
УДК 553.3/. (470.621)
ББК 26.325.13 (2Рос.Ады)
В 67

Волкодав И.Г.

Доктор геолого-минералогических наук, доцент, профессор кафедры географии факультета естественных наук, зав. Геолого-минералогическим музеем Адыгейского государственного университета, тел. (8772) 59-38-24, e-mail: geomuz@rambler.ru

Серебро-полиметаллические руды Адыгеи

(Рецензирована)

Аннотация

В статье охарактеризованы различные типы серебросодержащих полиметаллических руд, их размещение, история изучения, возраст, структурно-вещественные особенности, параметры, оценка и перспективы дальнейшего изучения.

Ключевые слова: *галенит, сфалерит, серебро, содержания элементов, металлогенетическая зона, рудный район, рудное поле, рудопроявление.*

Volkodav I.G.

Doctor of Geology and Mineralogy, Associate Professor, Professor of Geography Department of Natural Science Faculty, Director of Geological-Mineralogical Museum of Adyghe State University, ph. (8772) 59-38-24, e-mail: geomuz@rambler.ru

Silver-polymetallic ores of Adygheya

Abstract

The paper provides a characteristic of various types of argentiferous polymetallic ores, their placing, history of study, age, structural-material features, parameters, assessment and prospects of further studying.

Key words: *galenite, sphalerite, silver, element contents, metallogenic zone, ore area, ore field, ore occurrence.*

Первые изделия из серебра, золота и чеканной меди обнаружены в позднепалеолитическом (III тысячелетии до н.э.) Майкопском кургане (Ошад). К середине II-го тысячелетия до н.э. относятся следы серий древних рудников в пределах Главного Кавказского хребта, в том числе в верховьях реки Белой. Древние рудники Закавказья эксплуатировались периодически в доисторическое и античное время и позднее, вплоть до средневековья. Наибольшей известностью пользовались серебро-свинцовые руды Северной Осетии, которые завозились в Грузию и в V, и в XII веках новой эры и разрабатываются поныне.

О добыче серебра из руд Карачаево-Черкессии и Адыгеи писал Ф.А. Щербина (1910). «Здесь между Кубанью и Худесом находятся серебро-свинцовые руды, Кубань-Худесские рудники в свое время разрабатывались акционерным обществом «Эльбрус»... По определению Барбота-де-Марни, мощность кубанско-худесских руд складывается из 16,8 пудов серебра, 53 пудов цинковой обманки и 282 пудов чистого свинца на 1 куб. сажень руды». И далее: «... в верховьях реки Цице установлены признаки серебро-свинцовых руд. По Цице остались еще следы завода со времен черкесского владычества, и черкесы рассказывали, что завод этот был устроен англичанами и что англичане добывали здесь серебро и увозили его отсюда в виде железных подков, чтобы из-

бежать ограбления» [1].

В годы советской власти геологи обнаружили в бассейнах рек Шахе, Цице, Лауры и др. древние «черкесские» горные выработки, ступы для дробления руды, остатки плавильных печей и погребенные шлаки, а также бытующие среди местных жителей рассказы о древних рудных промыслах. Г.М. Ефремов, собравший в 1975 г. эту информацию, сделал ряд открытий в бассейне рек Белой и Шахе, послуживших основанием для дальнейшего развертывания поисковых работ. В 1937–1939 гг. в этом районе обнаружено около двух десятков полиметаллических проявлений, но лишь в послевоенные 50-е годы были получены наиболее полные сведения в результате проведения поисковых поверхностных, подземных и буровых работ геологов Северо-Кавказского геологического управления [2].

Серебро-свинцово-цинковое оруденение секущего типа сконцентрировано на северо-западном окончании Самуро-Белореченской металлогенической зоны в пределах Чугушского горст-антиклинария и одноименного рудного района, Верхнебелореченского и Верхнепшехского рудных полей. Наиболее значительные по параметрам и содержаниям полезных компонентов жилы и минерализованные зоны смятия концентрируются в блоках доюрских пород: в метаморфических сланцах дамхурцевского комплекса и в палеозойских магматических породах (в измененных порфиридных диоритах в первом случае и в измененных гранитах во втором). Рудные жилы и зоны, секущие нижнеюрские алевролитово-аргиллитовые отложения, отличаются минеральным составом и убогим характером минерализации. В верхнеюрских оксфорд-кимериджских карбонатных породах на продолжении рудоконтролирующих разломов оруденения не отмечено, лишь на склонах г. Оштен развалы глыб кавернозных лимонитов напоминают «железные шляпы» сульфидных месторождений. По всей вероятности, полиметаллические руды сформировались и в связи с палеозойским тектоно-магматическим циклом, как это имеет место на Малкинском полиметаллическом месторождении в Кабардино-Балкарии, и в юрский период синхронно с садонскими рудами [3].

