

**МЕДНОКОЛЧЕДАНЫЕ РУДОПРОЯВЛЕНИЯ  
В СИЛУРОДЕВОНСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРОСОСЬВИНСКОГО  
БАССЕЙНА НА ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА  
И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОСВОЕНИЯ**

**В.П. Шатров**

На Приполярном Урале проявления медных руд являются наиболее перспективным видом минерального сырья, но при этом совершенно не изученным. Сосьвинской экспедицией «Главтюменьгеология» в 60-70 гг. съемками масштаба 1:50 000 (Г.И. Севастьянов, А.А. Епрев, В. А. Нефедов, И. Н. Крылов) было выявлено несколько рудопроявлений колчеданных руд, но изучены и разведаны они не были. Поисково-разведочные работы в небольшом объеме с бурением скважин были проведены только на Малососьвинском рудопроявлении, расположенном на пересечении р. Малой Северной Сосьвы с 60 меридианом. Другие рудопроявления (их всего пять) из-за отсутствия специалистов и недостаточного финансирования не

опоискованы. Но главная причина – не изучен вулканизм не только участков рудопроявлений, но и всего восточного склона Приполярного Урала. Отсутствие данных по геологии вулканоогенных образований до сих пор препятствует построению палеовулканологических карт Урала и ведению целенаправленных исследований не только колчеданов, но и других видов минерального сырья.

Напомним причины крайне слабого изучения геологии всего севера Урала. В 1958-60 гг. произошла территориально-административная реформа, которая очень негативно сказалась на освоении всего Урала и развитии минерально-сырьевой базы. Если раньше геолого-разведочные работы на Урале вело одно

Уральское геологическое управление, то после реформы эти работы попали в сферу деятельности отдельных областных управлений. Полярный и Приполярный Урал отошел к Тюменскому территориальному управлению, и уральские геологи утратили право вести исследования в этом регионе, и поэтому некоторые из них переехали в Тюмень, возглавив геологическую службу по твердым полезным ископаемым и съемке в Производственном Объединении «Главтюменьгеология».

В результате к северу от границ Свердловской области сколько-нибудь серьезные планомерные геологические работы прекратились. Что касается вулканологических исследований, то на восточном склоне Приполярного Урала в 60-70 гг. работали в основном геологи ВСЕГЕИ С.Н. Волков, Н.А. Сиринов, А.С. Мельников, Р.И. Ерошевская и единственный представитель Тюмени В.А. Нефедов. Эти работы носили региональный характер и, хотя своего значения они не потеряли, сейчас нужны более детальные целенаправленные исследования.

Уральская академическая наука (ее реформа не касалась) начала исследования на Полярном и Приполярном Урале с середины 70-х. Заместителем директора Института геологии и геохимии Н.Д. Знаменским в п. Саранпауль (место дислокации Сосьвинской экспедиции) была организована прекрасная база для проведения полевых работ сотрудниками института. Одновременно под его руководством начались исследования и на Полярном Урале.

Более подробно о вкладе ученых института в изучение геологии и освоение минеральных ресурсов севера Урала автором изложено в специальной статье [Шатров, 2006], здесь же только укажем, что исследований по вулканизму и колчеданам не проводилось. Все специалисты по вулканизму и металлогении академической (и вузовской) науки предпочитали вести исследования на Южном и Среднем Урале. Исключение составляет только Ю.С. Каретин, детально изучивший вулканизм Валенторского и Шемурского месторождений и всего Северного Урала. Такая избирательность исследований находится в резком противоречии с основными направлениями научной деятельности Института геологии и геохимии: «изучение строения, истории формирования земной коры и размещения полезных ископаемых Урала и прилегающих областей». Вряд ли нужно напоминать, что и северную половину Урала следует изу-

чать наравне с его южной частью – это же единый складчатый пояс.

На Приполярном Урале с начала исследований и до 1991 г. работала в основном только небольшая группа сотрудников лаборатории региональной геологии и геотектоники В.Н. Пучкова (тектоника, стратиграфия, металлогения магматических комплексов, бокситоносность палеозоя). Только некоторые общие вопросы вулканизма были рассмотрены учеными института [Бочкарев и др., 1990; Язева и др., 1984]. Автору этих строк даже пришлось через газету «Наука Урала» [Шатров, 1982] обратиться к ученым института с призывом принять активное участие в исследованиях на Приполярном Урале. При этом специально акцентировалось внимание на неизученные рудопроявления меди, особенно на Малососьвинское, являющееся аналогом месторождений Тарньер-Шемурского рудного узла Ивдельского района на Северном Урале.

