

## НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ СУЛЬФИДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В КОЛЫВАНЬ-ТОМСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ЗОНЕ

П. Н. ПАРШИН

(Представлена научным семинаром кафедры гидрогеологии и инженерной геологии  
и проблемной геологической лаборатории)

Герциниды Колывань-Томской складчатой зоны относятся к полу-закрытым геологическим структурам. Это обстоятельство, наряду со слабой геологической изученностью района, обусловило имеющиеся в настоящее время очень незначительные и неясные представления о его металлогении. Несмотря на значительное (более ста) количество рудопроявлений, отмеченных различными исследователями в разное время в пределах региона, здесь до сих пор нет ни одного разведанного месторождения. Однако перспективность Колывань-Томской складчатой зоны на различное, и в первую очередь сульфидное, оруденение, на которую в общих чертах обращали внимание И. В. Дербиков (1957), М. М. Константинов (1962) и др., остается весьма положительной. На это указывают и гидрогеохимические исследования, проведенные в пределах описываемого региона Томским политехническим институтом и уже частично опубликованные (Удодов, Матусевич, Григорьев, 1965 и другие более ранние работы).

Результаты региональных гидрогеохимических исследований наряду с подтверждением общей перспективности зоны в отношении сульфидного оруденения, позволяют выявить и некоторые закономерности размещения такого оруденения.

В строении герцинид Колывань-Томской складчатой зоны принимают участие образования от нижнедевонских (?) до пермских включительно. Нижне-среднедевонские образования выходят на дневную поверхность и под мезокайнозойские осадки в пределах геосинклинальных структур (Буготакская, Митрофановская, Ордынская и Подломская геосинклинали) (Матвеевская, 1956). Они представлены эффузивами и туфами смешанного состава (спилит-кератофировая формация) с прослоями песчано-сланцевых и известковых осадков и известны под

названием буготакской свиты в центральной и южной частях региона и омутнинской свиты (формации) — в северной части. Мощность их порядка двух километров.

Выше с перерывом и местами с угловым несогласием залегают песчано-сланцевые образования верхнего (и с местами верхов среднего) девона и нижнего карбона общей мощностью порядка 3—5 км. Девонские образования разделяются на пачинскую ( $D_{2-3}$ ), юргинскую ( $D_3$ ) свиты и содержат внутри себя несколько четко литологически выраженных пирокластических (митрофановская  $D_{2-3}$ , барановская —  $D_3^2$ ) и рифогеновых (яшкинская  $D_{2-3}$ , искитимская  $D_3^1$ ) пачек, имеющих обычно локальное распространение. Нижнекарбоновые отложения, развитые главным образом в области основного герцинского геосинклинального прогиба, имеют песчано-глинистый состав с редкими маломощными прослоями карбонатных пород. Расчленение их на свиты удалось пока что сделать лишь для визейского яруса в северной части региона, где они известны под названием лагерносадской, басандайской и коларовской свит (Иванов, 1956).

Стратиграфически выше с несогласием и базальным конгломератом залегают молассовая угленосная формация  $C_1-P_1$  (острогская и нижнебалахонская свиты), имеющая очень ограниченное в регионе площадное развитие лишь в пределах передовых и поперечных прогибов Колывань-Томской герцинской геосинклинали (Ташминский, Кузнецкий, Горловский прогибы), то есть по существу за пределами собственно Колывань-Томской складчатой зоны.

Палеозойские образования в позднегерцинскую фазу тектогенеза несколько неравномерно смяты в большей частью некрутые складки общего северо-восточного простирания и рассланцованы. В районе Новосибирского Приобья в это время происходит, видимо, наиболее интенсивное становление гранитоидных массивов, сопровождающееся гидротермальной проработкой и сульфидной минерализацией вмещающих формаций. Продолжительность становлений гранитоидных образований в Колывань-Томской складчатой зоне, вероятно, следует считать значительно большей, чем это сейчас принято (как верхний палеозой).