Геологоразведка на обоих рудных полях производилась в 50–60-е годы прошлого века с применением подземных выработок и колонкового бурения (Гриднев и др., 1956, Григоренко и др., 1963, Картавых и др., 1961, Ключанов и др., 1954, Корнев и Чайцкий, 1961, Кудрин и др., 1960, Савин, Баранов и др., 1960). Работы были ориентированы на поиски богатых руд садонского промышленного типа.

При этом установлено, что по геолого-структурным, минералогеохимическим характеристикам и возрасту руды действительно аналогичны садонским, хотя значительных, представляющих промышленный интерес месторождений не было обнаружено.

Характеристике оруденения Верхнебелореченского и Верхнепшехского рудных полей, помимо отчетов геологоразведчиков, были посвящены диссертации В.С. Балицкого (1963), Ф.С. Сердюкова (1961), а в недавние годы публикации и прогнозные обобщения А.С. Кандаурова (1998), А.Н. Доли (2001), И.Г. Волкодава (2007) и С.Б. Яцинина (2008). Все исследователи рассматриваемые площади в отношении возможности обнаружения объектов садонского типа оценивают как безусловно перспективные, имея в виду, однако, что широкая постановка поисков с применением горно-проходческих и буро-взрывных работ на значительной части территории, входящей в площадь Кавказского заповедника, недопустима.

Верхнебелореченское рудное поле находится в истоках реки Белой, в той части Чугушского рудного района Самуро-Белореченской металлогенической зоны, где Чугушская горст-антиклиналь, сложенная метаморфитами дамхурцевского и лаштракского комплексов, прорванных белореченскими гранитами, погружается под юрские отложения Лагонакской зоны: терригенные породы лаурской и вышележащие карбонатные лагонакской свит. Контакты между юрой и метаморфитами тектонические, сорванные, хотя улавливается периклинальное облекание породами лаурской свиты окончания блока древних пород.

Рудное поле представлено тремя типами оруденения: 1 – медно-серноколчеданным, связанным, вероятно, с основными вулканитами дамхурцевского комплекса; 2 – высокотемпературным жильным пирротин-полиметаллическим, вероятно, связанным с палеозойским гранитоидным магматизмом; 3 – средне-низкотемпературным кварц-полиметаллическим, с повышенным содержанием кадмия в сфалерите, вероятно, среднеюрского возраста, поскольку отмечается наложение руд на нижнеюрские терригенные породы и диабазовые дайки лаурского комплекса. Заслуживают внимания все типы оруденения. В.С. Балицкий установил, что руды, секущие нижеааленские породы, содержатся в виде галек в конгломератах верхов нижнего аалена [2].

Рудные тела приурочены преимущественно к метаморфическим породам, в которых наблюдаются согласные залежи густовкрапленных и массивных серноколчеданных руд с халькопиритом, предположительно гидротермально-осадочных.

Состав жильных руд кварцево-полиметаллический и пирротиново-полиметаллический. В левом борту реки Белой, на территории Адыгеи, находится наиболее значительное и перспективное месторождение Виктория, рудопроявления Масур и Истоки реки Белой, на Белореченском перевале – рудопроявление Пологое.

Месторождение Виктория находится на южном склоне хребта Армянского, в бассейне ручья Виктории. Разведка его производилась в 1952–1955 годах с применением канав и коротких штолен (Сердюков, Ключанов, 1955). Оруденение представлено протяженной, до 2000 м, минерализованной зоной смятия мощностью до 2 м в метаморфических сланцах дамхурцевской свиты. Зона совпадает с простиранием литологических разновидностей и метаморфической сланцеватостью (аз. пр. 295–300°), имеет падение на юго-запад под углами 50–60°. Прослежена она выработками на 1100 м, по падению – на 200 м [4].

Смятые и дробленные метаморфиты зоны сцементированы кварцем, карбонатом, пиритом и пирротинном с гнездами, вкраплениями и прожилками галенита и сфалерита, реже – халькопирита. Отмечаются залежи массивных пирит-пирротинных руд. Зона по флангам сопровождается роем диабазовых даек лаурского комплекса.

Среднее содержание полезных компонентов в зоне, по данным анализа 270 бороздовых проб, составляет: свинца – 0,69%, цинка – 1,44%, меди – 0,14%. Максимальные содержания достигают: свинца – 7,05%, цинка – 18,3%, меди – 4,39%. В рудах установлено серебро – 243,6 г/т, золото – 0,2 г/т, кадмий – до 0,15%, кобальт – до 0,004%.