### *Малососьвинское рудопроявление*

Рудопроявления колчеданов с халькопирит-сфалерит-пиритовой минерализацией были выявлены в конце 60-х – начале 70-х геологическими работами [Нефедов, 1976]. Рудопроявления (всего их пять) относятся к двум рудным формациям – медно-цинковоколчеданной и колчеданно-полиметаллической, которые продолжают уральскую медную полосу к северу от Тарньер Шемурского рудного узла вдоль 60-го меридиана. Из этих рудопроявлений относительно изученным является Малососьвинское, которое по составу руд почти полностью повторяет минерализацию Нового Шемурга: пирит, халькопирит, сфалерит. Рудовмещающие вулканы представлены последовательным рядом от андезитов-базальтовых до липаритов-дацитовых разностей нижнесилурийского возраста [Нефедов, 1976]. На рудопроявлении скважинами выявлено несколько линзовидных рудных тел зонального строения.

В.А. Нефедовым, изучавшим рудопроявление, вмещающие вулканы в более поздней работе [Нефедов, 1976] отнесены к верхнему ордовику. Нашими литостратиграфическими исследованиями [Шатров, 1991, 1992] уверенно доказан нижнесилурийский возраст базальтоидов, вмещающих полосу проявлений колчеданов всего этого района. Для сравнения: базальты контрастной базальт-липаритовой формации, вмещающие слабо метаморфизованное

медноколчеданное месторождение Шемура, также относятся к нижнему силуру.

В береговых обнажениях р. Лопсии в перекрывающих кайнотипные андезито-базальты крупноглыбовых брекчиях найдена богатая брахиоподовая фауна венлокского яруса нижнего силура. В этом чрезвычайно интересном разрезе р. Лопсии ниже устья р. Хунтыньи на вулканитах залегает мощная толща обломочных пород хаотичного строения – несортированные грубообломочные брекчии и конглобрекчии, состоящие, главным образом, из известняков (50-70 %), вулканитов, песчаников, сланцев. В разрезе обломочной толщи по берегам реки наблюдаются также пачки рифогенных известняков мощностью от 20 до 120 м [Шатров, 1992]. Находки силурийской фауны позволяют существенно уточнить до горизонтов Уральской региональной стратиграфической шкалы верхний возрастной рубеж силурийской потенциально колчеданосной формации. Скорее всего, верхняя граница не выходит за пределы венлокского яруса, а ограничивается нижней его половиной (елкинский и исовской горизонты).

Таким образом, благодаря находкам обильной и разнообразной фауны в вулканогенном преимущественно разрезе впервые в этой части Урала довольно точно определена граница силурийской андезито-базальтовой формации. Нижняя же граница формации, как и в большинстве разрезов северной части Тагильского прогиба, определяется в возрастном интервале от верхнего ордовика до нижнего лландовери. Для сравнения: контрастная базальт-липаритовая формация, вмещающая слабо метаморфизованное медноколчеданное месторождение Шемура на Северном Урале, относится к нижнему силуру.

В Северососьвинском бассейне В.А. Нефедовым выделена слабо дифференцированная андезито-базальтовая формация, представленная пироксен-плагиоклазовыми андезито-базальтовыми и базальтовыми порфиритами, туфами, реже диабазами и спилитами [Нефедов, 1980]. Никаких данных, подтверждающих венлокский возраст формации, автором не приводится.

#### *Лопсийское рудопроявление*

Совершенно другой тип колчеданного оруденения обнаружен восточнее полосы развития нижнесилурийской вулканогенной форма-

ции, но уже среди терригенных отложений среднего-верхнего девона. Лопсийское рудопроявление расположено на р. Лопсии в 5 км выше устья р. Нахор среди ритмично переслаивающихся полимиктовых песчаников, алевролитов, сланцев, гравелитов, конгломератов с обломками известняков, прорванных силовыми и дайковыми телами диабазов. Участок минерализации, расположенный в районе большой излучины русла реки, не оконтурен, но его протяженность составляет 4 км и состоит из трех зон минерализации – северной, центральной и южной. Опробование штучных проб участка минерализации при детальном изучении широтного разреза девонских образований в береговых обнажениях реки показало содержание меди 1,48-4,5 %, свинца 0,2 %, молибдена до 0,096 %. Основные минералы: пирит, халькопирит, пирротин, сфалерит, ярозит.

Зоны сульфидной минерализации протягиваются обычно вдоль силлов диабазов.