Так, даже по наиболее ранним сведениям, если возраст глинистых сланцев, окружающих массивы, определялся обычно как палеозойский (силур по Черскому, 1885; девон по Петцу, 1896 и Державину, 1898), то возраст магматических образований региона трактовался в очень широких пределах. Один из первых исследователей, площади И. Д. Черский (1885) у с. Дубровино на р. Оби отмечает гранит и гнейс, относя их к архею. Такого же мнения о возрасте этих пород был и Г. Г. Петц (1896). И. И. Билль (1895) приходит к выводу, что «гранит, по-видимому, моложе сланца потому, что местами он прорезывает последний жилами с зальбандами измененного сланца; в одном месте замечен довольно большой обломок сланца, со всех сторон окруженный массой гранита». Это положение подтверждается и всеми последующими исследователями региона. Возраст гранитов района г. Новосибирска стал считаться позднегерцинским. Однако упускается рассмотрение возможности длительного этапа развития гранитоидов. А в этом может быть определенная ценность рассмотрений выше приведенных взглядов первых исследователей нашего района.

В конечные этапы складчатости и рассланцевания палеозойских пород по поперечным трещинам скола произошли внедрения многочисленных даек диабазов, монзонитов и долеритов, сопровождающиеся, видимо, незначительным выносом свинца, меди и некоторых других металлов.

Наибольшее развитие дайковые образования получили в областях повышенной напряженности и метаморфизма палеозойских пород ос-

новного прогиба, в частности, в районе с. Ордынского, г. Новосибирска и особенно г. Томска. Взаимоотношение их с гранитоидными образованиями сложное. В канаве близ карьера «Борок» нам с Б. М. Левашовым удалось наблюдать, как диабазовая дайка рвет гранит и в то же время сама рассечена аплитовой жилой. Это может свидетельствовать о близком возрастном положении некоторых разновидностей гранитоидов и диабазовых даек. Последние, вероятно, поступали с более глубоких горизонтов и прорывали застывающие гранитные массивы, причем, как указывает Э. П. Изох (1958), каналы в застывающих гранитах «одновременно служат проводниками как более глубинных основных масс, так и более высоких гидротерм, с чем связано частое пространственное совпадение локализации этих даек и сульфидов».

Область развития гранитоидов Новосибирского Приобья характеризуется развитием редкометальной минерализации и может быть выделена при более детальном геологическом исследовании в самостоятельный редкометальный «рудный пояс» в противоположность полиметаллическому, выделяемому в области развития Буготакско-Митрофановской геоантиклинальной зоны (Дербиков, 1957; Нуварьева, 1964). Их разделяет полоса развития флишоидных верхнедевонских нижнекарбонных образований, к характеристике которой мы возвратимся несколько ниже.

В пределах Колывань-Томской складчатой зоны в настоящее время известно более ста точек рудопроявлений цветных металлов. Большая часть их расположена в области развития эффузивно-осадочной буготакской свиты и ее аналогов и имеют в основном полиметаллический характер.

Таковы рудопроявления в северо-восточной части Колывань-Томской складчатой зоны: Омутнинское на р. Омутной возле д. Омутной (с содержанием свинца, меди и цинка до 0,3%), Леспромхозовское на р. Щербак (содержание свинца, меди и цинка также до 0,3%) и Ивановское на р. Куербак.

В средней части Митрофановской геоантиклинали полиметаллические рудопроявления известны по берегам р. Томи и ее притокам в районе д. Митрофаново. На западном фланге геоантиклинали по рр. Искитимке и Никольской известны рудопроявления свинца и цинка. В верховьях р. Власково на известном Барановском рудопроявлении в 1964 году открыто первое для Колывань-Томской складчатой зоны Барановское гидротермально-метасоматическое полиметаллическое месторождение вкрапленного типа с максимальным содержанием свинца—до 3,16%, цинка—до 3,60%, меди—до 0,1%, золота в зоне окисления—до 3 г/т (данных количественного содержания золота в первичных сульфидных рудах пока нет).

Месторождение приурочено к фаунистически охарактеризованной верхнедевонской барановской туфогенноосадочной пачке, относящейся, видимо, к верхним горизонтам юргинской свиты. Пачка образует флексурную складку с углами падения на запад от 40 до 80°, осложненную широтным и серией меридиональных разломов с образованием зоны дробления изометричной формы размерами, примерно, 1×1 км. Порода зоны дробления интенсивно окварцованы, альбитизированы, хлоритизированы. Последовательность гидротермальных изменений и рудопроявления для месторождения еще не установлены. Разведка месторождения намечается с 1968 г.

