

Асаналиева Н.А.

ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ РТУТНОЙ РУДОНОСНОСТИ СИСТЕМЫ ХРЕБТОВ КОКШААЛА И ФОНОВЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Методология выявления и изучения биогеохимических провинций основано на комплексном количественном исследовании миграции химических элементов во всех звеньях биогеохимической пищевой цепи. Изучение распространения цветных металлов и радиоактивных загрязнений окружающей природной среды позволит сделать оценку масштаба влияния геохимических радиоэкологических факторов на организм в различных горных экосистемах Кыргызстана. Изучаются эколого-биогеохимические особенности техногенных веществ в системе взаимодействия организмов со средой обитания.

Большая часть территории срединного Тяньшаня и Ферганококшаальской складчатой области сложена мощными осадочными вулканогенно-осадочными и карбонатными толщами, сформировавшимися в средне-позднем палеозое и мезо-кайнозое. Здесь основные складчатые структуры ориентированы в северо-восточном, близком к широтному направлению и зоны секущих глубинных разломов, выделяются пока предположительно. Практически все эндогенные месторождения и рудопоявления связаны с такими структурами.

Наиболее интересными в отношении оруденения являются тектонические зоны, разделяющие блоки земной коры с различной степенью консолидации (жесткости), такими блоками чаще всего служат разновозрастные складчатые зоны и срединные массивы. При этом, чем больше разница в степени консолидации блоков, тем больше вероятность присутствия проявлений эндогенной минерализации [1].

Особенности геологического строения Ферганококшаальской складчатой области следует рассматривать с точки зрения положения этой подвижной части земной коры между платформенными областями Таримского массива. Формирование складчатой области началось в конце раннего палеозоя. Она заложилась на древней платформе в виде узкой зонально-вытянутой геосинклинали, эвгеосинклинальную часть которой представляла площадь современных Инылчекского, Борколдойского, Атбаши, Алайского и Туркестанского хребтов, а миогеосинклинальными частями служили площади Кокшаальского и Заалайского хребтов на юге, активизированные части платформы Срединного Тяньшаня, современные площади предгорий Алая и Ферганский хребет на севере. При этом характерной особенностью данной геосинклинали явилось ее слишком узкая внутренняя зона (эвгеосинклинали), по сравнению с внешними (миогеосинклинальными) областями. Все это отразилось и на развитии магматизма области, который проявился здесь значительно слабее, чем в других, более обширных геосинклинальных областях, и

отличается аномально повышенной щелочностью базальтоидных лав.

Эндогенное оруденение сконцентрировано в основном в пределах узкой, линейновытянутой (северо-восточном направлении) площади, соответствующей эвгеосинклинальной части палеозойской геосинклинали [1].

Наиболее интенсивно рудообразующие процессы проявились в позднепалеозойское время, охватывающее инверсионный и начальные этапы послеперсионного периода развития. Территории начальных тектонических движений инверсионного периода сопровождались возникновением крупных глубинных разломов земной коры. Основные складчатые движения произошли в начале массивного века. В этот период началось внедрение крупных интрузий гранитов, формирование которых закончилось лишь в ранней перми. Примерно к этому же времени относятся образование сурьмяно-ртутных проявлений. Характерно, что все известные здесь проявления сурьмяно-ртутной минерализации расположены в краевых частях эвгеосинклинальной части палеозойской геосинклинали или на небольшом удалении от нее, на значительном расстоянии от выходящих на поверхность магматических образований [1].

Положение Ферганококшаальской складчатой области между двумя жесткими выступами (Таримская платформа и Срединный Тяньшань) обусловило и характер тектонических структур и, в первую очередь, разрывных. Помимо разрывных нарушений, образовавшихся в основном в периоды складчатых движений и обычно параллельных складчатым структурам, здесь на восток складчатой области складчатым структурам развиты и другие своеобразные типы разрывных нарушений.

Фрагменты подобных структур наметились в хребтах Атбаши (Южно Атбашинская) и Кокшаальском (Аксайское). Основанием для их выделения послужило линейное расположение массивов интрузивных пород, сгущенная сеть локальных разрывных нарушений, расположенных субпараллельно друг другу и приуроченность к таким зонам вулканогенных пород [1].

К наиболее важным полезным ископаемым Ферганококшаальской складчатой области следует отнести ртуть и сурьму, которые образует здесь несколько месторождений (Хайдарканское, Чонкой, Кадамжайское) и ряд более мелких объектов (Чаувайское, Сымап, Бирксуйское, Мурдаши, Абширское и др). Региональные закономерности размещения сурьмяно-ртутных месторождений выражаются в линейном их расположении. Рудные поля, месторож-

дения и рудопроявления группируются в кулисы (Хайдарканская, Кадамжай-Чаувайская и ряд других в Туркестанском, и Алайском хребтах, Атбашинская, Уланская, Борколдойская на востоке области). Эти кулисы имеют протяженность 100-120 км и объединяются в ряд рудоносных зон [1].