Возраст рудопроявления уверенно датируется найденными нами во вмещающих породах ископаемыми органическими остатками, характерными для переходных средне-верхнедевонских (франский ярус) отложений. Разрез терригенной вулканогенно-осадочной толщи вскрыт тремя скважинами поискового профиля 236 на левом берегу р. Лопсии в районе большой излучины. Автором статьи в керне скважин были найдены фораминиферы, радиолярии, спикулы губок, позволившие определить возраст рудопроявления [Шатров, 1996]. Ранее возраст вмещающих пород рудопроявления условно датировался средним девонem.

В скважине 2429 в интервале глубин 59,5-102,0 м среди переслаивающихся сланцев глинисто-кремнисто-известковистых, известняков, туфоалевролитов, туфопесчаников мелкозернистых с карбонатным цементом, мелкообломочных туфов и туфобрекчий с обломками серых мелкозернистых известняков и были найдены органические остатки, характерные для верхнего живета-нижнего франа.

Зоны сульфидной минерализации, располагаясь в толще минерализации на разных стратиграфических уровнях (в вертикальном разрезе толщи), приурочены чаще всего к алевропесчаникам, мелкозернистым кремнистым и глинисто-кремнистым сланцам, реже – к конгломератам, что характерно для стратифицированных месторождений типа медистых песчаников и сланцев. Рудная вкрапленность часто

образует тонкие прослойки, тяготея к плоскостям напластования, и подчеркивает слоистость пород. Об осадочной природе зон вкрапленности свидетельствует и окатанность зерен пирита и халькопирита. Рудопроявление расположено непосредственно восточнее полосы нижнесилурийских колчеданосных толщ, которые и являются областью сноса рудных компонентов.

Вполне вероятно, что в отличие от колчеданов вулканогенного семейства Лопсийское рудопроявление, находящееся среди девонской осадочной терригенной толщи и представляющее собой обширную минерализованную зону, а не обособленные рудные тела, окажется в случае опосредования очень перспективным и новым (для этого района) генетическим типом. Рудные минералы здесь сингенетичны вмещающим девонским осадкам, которые широко распространены и почти не изучены. Девонские отложения Урала более богаты медными рудами по сравнению с силурийскими. Большинство исследователей (Бородаевская М.В. и др.) постоянно указывали на высокую колчеданную продуктивность девонского периода.

Итак, на территории Северососьвинского бассейна прослеживается вытянутая вдоль Урала полоса медных месторождений, из которых назовем лишь некоторые на севере Тагильского прогиба: Валенторское, Тарньерско-Шемурский узел, а на их продолжении Малососьвинское, Лопсийское. Еще севернее, на границе с Полярным Уралом перспективная полоса заканчивается меднопорфировыми рудопоявлениями Войкарского плутона. Здесь среди андезитов-дацитов нижнего-среднего девона известно крупное рудопоявление Маннику-Ю, аналогичное известным меднопорфировым месторождениям Южного Урала (Биргильдинское, Салаватское и др.). Рудная минерализация представлена вкрапленностью халькопирита и магнетита, а скважинами она прослежена до глубины 250-280 м. Рядом расположено медномолибденовое Янослорское месторождение [Язева и др. 1984]. Мы полагаем, что полоса меднопорфирового оруденения протягивается с юга и вдоль Приполярного Урала восточнее полосы колчеданов силура, но уже среди вулканитов девона. Заметим, что на Урале месторождения меднопорфирового типа изучены слабо, и вполне возможно расширение сырьевой базы за счет этого типа руд.

### *Перспективы изучения*

#### *и ближайшего освоения рудопоявлений*

Перспективы поисков медных руд этой части Урала заложены не в подсчетах прогнозных ресурсов, взятых чиновниками с неизвестно какого потолка, а в настоящей необходимости изучения палеозойского вулканизма, его вещественного состава, формационной принадлежности, палеофациальных условий накопления. Есть все основания полагать, что в Тагильской троговой структуре активное колчеданобразование происходило не только в раннем силуре, но и на последующих этапах в верхнем силуре-нижнем девоне, среднем-верхнем девоне. Необходимы поисково-разведочные работы на уже известных рудопоявлениях и поиски новых.

Катастрофическое положение с изучением вулканизма и металлогении севера Урала обременено, помимо других факторов (смотри выше), господствующей гипотезе тектоники плит и ее главного постулата – коллизионно-аккреционной модели. Уже давно стало ясно, что эта модель не привела к новым идеям при изучении закономерностей образования и прогнозировании месторождений полезных ископаемых. Применительно к месторождениям колчеданов Урала, например, утверждается приуроченность колчеданных залежей (а также хромитов, титаномагнетитов) к внутриаккреционным зонам скучивания и фронтальным частям глубинных надвигов [Нечухин, 2000; Соколов, 1996]. Так или иначе, формирование месторождений колчеданов объясняется проявлением различных этапов тектоники плит [Прокин и др., 2000 и др.].