Много мелких полиметаллических рудопроявлений известно в районе Буготакской антиклинали. Основными из них являются Михайловское, Пермское, Усть-Каменское и на междуречье Коён-Тальменка, в 6 км на юг от д. Коён. В альбитофирах у д. В-Коён известно проявление халькопирита и малахита.

В области основного геосинклинального прогиба в южной части региона рудопоявления меди и свинца известны на Лушниково-Болтовском (Сузунская антиклиналь, сложенная эффузивно-осадочными породами франского яруса), Караканском (Караканская антиклиналь) и Каменском (г. Камень на Оби) участках. Здесь известно несколько старых приисков. Так, по архивным данным на Кузнецовском прииске на р. В. Каракан в 2,7 км ниже с. Шарчино содержание меди в 1 пуде руды до 15 фунтов (37,5%), а в 5 км на юг от с. Шарчино — меди до 12 фунтов в пуде руды (30,63%). (Максимов, 1950).

В районе г. Камня на Оби известны Тычинский и Калбинский старые прииски, обследованные в 1957 году Е. И. Евдокимовым и содержащие халькопирит, блеклые руды, малахит и азурит в кварцевых жилках мощностью до 0,8 м.

В районе города Новосибирска известны полиметаллические рудопоявления в гранитоидных интрузиях (часто вместе с редкометалльными рудопоявлениями), а также на восточной периферии: по р. Издревой (в устье р. Издревой и у д. Гусиный Брод и Жеребцово), в районе р. Койнихи (д. Евсино и Шибково), а также по правым притокам р. Томи: Тугояковке, Сосновке и Басандайке. Большая часть полиметаллических рудопоявлений в глинистых сланцах верхнего девона и нижнего карбона (особенно в районе рр. Каракан и Койнихи) тяготеет к юр-гинской свите Фаменского яруса.

Если систематизировать этот краткий перечень рудопоявлений, то мы можем увидеть, что основное количество проявлений цветных металлов приходится на геоантиклинальную зону. Однако данные гидрогеохимических исследований не позволяют предпочтительнее оценивать геоантиклинальную зону, и особенно ее центральную часть. Потоки рассеяния зон полиметаллической минерализации здесь проявляются лишь на западных флангах этой зоны. Это позволяет сделать отрицательное заключение о перспективности центральной части Буготакско-Митрофановской геоантиклинали, на которую указывала Ю. А. Нуварьева (1964). Можно предположить, что довольно многочисленные рудопоявления здесь обусловлены большей изученностью и связаны с нижними частями в основном эродированных зон минерализации. Многие гидрогеохимические аномалии полиметаллического и сурьмяно-ртутного комплексов располагаются пространственно в зоне основного прогиба (по Матвеевской, 1956), между геоантиклинальной «полиметаллической» и Приобской «редкометалльной» зонами, что может указывать косвенно на проявление здесь самостоятельной зоны полиметаллической и сурьмяно-ртутной минерализации. Некоторые из них подтверждаются и данными по металлометрии горных пород.

Причем, наблюдается определенный структурный и стратиграфический контроль минерализации. Структурно-сульфидная минерализация приурочена к проработанным гидротермальными растворами зонам дробления палеозойских образований, но наиболее интенсивная минерализация проявляется в пересечениях зон дробления субмеридионального и субширотного простирания. Известная семилуженская сурьмяная минерализация имеет такую тектоническую позицию. Вмещающими породами являются песчано-глинистые и углисто-глинистые сланцы  $S_1$ . Проявления известной полиметаллической минерализации (Барановское, Митрофановское, Издревская группа, Шибковское на р. Каракан, Лушниковско-Болтовское) находятся в таких же структурно-тектонических условиях, но вмещающими породами обычно являются или кластические (песчаники, алевролиты), или вулканогенные образования. Намечается довольно четкая стратиграфическая корреляция вмещающих пород этих рудопоявлений. К верхнеживетским относятся породы рудопоявлений Митрофановского (митрофановская пачка па-