В настоящее время месторождения ртути известны более чем в 40 странах мира. Мировые ресурсы ртути оцениваются в 715 тыс. т, количественно учтенные запасы – в 324 тыс. т., из которых 26% сосредоточено в Испании, по 13% в Киргизии и России, 8% - в Украине, примерно по 5-6,5% - в Словакии, Словении, Китае, Алжире, Марокко, Турции.

В конце 1990-х гг. добыча и производство первичной ртути осуществлялись в 11 странах, из которых 27% приходилось на Испанию, 19% - на Китай, 15% - на Киргизию, 15% - на Алжир. Мировое производство ртути в 1990-е гг. колебалось в пределах 2,3-2,8 тыс. т/год. Качественное состояние минерально-сырьевой базы ртутной промышленности сейчас оценивается как неудовлетворительное.

С 1962 г. по настоящее время Управление геологии Киргизской ССР проводили геологические исследования по изучению ртутной рудоносности системы хребтов Кокшаала.

Территория Киргизии является составной частью Среднеазиатской ртутно-сурьмяной провинции [1].

Среднеазиатская ртутно-сурьмяная провинция делится на три разновозрастные подпровинции: Тяньшаньскую, Копетдагкуштангскую и Памирскую. По общегеологическим предпосылкам (Синицын, 1960), а также по данным определения абсолютного возраста жильных серицитов из некоторых ртутно-сурьмяных месторождений (Федорчук, 1964) возраст ртутно-сурьмяной минерализации Тяньшаня в общем определяется как поздневарисский [2].

В результате этих работ горная система Кокшаала признается наиболее насыщенной ртутными рудопроявлениями в Северной Киргизии, что позволило выделить в северной части хребтов Кокшаала Ат-Баши-Борколдойскую рудную зону.

Атбашиборколдойская рудная зона протягивается южнее и параллельно Атбашиньльчекскому разлому, зона протягивается более чем на 300 км. При такой протяженности зоны в “узловом” размещении оруденения может быть правильнее было бы выделять в ее пределах самостоятельные рудные зоны. Но, учитывая недостаточную изученность зоны, можно рассматривать ее как единую металлогеническую структуру с рудными кулисами [2]. Ее изучали К. О. Осмонбетов, Е. А. Митрофанов, А. В. Кришталь и др. [1].

В составе Атбашиборколдойской рудной зоны нами (1967, 1968) выделены следующие рудные кулисы: Атбашинская, Уланская, Джаныджерская и Борколдойская. Пространственно эти рудные кулисы располагаются в пределах одноименных хребтов, которые кулисообразно следуют друг за другом с запада на восток. [3]. Приведем их краткую характеристику. Северной границей ее является указанный разлом. Он же рассматривается как основная рудоконтролирующая структура для ртутного ору-

денения. Южная граница зоны совпадает, примерно, с государственной границей Кыргызстана [4].

Юго-западный фланг зоны характеризуется мономентальным ртутным оруденением, размещающимся в известняках верхнего силура. В центральной части зоны (хр. Джаныджерский, Уланский) преобладают, в основном, ртутные руды. Очень редко в комплексе с киноварью встречается сурьма [1].

В северо-восточном фланге зоны характеризуется мелкими рудопроявлениями ртути и шлихами с киноварью. Оруденение здесь также контролируется разрывными нарушениями и локализуется в песчаниках девона.

Атбашинская рудная кулиса. Ртутные рудопроявления северного склона хр. Атбаши и шлиховые ореолы с киноварью, выявленные в полосе распространения метаморфических пород, объединяются в единую рудную кулису.

В структурном отношении кулиса полностью включает Атбашинский блок, Чатыркульский и Джамандаванскую складчатую зону. Месторождения рудопроявления ртути находятся в юго-западной части кулисы, шлихи с киноварью - в северо-восточной. Приосевой части Атбашинского хребта, на междуречье Дженишкеташрабат в интрузиях лиственитизированных пироксенитов выявлены мелкие рудопроявления киновари. Северо-восточнее их, в известняках атбашинской свиты открыты небольшие линзообразные тела антимонита и джемсонита.

Более детально исследованы рудопроявления Ташрабатской группы. Отдельные рудные пункты ее контролируются Атбашинским надвигом. Ртутное оруденение располагается в мраморах надвинутой свиты. В них выявлены небольшие ртутные месторождения и рудопроявления: Дженишке, Ташрабат, Мраморное, Ширикты и Башкельтубек и др.

Рудовмещающие мраморы имеют верхнесилурийские возраст и залегают в виде линзообразных прослоев в толще серицит-хлоритовых сланцев того же возраста. По простиранию мраморизированных известняков, иногда на значительных расстояниях друг от друга (сотни метров), фиксируются обособленные рудные тела. Находятся они обычно на пересечениях двух систем трещин—продольных и диагональных. Ртутная минерализация в них в основном представлена киноварью, изредка метациннабаритом и самородной ртутью [1]. Характер оруденения трещинный и прожилково-вкрапленный.

Уланская рудная кулиса включает многочисленные ртутные рудопроявления Уланского хребта и протягивается от р. Атбаши на западе до р. Каракол на востоке. С севера она граничит по глубинному Атбашиньльчекскому разлому с породами складчатой области Среднего Тяньшаня, а с юга — по Северо-Джаныджерскому разлому с отложениями, слагающими Балыкчинский синклиниорий (Джаныжерская рудная кулиса),

В структурном отношении кулиса представляет антиклинарий со сложным внутренним строением.

