и оценка перспектив Хнов-Борчинского и Курушского рудных полей. Тр. ИГ ДНЦ РАН, вып.57,2011, с.163-168.
18. 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.
19. Романов Н.Т. Новое о закономерностях размещения эндогенного оруднения в Хнов-Борчинском рудном поле (Южный Дагестан). Труды ИГ ДагФАН СССР. Вып. 2 (18). 1978, с. 121-126.
20. 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.
21. Страхов Н.М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. М. Госгеолтехиздат. 1963.
22. Черкашин В.И., Мацапулин В.У. Минерало-геохимические особенности юрских рудных образований и металлогения Восточного Кавказа. Махачкала, 2009, с. 276.
23. Черкашин В.И., Богущ Н.А. К киммерийской металлогении Северного Кавказа. Генетические и поисковые модели рудогенеза. Тр. ИГ ДНЦ РАН, вып. 57, 2011, с.181-189.
24. Черненко Ю.А., Фесенко Г.С., Князев Г.И. Роль структурно-магматических факторов в локализации медноколчеданного месторождения Кизил-Дере (Горный Дагестан). Советская геология. № 12. 1975, с. 133-138.
25. Черненко Ю.Я., Мацапулин В.У. Магматические образования и связанные с ними продукты гидротермального метаморфизма в Хнов-Борчинском рудном поле Горного Дагестана. Труды ИГ ДагФАН СССР. Вып. 13. 1977, с. 125-141.