Для подсчета запасов приняты следующие параметры: протяженность – 500 м, глубина подсчета – 125 м, средняя мощность – 0,9 м, среднее содержание свинца – 2,26, цинка – 3,35%. Запасы составили 5085 тонн свинца и 7538 тонн цинка. Прогнозные запасы, с учетом 2-километровой протяженности зоны и глубины по падению, оценены 50492 тонн суммы свинца и цинка.

Проявление Масур находится в левом борту реки Белой, в 150 м выше устья ручья Масура. Здесь канавами вскрыта кварцевая жила с неравномерными вкраплениями, гнездами и прожилками галенита, сфалерита и пирита, реже – пирротина и халькопирита. Жила прослежена канавами на 150 м при мощности 0,4–1,0 м. Содержания свинца достигают 0,23%, цинка – 6,75%. Вдоль жилы тянется еще несколько кварцевых жил, из которых одна вскрыта штольной, обнаружившей тот же тип минерализации и бедные содержания.

Рудопроявление Истоки Белой находится в обоих бортах, в самом верховье реки, вскрывалось горными выработками на двух участках.

На первом участке, в правом борту Белой, отмечено несколько жильных зон в гидротермальноизмененных гранитах. Мощность зон до 4 м, жил – от 0,05 до 1,0 м. Жилы сложены гребенчатым кварцем с гнездами галенита и сфалерита. Содержания полезных компонентов в зонах мощностью от 0,6 до 2,7 м варьируют: свинца – от 2,9 до 3,6% (максимум 4,48), цинка – от 0,37 до 2,30 (максимум 33,65%). В групповых пробах установлены: медь – до 2,3%, серебро – до 100 г/т, кадмий – до 0,07%.

На втором участке, в левом борту Белой, по 10-метровой зоне прожилкования, охватившей граниты, диабазы и аргиллиты, пройдены каналы и две штольни, но лишь в единичных пробах установлено повышенное содержание свинца – до 3,24%, цинка – до 13,4% и меди – до 3,18%. Здесь же, в основании склона, было найдено скопление рудных глыб размером до 1,5 м, представляющих собой брекчии гранитов, реже аргиллитов, сцементированных кварцем с крупными гнездами сфалерита и галенита. Содержание свинца в них достигало 23,04%, цинка – 16,8%, меди – 1,15%. Были пройдены три штольни, которые руду не обнаружили. Вероятно, выходы залежей находятся выше по склону. Рекомендованы были дополнительные поиски с применением геофизических, геохимических и горных работ (Голубцов и др., 1975).

Рудопроявление Пологое располагается по одноименному ручью вблизи Белореченского перевала. Отмечен короткий интервал (10–15 м) зоны брекчирования мощностью 1–1,5 м на контакте гранитов и юрских аргиллитов. Обломки сцементированы кварцевыми прожилками с вкраплениями и гнездами галенита, сфалерита, халькопирита и пирита. В обогащенных участках концентрация свинца достигает 1,73%, цинка – 2,85%, меди – 0,39%, золота – 1 г/т, кадмия – 0,02% и кобальта – 0,012%. Среднее содержание по 11 пробам близко к указанным цифрам.

Верхнепшехское рудное поле (Пшехинское поле минерализации) значительной своей частью входит в рассматриваемую территорию и относится к весьма перспективным в пределах Чугушского рудного района. Руды этого поля известны и разрабатывались в прошлые века черкесами, а во время Кавказской войны, англичанами, выплавлявшими из них серебро, о чем уже упоминалось выше. Разведка объектов рудного поля производилась в начале 60-х годов прошлого века. В пределах рудного поля известно более 40 рудопроявлений.

Оруденение локализуется в породах метаморфического комплекса амфиболовых гнейсов реки Чессу раннепалеозойского возраста, в гранитоидах уллукамского комплекса и ниже-среднеюрских терригенных аргиллитовых породах лаурской свиты. Здесь также оруденение, развитое в доюрских породах, отличается от того, что располагается в зонах, секущих юру. Наиболее значительными объектами являются рудопроявления в доюрских образованиях: Тубинское 1, Тубинское-2 и Третье. Менее интересны проявления в юрских породах: Чубинское-1, Чубинское-2, Ручья Рудного и др.

Рудопроявление Тубинское-1 расположено на правом склоне р.Пшехи, между ее правыми притоками: Первым и Вторым Шумиками. Рудопроявление разведано сотней поверхностных выработок и одиннадцатью штольнями общей длиной более километра. По рудным телам отобрано 600 бороздовых проб. Несмотря на это, изученность объекта оценивается как недостаточная (Григоренко и др., 1963, Кандауров, 1998). Оруденение сосредоточено в тектоническом блоке, в зоне разлома кавказского северо-западного простирания. Блок представляет собой узкий 300x2000м горст, сложенный измененными диоритами, ограниченный тектоническими контактами с юрскими пологолежащими терригенными породами. Вскрытый горными выработками северо-восточный контакт оруденелых диоритов с неизмененными юрскими породами пологий, параллельный напластованию последних, вероятно, тектонический.