чинской свиты Д<sub>2-3</sub>) и Болтовского (?) (укропская свита Д<sub>3</sub><sup>1</sup>), а остальные из вышеперечисленных—к юргинской свите, причем наиболее изученное из них и имеющее определенный промышленный интерес Барановское—к барановской вулканогенно-осадочной пачке юргинской свиты, охарактеризованной фауной, имеющей сходство с фауной сульфидеро-вых слоев Казахстана. В пределах Шибковского рудопроявления нами собрана из четырех местонахождений фауна, которая, по заключению Л. Н. Краевской, также указывает на фаменский возраст каждого из четырех пунктов сбора. Наиболее характерными для этих точек являются *Mezoplica ex. gr. proelonga* (Hall.) и *Cyrtospirifer tschernyschevi* Khalf. Характерно также большое сходство фаменской фауны указанных пунктов с фауной из фаменских отложений Казахстана, к которым, по данным А. В. Орловой и др. (1964), также намечается стратиграфическая приуроченность свинцово-цинкового оруденения. В пределах развития таких пород и следует в первую очередь проводить геолого-поисковые работы на выявление сульфидных месторождений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. И. И. Билль. Разведки на железные руды и каменный уголь по притокам рр. Бердь и Иня в Алтайском округе. Вестник золотопромышленности, № 17, 1895.
2. И. В. Дербиков. Сульфидная минерализация в Кольвань-Томской складчатой зоне в свете двух гипотез генезиса гидротермальных полиметаллических месторождений. Изв. Вост. Фил. АН СССР, № 7, 1957.
3. А. Н. Державин. Геологическое описание Ю В четверти 13 листа VII ряда и СБ четверти 13 листа VIII ряда 10-верстной топ. карты Томской губ. Тр. геол. части кабинета, т. 3, вып. 1, 1898.
4. К. В. Иванов. Некоторые вопросы петрографии дайковых пород окрестностей г. Томска. Тр. ТГУ, т. 135, 1956.
5. Э. П. Изох. «Послегранитовые» дайки, их происхождение и отношение к постмагматическому оруденению. «Сов. геология», 1958, № 10.
6. М. М. Константинов. Погребенные рудные пояса. Изв. АН СССР, сер. геол., № 9, 1962.
7. М. К. Коровин. Новая позднепалеозойская Обь-Енисейская складчатая зона Западной Сибири. Изв. АН СССР, сер. геологическая, № 6, 1945.
8. А. Л. Матвеевская. О строении и развитии Кольвань-Томской дуги в области стыка с Салаиром. Тр. Горн. геол. инст. Зап. Сиб. фил. АН СССР, вып. 15, 1956.
9. Ю. А. Нуварьева. О пространственной и генетической связи полиметаллического оруденения Кольвань-Томской складчатой зоны с девонским вулканизмом. Геология и металлогения эффузивно-осадочных формаций Сибири. Тр. СНИИГГИМСа, Изд. «Недра», 1964.
10. А. В. Орлова, И. Н. Томсон, Ф. И. Вольфсон, Л. И. Лукин. Литологические и структурные факторы размещения оруденения в рудных районах. Изд. «Недра», 1964.
11. Г. Г. Петц. Геологические исследования в области юго-западной четверти 14 листа VII ряда десятиверстной карты Томской губернии. Тр. геол. части Кабинета, т. 1, вып. 3, 1896.
12. А. В. Тыжнов. Материалы по стратиграфии и тектонике девонских отложений СЗ окраины Кузнецкого каменноугольного бассейна. Изв. Зап. Сиб. Г.Р.У. XI, № 1, 1931.
13. П. А. Удодов, В. М. Матусевич, Н. В. Григорьев. Гидрогеохимические поиски в условиях полузакрывтых геологических структур Томь-Яйского междуречья. Изд. ТГУ, Томск, 1965.
14. И. Д. Черский. Геологические исследования Сибирского почтового тракта. Приложение к LIX тому записок АК Наук, № 2, 1885.