

**О СЕРЕБРОНОСНОСТИ СКАРНОВО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
КАНСАЙСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ (СЕВЕРНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)**

**Ф.А. Файзиев, А.Р. Файзиев, С. Ятимов\***

**Научный руководитель профессор А.Р. Файзиев**

**Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан**

**\*Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии**

**Академии наук Республики Таджикистан, г. Душанбе, Республика Таджикистан**

Кансайское рудное поле входит в состав Кураминской структурно-фациальной зоны, представляющей собой геоантиклинальное поднятие, образовавшееся в девонское время на фоне общего продолжительного погружения Юго-Западного Тянь-Шаня. Конец геосинклинального этапа характеризуется широким проявлением магматизма и гидротермальной деятельности.

В пределах рудного поля в основном развиты известняки верхнего девона-нижнего карбона и верхнекаменноугольные эффузивы, приближающиеся по составу к кварцевым дацитам. Известняки образуют гряды, ограниченную дизъюнктивными нарушениями с севера и юго-запада от верхнекаменноугольных дацитовых порфиритов акчинской свиты, а с юга – от меловых и палеогеновых отложений. На западе верхнедевонские-нижнекаменноугольные отложения отделены от дацитовых порфиритов Бирюзовым разломом, а на востоке прорваны массивом гранодиоритов среднекаменноугольного возраста. Кроме того, широкое развитие получили штоки и дайки малых интрузий пермского и частью, возможно, триасового возраста.

В Кансайском рудном поле встречаются магнезиальные и известковые скарны. Первые расположены на контакте доломитов с сиенитами и наблюдаются на участках Центральной Кансай и Западная Дарбаза. Известковые скарны делятся на биметасоматические и инфильтрационные. Биметасоматические скарны расположены на контакте известняков и гранодиоритов, а инфильтрационные залегают, главным образом, в известняках, реже в изверженных породах [2]. Оруденение наложено на скарны и развивается в зонах субширотных нарушений. Рудные тела имеют линзообразную, гнездообразную, жилообразную, трубообразную формы и развиты преимущественно в скарнах [3]. Текстуры и структуры руд различные. Наиболее распространены вкрапленные или полосчато-вкрапленные, плейчатые и прожилковые текстуры. Встречаются также массивные, брекчиевые и радиально-лучистые текстуры. Структуры их крупно-, средне-, мелко- и неравномернозернистые.

Минералообразование в Кансайском рудном поле происходило в четыре стадии: 1) скарново-силикатную с магнетитом и сульфидами; 2) скарново-водно-силикатно-сульфидную; 3) кварц-карбонат-сульфидную; 4) кварц-барит-флюорит-кальцитовую. Ряд рудных (пирит, сфалерит, галенит, халькопирит) и жильных (кварц и кальцит) минералов образовались во всех стадиях минералообразования. Наибольшее развитие рудные минералы получили среди минеральных ассоциаций II и III стадий. Установлено, что образование большинства сульфидов во всех стадиях минерализации происходило несколько позднее образований силикатов и окислов и завершало процесс минералообразования каждой стадии [3].

На этих объектах выделяются четыре продуктивных типа свинцово-цинковых руд: магнетит-сфалеритовый, халькопирит-сфалеритовый, галенит-сфалеритовый и галенит-аргентитовый. Каждому типу руд соответствует околорудные изменения скарнов различного состава в родонитовых, волластонитовых и бустамит-родонитовых скарнах образованы галенит-аргентитовая и галенитовая продуктивные минеральные ассоциации, гранат-пироксеновых и везувиановых – магнетит-сфалеритовая, халькопирит-сфалеритовая, галенит-сфалеритовая. При развитии в скарнах тальк-серпентин-хлоритовых изменений формируется галенит-сфалеритовая продуктивная минеральная ассоциация [5].

В рудном поле выявлено более 60 месторождений и рудопроявлений, главными из которых являются Акташ, Бешкан, Камарсай, Кантау, Карахана, Королево, Кызыл-Кан, Новый Камарсай, Окурдаван, Смирновское, Северный Кантау, Шевчуковское, Центральный Кансай и Южная Дарбаза [3]. Для этих месторождений характерны скарново-полиметаллические с серебром оруденения алтынтюпканского типа. Основными рудоконтролирующими факторами являются литология пород (карбонатная толща) и разрывная тектоника (разломы Кансайский, Дарбазинский, Кантау-Камарсайский, Копкан-Джакиканский).

В Кансайском рудном поле проявлены разнообразные гипогенные и гипергенные минералы (более 160) [2]. Гипогенные минералы представлены силикатами (диопсид, геденберgit, эпидот, гроссуляр, гроссуляр-андрадит, актинолит, тремолит, флогопит, волластонит, везувиан, манган-салит, хлориты, серпентин, мусковит, шефферит, скаполит, андрадит, клинохлор, пеннин), окислами (кварц, гематит, магнетит, касситерит), сульфидами и сульфосолями (пирит, сфалерит, галенит, пирротин, халькопирит, аргентит, акантит, висмутин, арсенопирит, молибденит, марказит, теннантит, тетраэдрит, буланжерит, гессит, геокронит, менегенит, клапротит, сульфосоли Bi, сульфоантимониды, прустит, пираргирит), самородными элементами (Bi, Ag). Кроме того, встречаются представители группы карбонатов – кальцит, доломит, галоидов – флюорит, сульфатов – барит, вольфрамов – шеелит. Из них главными рудными минералами являются пирит, сфалерит, галенит, халькопирит, арсенопирит, блеклые руды, сульфоантимониды. Из жильных минералов наиболее развиты во всех месторождениях и проявлениях рудного поля гроссуляр-андрадит, шефферит, магнезиально-железистый пеннин-клинохлор. Кроме того, в некоторых месторождениях встречаются кварц (Таскескен, Окурдаван), тальк, серпентин (Королево), серицит (Окурдаван), диопсид, андрадит (Янгикан), барит (Вульфенитовая жила), флюорит (Таскескен). Из пострудных жильных минералов развит кальцит.