Рудопроявление представляет собой серию кварцевых с полиметаллами жил северо-восточного простирания, поперечного удлинению диоритового блока. За пределы контактов блока жилы не выходят и в юрских породах не наблюдаются. Некоторые жилы прослежены по простиранию на 300 м, по падению – на 200 м при мощности от долей до 12 м.

Рудная минерализация в виде вкрапленников и гнезд в кварце представлена галенитом, сфалеритом и пиритом, редко – халькопиритом, пирротинном и арсенопиритом. Среднее содержание по жилам варьирует: свинца – от 0,3 до 1,37%, цинка – от 0,03 до 1,2%, меди – от 0,03 до 0,17%, при максимальных концентрациях свинца 15,02%, цинка – 31,4%, меди – 1,25%, кадмия – 0,1 г/т, серебра – 29 г/т, золота – 1,5 г/т.

Рудопроявление Тубинское-2 располагается в правом борту Второго Шумика, в юго-восточном конце того же, что и предыдущее, диоритового блока. Здесь разведывались три крупные кварцево-полиметаллические жилы и десятки мелких. Некоторые из жил мощностью до 5 м прослежены на расстояние до 800 м. Рудная минерализация оказалась бедной. Максимальное содержание свинца 4,15% отмечено в штольне № 14.

Рудопроявление Третье расположено в левом борту одноименного ручья, правого притока р. Пшехи. Геологическое положение его идентично Тубинским проявлениям: диоритовый блок в тектоническом клине среди юрских пород. Здесь многочисленные маломощные (до 10 см) кварц-полиметаллические жилы прослежены на расстояние до 40 м. Максимальное содержание на опробованную мощность 45 см достигает: свинца – 5,1%, цинка – 5,5%. В одной жиле мощностью 0,15 м отмечено содержание свинца в 32,7%.

Рудопроявление Дальнее находится в том же блоке, что и Третье, в 50–60 м к югу от него. Здесь вскрывается близширотная кварц-карбонатная жила мощностью от 3 до 20 м, прослеженная на 360 м, углы падения от 90 до 30°. В кальците отмечена мелкая рассеянная вкрапленность халькопирита, пирита, галенита и сфалерита. Содержание меди, свинца и цинка не превышает первых десятков долей процента. Судя по описанию, эта жила иного, нежели предыдущие, минерального типа и, возможно, возраста.

Рудопроявления Ручья Рудного, Чубинское 1, Чубинское-2 и Нижнечубинское отличаются от предыдущих своей приуроченностью к блоку ниже-среднеюрских терригенных пород лаурской свиты.

Рудопроявление Ручья Рудного находится в правом борту реки Чубы, в ручьях Рудном, Брекчиевом и Армянском, где вскрывается минерализованная зона дробления и смятия в юрских аргиллитах и песчаниках. Минерализация кварцевая с мелкой рассеянной вкрапленностью халькопирита, пирита, галенита и сфалерита. Простирание зоны

северо-западное, падение пологое на северо-восток. Зона прослежена канавами на 130 м при вариациях мощности от 1 до 5 м. Содержания рудных компонентов убогие: свинца – 0,1–0,4, цинка – 0,06–0,4, меди – 0,02–0,07%.

Рудопроявление Чубинское-1 находится на том же правом берегу реки Чубы, в ее истоках, в 4 км к югу от предыдущего. Изучалось оруденение канавами, шурфами и короткой штольной. Прослежена зона дробления юрских аргиллитов и песчаников, сцементированная кварцем и пиритом с вкраплениями, гнездами и прожилками сфалерита, галенита и халькопирита. Содержание свинца в бороздовых пробах колеблется от 0,35 до 1,47, цинка – от 0,24 до 2,55, меди – сотые доли процента.

Рудопроявление Чубинское-2 находится в истоках реки Чубы, на ее левом берегу, и локализовано в узкой полосе интенсивно дислоцированных песчано-аргиллитовых пород лаурской свиты, в минерализованных зонах смятия северо-северо-западного простирания. Зоны имеют наклон в восточных румбах под углами 55–75°. Они пронизаны сетью кварцевых, кварц-карбонатных и кварц-диккитовых прожилков с вкраплениями галенита, сфалерита и пирита, реже – халькопирита. Мощность прожилков от 0,3 до 5 см, с частотой от 10 до 100 на метр.

Рудные зоны изучались с помощью канав и скважин. Установлено пять рудоносных зон. Первая из них прослежена на 200 м и вскрыта скважинами на глубину до 70 м. Мощность ее меняется от 5 до 30 м, суммарное содержание свинца и цинка не превышает 1%. Вторая зона кулисообразно продолжает первую и прослежена на 230 м, на глубину до 80 при мощности до 30 м. Минерализация такая же бедная, не более 1% суммы свинца и цинка. Остальные зоны аналогичны первым двум.

