

**ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
РУДНЫХ ПОЛЕЙ МАЛОГО КАВКАЗА****Б.Г.КАЛАНДАРОВ**

На основании анализа и обобщения материалов геологоразведочных работ, проведенных в районах проявления полиметаллических руд, сделана попытка оценить перспективы рудных районов Малого Кавказа на полиметаллические руды.

С этой целью разработаны факторы, способствующие формированию и размещению полиметаллического оруденения. Рассмотрен комплекс геологоразведочных работ в положительно оцененных объектах.

Оценка рудоносности как крупных регионов в целом, так и отдельных геологических зон и узлов является важной задачей геологоразведочных работ. Она, в основном, осуществляется комплексно: с одной стороны, в плане региональном, т.е. с учетом специфики геологического развития и строения отдельных регионов, с другой стороны, путем разработки общетеоретических вопросов генезиса месторождений полезных ископаемых, развития областей, их типизации и т.д.

Основой оценки полиметаллических месторождений исследуемого региона являются результаты проведенных разномасштабных геологических съемок, поисков и многочисленных разведочных и эксплуатационных работ.

Установлено (1,3,6), что благоприятными факторами в локализации полиметаллического оруденения являются: приуроченность оруденения к геосинклинальным и орогенным (инверсионным) этапам киммерийской и альпийской эпох; расположение оруденения в пределах эвгеосинклинальных прогибов, выполненных мощными толщами вулканитов, включая их пирокласты основного, среднего и кислого составов, сопровождаемых субвулканическими телами; приуроченность оруденения к толще кварцевых плагиопорфиров, андезитовых и диабазовых порфиритов и их пирокластолитов байоса; наличие карбонатных толщ киммериджа, благоприятных для локализации стратиформного полиметаллического оруденения; наличие в стратиграфическом разрезе пористых карбонатных толщ и предварительно тектонически и метасоматически обработанных пород для локализации колчеданно-полиметаллического и полиметаллического оруденения; контроль оруденения глубинными разломами, крупными продольными надвигами и зонами разломов, являющихся рудоподводящими и рудоконтролирующими каналами; генетическая связь оруденения с гранодиоритами верхнеюрского и третичного возрастов; наличие систем

разрывных нарушений – сбросов и взбросов северо-западного, север-северо-восточного и северо-восточного направлений, являющихся благоприятными для локализации оруденения; приуроченность месторождений к крупным антиклинальным складкам или к стыку антиклинорий и синклинорий, прорванных интрузивными массивами с различными глубинами становления и степени дифференцированности; приуроченность оруденения к зонам развития дайковых полос.

Помимо отмечанных, при оценке рудных полей и установлении металлогенических факторов также учитывались величина, морфология рудных тел, содержание в них полезных компонентов и наличие признаков гидротермального изменения – окварцевание, каолинизация, ожелезнение и т.д.

В пределах Казахского рудного района выделяются Дагкесаманское и Оксюзлинское рудные поля (3,7).

Первое из них приурочено к зоне разлома северо-восточного простирания. Площадь его составляет 32 кв. км. Входящее в рудное поле Дагкесаманское золото-полиметаллическое месторождение детально опробовано, а отдельные рудные тела предварительно разведаны. Оно по своему значению является перспективным. Подсчитанные лишь по пяти рудным телам суммарные запасы свинца и цинка по категориям $C_1 + C_2$ составляют 24 тыс. т., меди 2,2 тыс. т. Установлены также запасы золота и серебра.

Прямыми признаками, указывающие на потенциально-промышленной перспективности Дагкесаманского месторождения на северо-восточном его обрамлении, являются выявленные на площади рудного поля и смежных площадях целого ряда рудопроявлений золото-медно-полиметаллического типа. Факты рудоносности в районе Дагкесаманского месторождения безусловно свидетельствуют о перспективности флангов и смежных областей рудного поля для прогнозирования новых интересных объектов, относящихся к золото-медно-полиметаллическому или близко-минеральному типу. На это также указывает выявление золото-медно-полиметаллических проявлений (Фарахлинская и Одундагская группы), контролируемые Кероглинской и Одундагской вулкано-купольными структурами. В первом случае, зона минерализации, тяготеющая к северо-восточной периферии структуры, имеет северо-восточное простирание ($35 - 45^0$) и падает на юго-восток под углом $60 - 70^0$, протяженность зоны более 2,5 км, при мощности 10 - 30 м, имеющей в общем линзовидную форму. Общая площадь проявления прямых и косвенных признаков рудоносности превышает 30 км², которая условно квалифицируется как Фарахлинское рудное поле.