Ртутное оруденение, в описываемой кулисе, локализуется в известняках нижнего карбона, девона и кремнисто-эффузивных образованиях среднего девона [3]. В юго-западном окончании кулисы выявлено

лишь 4 ртутных рудопоявления: Рудный сай, Ботой I, II и Сухой сай. Они приурочены к известнякам среднего девона и нижнего карбона в участке сочленения Южноджаньджерского и Атбашинильчекского разломов. В центральной части кулисы, в бассейне р. Улан (восточный), выявлены многочисленные ртутные рудопоявления. Они размещаются в складчатых структурах 2-го и 3-го порядков, тяготея к области перехода карбонатных пород нижнего девона в кремнисто-эффузивные образования среднего девона. Рудопоявления ртути объединяются в четыре рудоносные зоны (или рудных поля): Кокджарскую, Кокджартекелигорскую, Текелигорскую, Дурминскую.

Уланская рудная кулиса, по нашему мнению (1967), не является локальным, обособленным рудным районом; ее можно рассматривать в качестве наиболее восточного, но не последнего, выходящего на дневную поверхность звена Южноферганского ртутно-сурьмяного пояса, включающего оруденение от Нуратау, Мальгузарских гор, Туркестанского хребта на западе до границы с Китайской Народной Республикой на востоке.

Джаньджерская рудная кулиса располагается в пределах одноименного хребта. В ее геологическом строении принимают участие осадки среднего и верхнего палеозоя. В структурном отношении кулиса представляет синклиналий. Сонорное крыло структуры пересекает Южно-Джаньджерским разломом, характеризующимся глубинным заложением; он контролирует размещение ртутной минерализации. Последняя связана с листвинитизированными серпентинитами, развитыми в зоне влияния разлома.

В листвинитизированных серпентинитах располагаются рудо проявления ртути: Атбаш, Листвинитовое и Чараташ. Характеризуются они весьма бедной тонко-вкрапленной ртутной минерализацией. Основным рудным минералом в них является киноварь, пропитывающая кварц-карбонатные породы [1].

Борколдойкая рудная кулиса выделяется в северо-восточной части рудной зоны. Она охватывает пограничные участки Джаньджерской и Кокшаалская тектонических зон. Положение этой кулисы контролируется одноименным разломом. Ртутное оруденение в ней представлено киноварью и самородной ртутью [1]. Характер оруденение вкрапленный и реже прожилковый. В пределах данной кулисы выявлены следующие рудопоявления: Кайнар I, II, Кичиузенгикууш, Левобережное, Правобережное и Миньгазыр и др. Почти все они тесно связаны с вулканическими породами верхнего девона. Кроме коренных проявлений ртути, в пределах

названной кулисы, имеются шлиховые ореолы киновари.

В рассматриваемой части Ферганококшаалской складчатой области непромышленные скопления антимонита и его окислов (валентинит, кермезит) известны на ртутном рудопоявлении Ботой II и на месторождении Сарыбулак.

Интересный структурный узел, перспективный в отношении ртутного оруденения, намечается в междуречье Чонузенгикууш – Кичиузенгекууш, где происходит сочленение Борколдойского разлома с Аксайским и Южно-Джаньджерским глубинными разломами.

Исследуемый район - урочище Бешбелчер и Тузашуу находится между хребтами Улан и Джаньжер. Это высокогорный район от 3000 до 3800 м над уровнем моря. В этом районе имеется скрытое ртутное оруденение с минерализацией преимущественно позднеорогенной стадии развития. Образцы для биогеохимической оценки отбирали в 12 участках. В биогеохимических материалах обнаружены следующие концентрации ртути: почва – 61 мкг/кг, укос – 74 мкг/кг, вода - 0,49 мкг/л

Выводы

Развитие науки и техники привело к созданию разрушительных сил, использование которых может привести к нежелательным последствиям воздействия человека на окружающую среду. Поэтому изучение техногенных процессов должно стать предметом особого внимания геохимии, биогеохимии и экологии.

Учитывая биомассу, пространство обитания организмов, энергию и биологическую реакцию, связанную с особенностями локальных биогеохимических циклов отдельных химических элементов и их ассоциаций, выделены основные биогеохимические регионы.

Проведенные исследования показали, что биогеохимические исследования ртути находятся на уровне условно-контрольного участка.

Литературы:

1. Геология СССР. Киргизская ССР. Том 25. Полезные ископаемые. Москва "Недра" 1985, стр. 25, 26, 27, 28, 138-139. Стр. 188-190.191
2. [2]. Исанов Р. Р. Ртутно-сурьмяные оруденение средней Азии, изд-во "Фан" Узбекской ССР, 1985 стр 5,6.
3. [3]. Осмонбетов К. О. геологическое строение и закономерности размещения ртутного оруденения Уланского хребта .1999, стр 16, 17, 19
4. [4]. Биогенность химических элементов и селеновый статус. Бишкек, 1999 с.