Минералого-геохимическое изучение привело к заключению о незначительности эрозионного вреза и вероятности наличия богатых руд на глубине, в древних доюрских образованиях, метаморфических и магматических.

Пшеашхинское поле минерализации также насыщено рудопроявлениями, как и предыдущие поля. И хотя рудопроявления локализуются в метаморфитах толщи р. Чесу, в бушийской свите и лишь отчасти в гранитоидах юрского санчаро-кардывачского комплекса, структурные и минералогические характеристики их тождественны Чубинским проявлениям, локализованным в юрских породах. Это минерализованные зоны смятия мощностью от 0,6 до 3–4 м, скрепленные кварцем и кальцитом, и серии прожилков и жил мощностью 0,1–0,2 м кальцит-кварцевого состава с вкрапленностью, прожилками и гнездами пирита, галенита, сфалерита, реже халькопирита, с содержаниями свинца и цинка не более 1–1,5% и десятками долями процента меди.

Исключение составляет **Чугурсанское рудопроявление** в истоках реки Пшеашхи, приуроченное к кристаллическим сланцам бушийской свиты, где в серии кварцевых прожилков отмечены гнезда галенита и сфалерита и содержание свинца достигает 5,7%, а цинка – 6%.

Чугушский рудный район в истоках рек Белой и Пшехи в результате работ по составлению металлогенической карты Центрального Кавказа в 2000 г. вновь выделен как наиболее перспективный для выявления оруденения садонского промышленного типа. Методом прямой аналогии прогнозные ресурсы Чугушского района оценены в 400 тыс. тонн суммы свинца и цинка (Доля, 2000). Кроме того, на основании прямого расчета в 152 тыс. тонн оценены ресурсы Пшехинского рудного поля. Прогнозные запасы только одного месторождения Виктория оценены в 50 тыс. тонн суммы свинца и цинка. В рудопроявлении Истоки Белой не удалось вскрыть руды, глыбы которых

размером до 1,5 м и содержаниями свинца до 23%, цинка – до 17% найдены в основании склона.

Как справедливо отметил С.Б. Ящинин, «подобные объекты, находись они в Садонском рудном поле, несомненно вызвали бы интерес геологов, но изучение Чугушского района, расположенного за пределами зоны Садонского комплекса, долгое время сдерживались как раз концентрацией всех усилий на территории Осетии».

Но сейчас, в связи с исчерпанием ресурсов этого региона, выдвигаются на первый план новые малоизученные объекты, из которых перспективы Чугушской площади представляются наиболее привлекательными [5].

Сближает перспективы Чугушского и Садонского рудных районов их сходное металлогеническое положение на пересечении структурно-металлогенических зон продольного кавказского и антикавказского направлений. В первом случае продольной Самуро-Белореченской и почти поперечной Пшехско-Адлерской, во втором продольной Самуро-Белореченской и поперечно-диагональной Центрально-Кавказской [6].

Вблизи восточной границы Адыгеи, параллельно меридиональному хребту Агу-Тау (выделен автором), протягивается еще одна цепочка свинцово-цинковых рудных полей: в пределах Главного хребта (Уруштенское поле), в Пшекиш-Бамбакском горсте (Челепсинское поле) и в Сахрайско-Блыбской горст-антиклинали (Афонское поле), вероятно, контролируемые меридиональной разрывной и одновременно рудной зоной. Кварц-полиметаллические рудопроявления Уруштенского поля характеризуются бедными содержаниями компонентов. В челепсинском поле интересны руды объектов Челепсинского, Бамбакского и горы Гефо, представленные кварц-полиметаллическими жилами с высокими содержаниями свинца (до 80%) и цинка (до 30%). Этим жилам сопутствуют многочисленные баритовые и карбонатные жилы с галенитом и сфалеритом [7].

В Афонском поле под этим названием рассматриваются два однотипных проявления, расположенные в километре друг от друга. Оруденение находится в метаморфических сланцах и представлено зонами кавказского простирания, согласными с простиранием сланцеватости и слоистости метаморфических пород. Сильно окисленные руды представляют собой гетитовую охру с желваками (до 40 см) первичных пирротин-полиметаллических руд. Содержание свинца в них достигает 6,2%, цинка – до 0,5%, серебра – до 60 г/т.

Многие типы месторождений в зоне Передового хребта имеют сложный многоэлементный состав, включающий рассматриваемые компоненты. Таковы Белореченское, Черношаханское, Хамышинское и Молчепинское барит-полиметаллические месторождения и проявления.