Одундагская группа обнаруживает сходство с Дагкесаманским месторождением. К юго-западу от Дагкесаманского месторождения выявлена Учгельская группа медно-полиметаллических проявлений с золотом в верхнемеловых эффузивно-пирокластических образованиях миндалевид-

ных диабазовых порфиритах, вмещающих субвулканические тела андезит-дацитов. И здесь эндогенная минерализация тяготеет к зоне дробления, являющейся юго-западным продолжением Дагкесаманского рудоконтролирующего разлома.

Отмечанные факты, безусловно, однозначно говорят о перспективности Казахского рудного района на различные типы металлических полезных ископаемых и, поэтому дальнейшие работы следует направить на поиски рудоносных зон и на доразведку слабоизученных зон с использованием комплексных геофизических исследований. Содержание золота в рудах значительно повышают перспективы рудопроявления и рудного поля в целом.

Ашага-Оксюзлинское рудное поле также расположено в пределах Казахского синклиория. Здесь на площади около 2 кв. км выявлено 18 зон, имеющих северо-восточное простирание, размеры 40 – 200 м по длине и 0,2 м по мощности. Мощность кварцевых жил и прожилков, несущих вкрапленное и гнездовое скопление сульфидов (сфалерита, халькопирита, пирита, галенита) колеблется от 0,1 до 1 м. Среднее содержание металлов по отдельным зонам составляет: свинца 0,04 – 2,19, цинка 0,01 – 0,14%, меди 0,03 – 0,51%. Кроме того в зонах содержится серебро от 0,6 г/т до 27,9 г/т и золото до 0,8 г/т.

На рудопроявлении целесообразна постановка детальных поисковых работ для изучения рудоносных зон на глубину.

Полиметаллическое оруденение Кедабекского рудного района проявлено в пределах Бадакендского, Ирмашлинского, Сафаралинского, Бейюк-Кишлакского, Новогореловского, Шекербекского рудных полей.

Бадакендское рудное поле. Рудопроявление представлено одной жилой небольшой протяженности, выкливающейся на глубине 20 – 30 м. Среднее содержание свинца составляет 0,84%, цинка 2 2,26% и меди – 0,32% при мощности жилы 0,85 – 2,0 м. Запасы по категориям $A_2 + B + C_1 + C_2$ меди 4,5 тыс. тонн, свинца 0,62 тыс. тонн.

Перспективы рудного поля выяснены недостаточно. Положительным фактором оценки поля является наличие гранодиоритовых интрузивов, прорывающих юрский комплекс и тектонических нарушений. Целесообразно изучение рудопроявления на глубину и проведение поисковых работ на рудном поле.

Ирмашлинское рудное поле. Обращает на себя внимание факт заметного развития халькопирита, галенита и сфалерита в баритовых жилах северо-западного направления.

Не исключена возможность обнаружения полиметаллического оруденения на более глубоких горизонтах этих жил, что определяет перспективы рудного поля для постановки поисковых работ на барит и полиметаллические руды.

Сафаралинское рудное поле. На этой рудоносной площади известны одноименные медно-серноколчеданное и Каравеллярское полиметалличе-

ские проявления. Имеет перспективы в отношении меди, цинка и золота. Значительный интерес для выявления новых месторождений представляет главный Сафарлинский разлом, к которому приурочены указанные рудопроявления и незначительные участки медно-полиметаллического оруденения.

Беюк-Кишлакское рудное поле объединяет одноименные медно- и серноколчеданное, и Чешмалинское медноколчеданное проявления.

Оруденение контролируется тектоническими нарушениями северо-восточного и северо-западного простирания и приурочено к песчаникам нижней юры и метаморфизованным глинистым сланцам палеозоя. Детальные поиски на участках рудопроявлений свидетельствуют о заряженности медью, цинком и свинцом.

Новогореловское рудное поле объединяет одноименное медноцинковое, Керкесик-Месносское медно-полиметаллическое и ряд незначительных рудопроявлений меди прожилково-вкрапленного типа (Масхитское, Новоспасовское, Соютлу-Паракендсуинское, Барумское и т.д.).

Интерес представляет прожилковое медно-полиметаллическое проявление, представленное зоной минерализации значительной протяженности (до 10 км). Оно приурочено к вторичным кварцитам по разлому северо-западного простирания и сопровождается дайками диабазов и андезитовых порфириров.