В пределах рудного поля отчетливо проявляется зональность оруденения, вызванная прерывистым

поступлением растворов разного состава на фоне вспышек трещинообразования. Горизонтальная зональность оруденения выражается в том, что в восточной части рудного поля на ранних стадиях минералообразования проявились интенсивные деформации в зоне контакта известняков с гранитоидами и здесь кристаллизовались минеральные ассоциации первой стадии минерализации. В западном направлении разрывы проявлялись все позднее и соответственно были выполнены более поздними минеральными ассоциациями. Это привело к тому, что в самом западном фланге рудного поля получило распространение свинцово-цинковое оруденение, возникшее в третью стадию, не сопровождающееся скаRNAми [1].

В пределах рудного тела Чётка месторождения Центральный Кансай наблюдается смена с глубиной минеральных типов руд [6]. От поверхности до глубины 908 м развиты сфалерит-галенит-аргентитовые руды, которые сменяются галенит-сфалеритовыми с пиритом, сульфосолями и самородными элементами. На уровне от 907 до 570 м развиты галенит-сфалерит-пиритовый тип с халькопиритом. В местах сопряжения рудного тела с Южно-Дарбазинским разломом также наблюдается пиритовый тип с незначительным содержанием свинца и цинка. На этом протяжении содержание цинка по отношению к свинцу возрастает от 0.8 до 1.7. Ниже до глубины 431 м распространен пирит-галенит-сфалеритовый тип оруденения с халькопиритом.

В распределении серебра также наблюдаются зональность. Сверху вниз уменьшается содержание серебра. Если в приповерхностных частях оно представлено самостоятельными минеральными формами (аргентитом, пираргиритом, пруститом, самородным серебром), то на уровне средней части рудного тела серебро входит в виде изоморфной примеси, возможно, и тонкозернистой минеральной формы в главных рудообразующих сульфидах.

Серебро на месторождениях Кансайского рудного поля образует как собственные минералы – аргентит, акантит, прустит, пираргирит, полибазит, гессит, самородное серебро, так и встречается в виде изоморфных и механических примесей в галените, тетраэдрите, теннантите и др. минералах. Серебряная минерализация проявлена во всех стадиях минерализации. В первой стадии она проявлена в виде самородного серебра, а во второй аргентита. Однако основное количество серебра распространено в более поздних стадиях минералообразования – третьей и четвёртой. Здесь серебро развито в виде красных серебряных сульфосолей – пираргирита и прустита.

Все месторождения и рудопроявления Кансайского рудного поля сереброносны. Наиболее высокое содержание металла наблюдается на месторождении Южный Кансай (395,2 г/т), а низкое – в месторождении Акташ (23,3 г/т). На месторождении Центральный Кансай концентрация серебра в среднем составляет 52 г/т.

Если рассмотреть содержание серебра в сульфидах, основных концентраторах этого металла, то оно распределяется следующим образом (г/т): галенит (от 280 до 5000), тетраэдрит (до 2600), сфалерит (30...800), халькопирит (105...610), пирит (16...110).

Таким образом, минералообразование на месторождениях серебросодержащих скарно-полиметаллических месторождений Кансайского рудного поля происходило в дорудный (скарновый) и рудный (гидротермальный) этапы. Описано здесь большое количество минералов, главными из которых являются галенит, сфалерит, пирит и халькопирит. Из серебряных минералов наблюдаются аргентит, прустит, пираргирит, полибазит, гессит и самородное серебро. Кроме того, в галенитах и тетраэдритах месторождений рудного поля встречаются относительно высокое содержание серебра. Образование продуктивной серебряной минерализации происходило при средне-, низкотемпературном гидротермальном образовании. Отметим, что при комплексном использовании других элементов, в частности, серебра относительно бедные скарно-полиметаллические месторождения могут стать рентабельными.

#### Литература

1. Вольфсон Ф.И., Дружинин А.В. Главнейшие типы рудных месторождений. М.: Недра, 1975. – 392 с.
2. Геология и минеральные комплексы Западного Карамазара. / Отв. редакторы П.А.Шехтман, М.И. Власова. – М.: Недра, 1972. – 440 с.
3. Геология свинцово-цинковых месторождений Кансайского рудного поля. / Отв. редактор Ф.И. Вольфсон. – М.: Наука, 1965. – 204 с.
4. Геология СССР, Таджикская ССР. Т XXIV Часть II. Полезные ископаемые. / Гл. редактор А.В. Сидоренко. – М.: Недра, 1966. – 600 с.
5. Еникеев А.М. Геохимические и минералого-петрографические критерии оценки полиметаллического оруденения в Кансайском рудном районе (ТаджССР). // Зап. Узбекист. отд. ВМО, 1990. – Вып. 43. – С. 110–114.
6. Еникеев А.М. Минералого-геохимические особенности скарно-полиметаллических руд месторождения Центральный Кансай. // Зап. Узбекист. отд. ВМО, 1980. – Вып. 33. – С. 45–50.