Белореченское месторождение в пределах Даховского горста имеет сложное строение и сложную длительную историю изучения. Баритовые жилы реки Сюка обнаружил в 1913 г. профессор Донского политехнического (НПИ) Н.И. Безбородько. В 1960 г. Н.П. Шпорт выявил здесь же значимую радиоактивную аномалию и уже в 1962 г. здесь было открыто Даховское урановое месторождение. До 1966 г. на нем пройдено пять штольневых горизонтов с квершлагами, восстающими и горизонтальными скважинами. Были вскрыты 85 жил кавказского северо-западного простирания общей протяженностью 17,5 км, из которых 32 оказались ураноносными. В 7 жилах оказалось промышленное оруденение, где в процессе разведки добыто десять тонн урана. Типы руд уран-арсенидной и уран-сульфидной с высокими содержаниями никеля (отсюда

бывшее название поселка разведчиков «Никель»). В рудах содержится серебро-свинцово-цинковая минерализация [8].

В 1967 г. Даховское месторождение отнесено к забалансовым, и работы на нем прекращены. Но уже на начальном этапе разведки были вскрыты мощные близмеридиональные баритовые с флюоритом, галенитом и сфалеритом жилы, представляющие собой самостоятельное богатое месторождение, названное в 1967 г. Белореченским, которое оказалось крупнейшим на Северном Кавказе. Особенно заметны повышенные содержания сульфидов на северном фланге месторождения, где отмечаются прожилки и жилы с богатым полиметаллическим оруденением. Наиболее насыщены им жилы № 42 и № 146. В последней зафиксировано среднее содержание свинца 4,38% на среднюю мощность 0,61 м, в жиле № 42 содержание свинца составляет 6,16% на мощность 0,2 м. На восточном фланге месторождения обильная полиметаллическая минерализация отмечена в ряде разломных зон с частыми баритовыми и барит-кальцитовыми жилами и прожилками с вкраплениями и гнездами сульфидов. В зоне Безымянного разлома свинцово-цинковая минерализация прослежена на 200 м при содержании свинца до 8,4% на мощность 0,5 м [1].

Возрастной диапазон барит-полиметаллического и кварц-полиметаллического оруденения секущего типа, как показывают наблюдения, довольно широк – от среднего палеозоя до кайнозоя. Просечки барит-кальцитового состава встречены даже в миоценовых ожелезненных песках блиновской свиты миоцена. Анализ показал заметное (в десятые доли процента) содержание цинка.

В процессе геологических и поисковых работ выявлены многочисленные геохимические и шлиховые ореолы и потоки свинца и цинка, локализованные как в пределах специализированных на эти элементы металлогенических зон, рудных районов и полей, так и за их пределами. Наибольшей устойчивостью повышенного фона отличаются выходы карбонатных и карбонатно-терригенных пород верхнепермского и триасового возраста и площади распространения черноцветных пород нижней и средней юры. Интенсивный шлиховой поток галенита отмечен у подножья горы Гута с ее выходами среднеюрских криноидных известняков. Ореолы и потоки сфалерита в полях распространения нижнемиоценовы существенно глинистых отложений семиколенной и шунтукской свит с многочисленными горизонтами строматолитовых известняков и одиночными – гипсов и загипсованных пород заставляют со вниманием отнестись к проблеме стратиформной осадочно-диагенетической и гидротермокарстовой металлоносности этих отложений.

Наиболее перспективными на обнаружение стратиформного свинцово-цинкового оруденения Н.И. Бойко, А.С. Кандауров справедливо считают верхнеюрские карбонатные и терригенно-карбонатные комплексы Скалистого хребта, его южного меридионального ответвления хребтов Азиш-Тау и Каменного моря и всего Лагонакского аллохтона. Прямыми поисковыми данными являются материалы по Мезмайской зоне минерализации в пределах Лагонакского нагорья. Здесь, в верховьях реки Курджипс, в полосе протяженностью более 20 км и шириной 1–2 км в отложениях мезмайской свиты обнаружена стратиформная серебро-свинцово-цинковая минерализация. Свита сложена пестрыми аргиллитами с прослоями известняков и доломитов. Минерализованы преимущественно карбонатные прослои. Состав вкраплений: галенит, сфалерит, халькопирит, борнит и пирит. Наиболее заметны выделения галенита размерами от долей до 3–4, реже 8 мм, остальные минералы присутствуют в виде мельчайших зерен разме-

ром в сотые, изредка десятые доли мм. Содержания полезных компонентов в большинстве случаев составляют сотые доли процента, в ряде проб – свинца 0,1–0,38% на мощность 0,3–1,0 м и в одном содержание свинца составило 3,24%, цинка – 5,49%. Мощности карбонатных слоев варьируют от 0,1 до 2 м, разделяющих глин – 2–5 и более метров. Рудная минерализация распределена крайне неравномерно. Повышенные содержания достигаются в местах повышенной трещиноватости или насыщения растительными остатками. Максимальные содержания зафиксированы в обугленной древесине: свинца – 1%, цинка – 0,58%, кобальта – 260 г/т, бария – 780 г/т, серебра – 23 г/т.