Зона опоискована лишь на поверхности. Перспективы зоны не выяснены. По зоне отмечаются содержания свинца от 0,05 до 0,22%, цинка от 0,01 до 0,18% и меди от 0,01 до 0,84%. Для выяснения перспектив рекомендуются детальные поисковые работы на медь, свинец и цинк.

Шекербекское рудное поле выделено по одноименному полиметаллическому рудопроявлению. Площадь рудного поля составляет около 50 кв. км. На рудопроявлении проведены детальные поисковые работы. Рудопроявление представлено несколькими маломощными кварц-баритовыми жилами, несущими вкрапленное и гнездовое оруденение сульфидов - пиритом и в меньшей степени сфалеритом, халькопиритом и галенитом. Среднее содержание свинца по жилам колеблется от 1,5% до 2,5%, цинка – 2,1% до 2,9%, медь содержится в пределах от 0,06 до 0,79%.

Барит-полиметаллическое оруденение в Дашкесанском рудном районе в незначительном масштабе проявлено в Човдарском, Башкишлакском рудных полях. Човдарское рудное поле объединяет одноименное баритовое месторождение, Кеташенское и Човдарское полиметаллические и Баянское медное проявления .

Човдарское месторождение барита разведано и эксплуатировалось. Остаточные запасы барита на месторождении по категориям В + С₁ + С₂ составляют 62 тыс. тонн.

Баритовые месторождения и примыкающие к ним проявления медных и свинцово-цинковых руд составляют единый генетический ряд. Часто к нижним горизонтам баритовых жил приурочивается свинцово-цин-

ковое оруденение, наблюдается заметное увеличение концентраций свинца и цинка.

Объект представляет интерес в смысле прогнозирования свинцово-цинковых руд на глубоких горизонтах месторождения. Это подтверждается также данными трех скважин, вскрывшие на глубине 60 – 100 м, вкрапленного полиметаллического оруденения с содержанием цинка до 2%, свинца до 1% и меди до 0,5% во вторичных кварцитах участка Данаери, а также перспективного Човдарского золоторудного месторождения.

Башкишлакское рудное поле представлено одноименным месторождением, Азайдским и Чайкендским проявлениями барита. Башкишлакское месторождение характеризуется относительно большими параметрами и выявленными запасами. Запасы барита по категориям $A_2+B+C_1+C_2$ составляют около 55 тыс. тонн. По некоторым жилам Башкишлакского месторождения отмечается полиметаллическое оруденение в виде сфалерита, халькопирита и пирита с их продуктами окисления. С глубиной по баритовмещающим структурам не исключена возможность встречи промышленных концентраций полиметаллического оруденения.

Полиметаллическое оруденение проявлено также в пределах Мехманинского рудного района. На Мехманинском месторождении из большого числа известных жил, детально разведаны только четыре. Перспективы месторождения могут быть увеличены за счет доразведки слабоизученных жил полиметаллического оруденения. Интерес представляет также изучение площадей на продолжении рудоносной полосы месторождения в области сброшенного юго-западного крыла Мехманинской антиклинальной складки, где в юрских отложениях, залегающих на глубине 500-600 м можно ожидать скопления богатых свинцовых руд.

Эльбекдашское рудное поле приурочено к пластам известняков в вулканогенно-осадочной толще кимериджа и расположено в пределах Муровдагского рудного района. Прогнозные запасы Эльбекдашского месторождения составляют: меди - 755 тыс. т., свинца – 1378 тыс. т. и цинка – 109 тыс. т. Масштабы месторождения незначительны. Однако продуктивные пласты известняков с участками повышенной концентрации меди, свинца и цинка (иногда до промышленных) прослеживаются на значительные расстояния (до 2,5–7 км).

На рудопроявлении целесообразно поставить поисково-разведочные работы по оценке его на глубоких горизонтах, установлении критериев поисков промышленных концентраций оруденения в пластах известняков. Заслуживает внимание выявление свинцово-цинковых руд стратиформного типа.

Полиметаллическое оруденение Ордубадского рудного района проявлено в пределах Агдаринского, Насирвазского, Шекербекского рудных полей.

Эти узлы приурочены к локальным брахиантиклинальным поднятиям с вулканическими постройками и выделяются нами как конкретные

рудные поля. В пределах полей оруденения локализуются в полях развития вторичных кварцитов вдоль разрывных нарушений северо-восточного и северо-западного направлений среди нижнеэоценовых вулканогенных толщ, представленных порфиритами, их туфами, туфоконгломератами и туфопесчаниками. Наиболее широким распространением пользуются оруденения прожилково-вкрапленного и жильного типов, отмечаемые во всех рудопроявлениях рудных полей. Пластообразно-линзовидные залежи массивных руд характерны для Агдаринского колчеданного полиметаллического месторождения и Насирвазского полиметаллического проявления. Небольшие залежи отмечаются также на Сапдарлинском медно-полиметаллическом проявлении.