Наиболее высокие концентрации полиметаллов установлены за пределами Мезмайского поля минерализации, на правом борту реки Белой, в 1 км ниже устья реки Средний Хаджох. Здесь в скважине № 6 в интервале 11,55–13,20 м в пласте мезмайских песчаников установлены следующие содержания: свинца – 1%, цинка – 1%, меди – 1%, серебра – 0,3–1%, кобальта – 0,3–0,5%, молибдена – 0,03–0,1%, сурьмы – 0,01–0,03% (Редькин, 1958). Следует отметить, что ураганные содержания серебра в пределах 0,3–1% или 3–10 кг/т являются маловероятными при таких низких содержаниях свинца и цинка и нуждаются в перепроверке.

Положительные поисковые результаты получены и по рудоносности отчасти разновозрастной с мезмайской, но в основном более древней карбонатной толщи оксфорд-камериджской в Скалистом хребте гепергемской свиты и оксфорд-титонской лагонакской рифовой серии в одноименном нагорье. В обоих случаях зафиксированы вторичные ореолы рассеяния свинца до 0,1%, серебра и олова – 0,003% (30 г/т). Отмечены шлиховые ореолы и потоки галенита, сфалерита, халькопирита и золота. Шлиховое золото и серебро отмечено в балке Бачурина, левого притока реки Руфабго.

А.С. Кандауров, анализируя перспективы рудоносности рифовых известняков края Скифской плиты и Лагонакского аллохтона, акцентирует внимание на их соседстве и взаимопереходах с близкими по возрасту металлоносными пестроцветными, гипсоносными и галогенными лагунными комплексами; на роли их в лаколизации нефтегазовых месторождений, на мировых аналогах (стратиформные месторождения Алжира, Пайн-Пойнт в Канаде, к которым можно добавить тип Миссури в США и тип Сарданы в Восточной Сибири и др.). Общеизвестна способность термальных хлоридных вод (рассолов) и нефтей растворять, переносить и отлагать тяжелые элементы, как и готовность рифовых комплексов к восприятию и осаждению этих компонентов в бесчисленных порах и полостях [9].

Подобное телетермальное, по старой терминологии, оруденение Э.И. Кутырев и Ю.С. Ляхницкий назвали карстовым, точнее, гидротермокарстовым [10]. Генотип этого оруденения Э.И. Кутырев и А.К. Иогансон описали на примере месторождений-гигантов хребта Сетте-Дабана в Верхоянье и назвали его сварданинским типом свинцово-цинковых месторождений в карстово-карбонатных рифогенных формациях.

Автор данной статьи наблюдал на Сарданинском месторождении вблизи рудных тел выходы натечных карбонатных ониксов, типичных для карстовых пещерных комплексов и обильных в многочисленных карстовых полостях Лагонакского нагорья.

Целый ряд признаков оруденения позволили Э.И. Кутыреву высказать точку зрения о формировании рудных залежей под действием напорных гидротермокарстовых вод.

Как показано автором статьи, общей стратиграфо-литологической закономерностью локализации свинцово-цинкового оруденения является приуроченность его к

верхним частям прогрессивных осадочных циклокомплексов, представленным карбонатными фациями. Характерно также частое ассоциирование с кислыми субщелочными вулканитами и пирокластикой, завершающими гомодромные магматические циклы, синхронные с седиментационными [11].

В связи с этой общей закономерностью перспективными на данный тип оруденения являются: карбонатные горизонты девон-раннекаменноугольного (джентинские известняки), пермского (абагские рифовые известняки), триасового (ходзинские рифовые известняки), юрского (лагонакские и гепергемские рифовые известняки), мелового (известняки прасоловской, казачебородской и др. свит) и палеоген-неогенового (строматолитовые биогермные известняки семьяблонево и шунтукской свит) циклокомплексов.

Однако помимо стратиграфо-литологической должны соблюдаться и другие, в первую очередь структурные (региональные и локальные), минералого-геохимические факторы контроля и обусловленные ими поисковые признаки оруденения данного генетического типа.

Как следует из вышесказанного, территория горной Адыгеи специализирована и перспективна на серебро-полиметаллическое оруденение разной формационной принадлежности.