На Насирвазском месторождении разведочными выработками прослежена небольшая линза массивных руд, залегающих со стороны лежащего полого разлома северо-восточного простирания. Среднее содержание свинца 6,6%, цинка 8,9%, меди 1,0%. Рудная залежь с глубиной выклинивается. Не исключена возможность выявления новых залежей промышленных концентраций. Об этом свидетельствуют развитие здесь широкого поля вторичных кварцитов с интенсивной вкрапленностью сульфидов и распространение прожилково-вкрапленного оруденения до глубин более 400 м.

Сапдаринское проявление прожилково-вкрапленного типа развито на площади около 4 кв. км. Наряду с основными компонентами руды содержат также золото от 0,8 г/т до 6,5 – 9,5 г/т. Объект заслуживает детального опоискования на глубоких горизонтах и оценки перспективы на полиметаллического и золотого оруденения.

Агдаринское месторождение разведано. Здесь подсчитаны запасы свинца, цинка, меди, золота и серебра. Запасы небольшие, по сумме свинца и цинка не превышают 10 тыс. т. (при соотношении Pb:Zn = 1: 3); запасы меди несколько более 1 тыс. т. Частично, месторождение разрабатывалось; было добыто до 3 тыс. т. руды.

Промышленную ценность на месторождении представляет линзообразная залежь. Она занимает площадь около 0,8 га и имеет среднюю мощность 3 м.

Месторождение заслуживает внимания. Здесь наряду с цинком и свинцом в рудах в промышленных концентрациях присутствуют медь, серебро и золото. Среднее содержание золота составляет 3,7 г/т, серебра 168,5 г/т. В отдельных штучных пробах содержание золота достигает 38 г/т, серебра до 872 г/т. Кроме того, в рудах до 6 г/т содержится теллур.

В Гюмушлукском рудном районе оруденение залегает в известняках среднего девона (живетского яруса), слагающих ядро антиклинали и контролируется разломами северо-западных простираний. Морфологически оно представлено секущими крутопадающими жилами мощностью до 1,5 м и прослеженные с перерывами на расстояние 500-600 м. Глубина их развития достигает 120 м. Кроме жильного типа рудных тел на месторожде-

нии выявлены пластовые залежи. В аналогичных геологических условиях находится детально опоскованное Данзиское проявление. Здесь выявлены несколько мелких кварц-баритовых жил с вкрапленным и тонкопрожилковым свинцово-цинковым оруденением, содержащим свинец в количестве от 0,1-0,3% до 9,0% и цинк – 0,2-0,5%. А также небольшая пластообразная залежь мощностью до 1 м с содержанием свинца до 2,4% и цинка – 4,95%. Рудопроявление перспективно на обнаружение промышленного значения рудных тел, аналогичных Гюмушлукскому месторождению.

Перспективы выявления полиметаллических месторождений имеются в Сомхито-Карабахской металлогенической зоне, где широко развиты образования юрского вулканизма, с кислой фацией которого генетически и пространственно связано медно-колчеданное и полиметаллическое оруденение. Промышленное значение могут иметь месторождения барит-полиметаллической формации, а также жильное кварц-полиметаллическое оруденение типа Мехмана. Структурно-формационные условия зоны, типы метасоматоза, широкий ореол кварц-барит-полиметаллических жил и прожилков дают основание для прогнозирования здесь линзовидно-пластообразных полиметаллических руд.

Другой перспективной областью на полиметаллы является площадь распространения палеозойских карбонатных отложений, где можно ожидать скрытые стратиформные залежи, тяготеющие к Гюмушлукскому рудному полю.

Определенный интерес для выявления новых концентраций свинца и цинка колчеданного типа представляет область развития эоценового вулканогенно-осадочного комплекса в Ордубадском рудном районе. Здесь, в первую очередь, оценочными геолого-разведочными работами должны быть охвачены Агдаринское и Насирвазское рудные поля, включающие известные одноименные месторождения.

В пределах перспективного Парадашского прогиба, для выявления скрытого промышленного оруденения, дальнейшие геолого-разведочные работы следует направить на поиски благоприятных закрытых вулканических структур. С этой целью здесь необходимо осуществить детальное структурное картирование и детальные геофизические работы с последующим бурением скважин.