Примечания:

1. Щербина Ф.А. История Кубанского казачьего войска. Т. 1. Екатеринбург, 1910. С. 26-27.
2. Балицкий В.С. Минеральный состав и некоторые особенности формирования и изменчивости свинцово-цинкового и медного оруденения Чугушского антиклинория (Северо-Западный Кавказ): автореф. дис. ... канд. геолого-минерал. наук, М., 1963. 26 с.
3. Волкодав И.Г. Минеральные ресурсы Адыгеи. Майкоп: Изд-во АГУ, 2009. 244 с.
4. Сердюков Ф.С. Основные особенности геологических условий локализации и истории формирования рудопоявлений полиметаллов района верховьев рек Шахе и Белой – на Северном Кавказе: автореф. дис. ... канд. геолого-минерал. наук. Новочеркасск, 1960. 25 с.
5. Ящинин С.Б. Геология, металлогения, рудо-минеральные ресурсы Северного Кавказа в начале XXI века. Ессентуки: Кавказ-геология, 2008. С. 46-47.
6. Греков И.И., Пруцкий Н.И. Проблемы тектоники и металлогении Северного Кавказа // Геология и минерально-сырьевая база Северного Кавказа: материалы IX между-

References:

1. Shcherbina F.A. History of the Kuban Cossack army. Vol. 1. Ekaterinburg, 1910. P. 26-27.
2. Balitskiy V.S. The mineral composition and some special features of formation and variability of lead-zinc and copper mineralization of Chugushsky anticlinorium (Northwest Caucasus): Dissertation abstract for the Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, M., 1963. 26 p.
3. Volkodav I.G. The mineral resources of Adygeya. Maikop: AGU Publishing house, 2009. 244 p.
4. Serdyukov F.S. The basic features of geological conditions of localization and formation history of ore occurrence of polymetals of the upper reaches of the Shakhe and Belaya Rivers – in the North Caucasus: Dissertation abstract for Geological and Mineralogical Sciences. Novocherkassk, 1960. 25 p.
5. Yashchinin S.B. Geology, metallogeny, ore-mineral resources of the North Caucasus at the beginning of the XXIst century. Essentuky: Caucasus-geology, 2008. P. 46-47.
6. Grekov I.I., Prutskiy N.I. The problem of tectonics and metallogeny of the North Caucasus // Geology and the mineral and raw-material base of the North Caucasus: materials of the

-
- нар. науч.-практ. геол. конф. Ессентуки, 2000. С. 208-233.
7. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Серия Кавказская. Лист К-37-V (Красная Поляна). Объяснительная записка. СПб., 2002. 213 с.
8. Пеков И.В., Левицкий В.В. Кривовичев В.Г. Минералогия Белореченского месторождения (Северный Кавказ, Россия) // Белореченское месторождение. Минералогический альманах. М., 2010. Т. 15, вып. 2. С. 17-32.
9. Кандауров А.С. Перспективы выявления полиметаллического оруденения в отложениях карбонатной рифогенной формации юры и берриаса (Северо-Западный Кавказ) // Проблемы региональной геотектоники Северного Кавказа и прилегающих акваторий: материалы науч. конф. Геленджик; Краснодар, 1997.
10. Кутырев Э.И., Ляхницкий Ю.С. Карстовые месторождения // Стратиформные месторождения цветных, редких и благородных металлов и других полезных ископаемых. Фрунзе, 1981. С. 308-310.
11. Волкодав И.Г. Цикличность геологических процессов и стратиформное оруденение Верхояно-Колымской складчатой системы // Стратиформные месторождения цветных, редких, благородных металлов и других полезных ископаемых. Фрунзе, 1981. С. 204-205.
- IX international scient.-pract. geol. conference. Essentuky, 2000. P. 208-233.
7. The state geological map of the Russian Federation of 1:200000 scale. A Caucasian series. Sheet K-37-V (Krasnaya Polyana). An explanatory note. SPb., 2002. 213 p.
8. Pekov I.V., Levitskiy V.V. Krivovichev V.G. Mineralogy of the Belorechensky deposit (the North Caucasus, Russia) // The Belorechensky deposit. The mineralogical almanac. M., 2010. Vol. 15, Iss. 2. P. 17-32.
9. Kandaurov A.S. The prospects of revealing polymetallic mineralization in the deposits of carbonate reef formation of the Jura and Berrias (Northwest Caucasus) // Problems of regional geotectonics of the North Caucasus and adjacent water area: materials of the scient. conf. Gelendzhik; Krasnodar, 1997.
10. Kutyrev E.I., Lyakhnitskiy Yu.S. Karstic deposits // Stratiform deposits of color, rare and precious metals and other minerals. Frunze, 1981. P. 308-310.
11. Volkodav I.G. The recurrence of geological processes and stratiform mineralization of the Verkhoyan-Kolyma fold system // Stratiform deposits of color, rare, precious metals and other minerals. Frunze, 1981. P. 204-205.