Положительные результаты поисков на Сомхито-Карабахской зоне обуславливают целесообразность продолжения геолого-разведочных работ на медных и медно-полиметаллических месторождений колчеданного типа. в области Шамкирского горст-поднятия среди вулканогенных и вулканогенно-осадочных толщ нижнего и верхнего байоса. К числу наиболее перспективных участков относятся Битти-Булахское, Джагирчайское и ряд других, на которых целесообразно проведение детальных поисковых и поисково-оценочных работ.

Не исключается в дальнейшем, в связи с предполагающим вводом в эксплуатацию Мехманинского жильного полиметаллического месторож-

дения, развертывание геолого-разведочных работ в пределах всего Мехманинского рудного района.

В области металлогении наиболее важной задачей является детальные металлогенические исследования с составлением крупномасштабных (1:50000) прогнозно-металлогенических карт, охватив ими Казахский, Мехманинский, Дарыдаг-Парадашский и Ордубадский рудные районы, а также рудные поля как Кедабекское, Шекербекское и Гюмушлукское. Эти карты будут существенно отличаться от составленной карты масштаба 1:200 000 не только по масштабу, но и по обилию детального фактического материала, будут преследовать цель решения важной и весьма сложной геологической задачи поисков скрытых промышленно-генетических типов полиметаллических и медных месторождений в пределах, указанных выше перспективных площадей.

Особое внимание следует уделить изучению структур рудных полей, выявлению взаимосвязи оруденения с изверженными породами, корреляционному сопоставлению разрезов площадей с разрезами известных месторождений на разработку достаточно полных критериев подобных месторождений и методов их поисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахундов Ф.А., Гасанов Г.М., Каландаров Б.Г. Геологические особенности размещения медно-полиметаллических формаций Малого Кавказа. Сборник «Геология и генезис месторождений цветных металлов Азербайджана. Изд. АГУ, 1984, с.47-51
2. Баба-заде В.М., Махмудов А.И., Рамазанов В.Г. Медно- и молибден-порфировые месторождения Азерб. Гос.Изд-во, Баку, 1990, 375 с.
3. Каландаров Б.Г. Геолого-структурные особенности размещения рудных залежей Мехманинского полиметаллического месторождения. Тематический сборник «Геология месторождений твердых полезных ископаемых Азерб.» Изд. АГУ, 1988, с. 59-61.
4. Каландаров Б.Г. Особенности распределения редких элементов в полиметаллических месторождениях Малого Кавказа. «Вестник» БГУ, серия естественных наук, 2004, № 3, с.117-126.
5. Минерально-сырьевые ресурсы Азербайджана (условия формирования, закономерности размещения, научные основы прогнозирования). Ответственный редактор Баба-заде В.М. Баку: изд. «Озан», 2005, 807 с.
6. Рамазанов В.Г., Насибов Т.Н., Хасаев А.И. и др. Геохимические особенности распределения золота и сопутствующих элементов в Гошинском золоторудном месторождении. Вестник Бакинского Университета, серия естественных наук, 1997, № 1-2, с.127-135.
7. Сулейманов С.М., Алиев В.И. Юрские магматические формации Сомхито-Агдамской зоны Малого Кавказа. Ученые записки АГУ серия геолого-географических наук, Баку: 1979, № 1, с. 3-12.

KIÇİK QAFQAZIN POLİMETAL FİLİZ SAHƏLƏRİNİN PERSPEKTİVLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

B.H.QƏLƏNDƏROV

ANNOTASIYA

Polimetal filizləşməsinin təzahür etdiyi rayonlarda aparılmış geoloji-kəşfiyyat işləri materiallarının analizi və ümumiyyətləşdirilməsi əsasında Kiçik Qafqazın filizlərinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsinə cəhd göstərilmişdir. Bu məqsədlə polimetal filizlərinin əmələgəlməsi və yerləşdirilməsinə imkan yaradan faktorlar müəyyənləşdirilib müsbət qiymətləndirilmiş obyektlərdə kompleks geoloji-kəşfiyyat işlərinə baxılmışdır.

ESTIMATION OF PROSPECT POLIMETALLIK ORE FIELDS OF SMALL CAUCASUS

B.H.GALANDAROV

ABSTRACT

On the basic of the analysis and generalization of materials of the prospecting works which have been made in areas of display polymetallic ore, attempt to estimate prospects of ore areas of Small Caucasus or polymetallic ores is made.

With this purpose the factors promoting formation and accommodation polymetallic ore are developed. The complex of prospecting works in positively appreciated of objects is considered.