Гипотеза тектоники плит, объявленная основой для металлогенического анализа, на самом деле отвлекла геологическую науку от практической геологии. Кстати, в 30-50 годы прошлого века было очень трудно получить деньги на научные вулканологические исследования: работы должны были обязательно иметь практическое приложение, но тогда этими исследованиями руководил А.Н. Заварицкий, имя которого носит институт. Этот выдающийся ученый постоянно указывал на генетическую связь колчеданного оруденения и вулканизма.

Одним из основных направлений научной деятельности Института геологии и геохимии является «изучение металлогении Урала, разработка моделей формирования главных промышленных типов месторождений (железа,

меди, золота, хромитов, бокситов и др.)». Но это направление фактически более 30 лет находится на обочине науки. Например, в регулярных конкурсах на лучшую научную работу в институте публикации по полезным ископаемым никогда не побеждают.

Элементарная логика подсказывает, что гипотеза тектоники плит не может быть причиной формирования всего спектра разноранговых геологических структур. Сейчас освоению минеральных ресурсов севера Урала и строительству транспортного коридора уделяется особое внимание. В этой связи не следует забывать и альтернативные варианты господствующей пока плитотектонической версии. В самые плодотворные для геологии 50-70 годы прошлого века было высказано очень много интересных идей. Взять хотя бы идею Л.Н. Овчинникова о зависимости распределения колчеданного оруденения на Урале от глубины залегания и мощности «базальтового слоя», когда наблюдается вертикальная зональность распределения месторождений по степени их удаления от поверхности этого слоя [Овчинников и др., 1985]. Сразу исчезает необходимость концентрации полезных ископаемых в Тагильском прогибе связывать с этапами коллизионно-аккреционных процессов [Нечеухин, 2000 и др.]. Ю.С. Каретин обосновывал формирование месторождений меди, железа, платиноидов и др. в Тагильском прогибе не с коллизионными процессами, а с условиями рифтогенного растяжения континентальной! земной коры [Каретин, 2000].

Таким образом, независимо от практических действий по освоению медных рудопроявлений недропользователями нужна и хорошо проработанная теоретическая база, без чего не может успешно развиваться практика поисково-разведочных работ. Крайне необходимо ограничить любые необоснованные прогнозы, подсчеты ресурсов и прогнозных запасов по всем видам минерального сырья на Приполярном Урале: астрономические объемы сырья только вызывают естественное недоверие и отпугивают потенциальных инвесторов и недропользователей. Например, по данным [Машковцев и др., 2006] на Приполярном Урале прогнозные запасы бокситов составляют 470 млн. т, меди 2,5 млн. т. При этом подтвержденные (обратите внимание!) запасы России всего составляют: бокситов 300 млн. т, меди – 36,6 млн. т, золота – 5936 т, хрома – 317 млн.

т (по данным Роснедра). И вот на фоне этих реальных скромных запасов сырья чиновниками «выдаются» совершенно не обоснованные гигантские объемы запасов основных видов полезных ископаемых на Урале!

За последние 17 лет в России не было открыто ни одного серьезно значимого месторождения ни по одному виду полезных ископаемых.

*Исследования поддержаны грантом РФФИ № 06-05-65022.*

#### *Список литературы*

*Бочкарев В.В., Карстен Л.А.* О двух типах субщелочных вулканических серий на восточном склоне севера Урала и палеотектоническом режиме их формирования // Геология и геофизика. 1990. № 7. С. 27-33.

*Каретин Ю.С.* Рудоконтролирующие палеогеодинамические системы Уральского пояса палеозой // Металлогения и геодинамика Урала. Тезисы докладов Третьего Всеуральского металлогенического совещания. Екатеринбург, 2000. С. 51-54.

*Машковцев Г.А., Сурганов А.В., Кустов Ю.Е. и др.* Минерально-сырьевая база Северного, Приполярного и Полярного Урала и пути ее совершенствования в связи с планируемым строительством железной дороги // Разведка и охрана недр. 2006. № 3. С. 11.

*Нефедов В.А.* Геолого-минералогическая характеристика Малососьвинского медного рудопроявления // Труды ЗАПСИБНИГ-ГНИ. Вып. 104. Тюмень, 1976-а. С. 90-96.

*Нефедов В.А.* Нижнесилурийские вулканогенные формации Северососьвинского района // Минералогия, петрография и литология пород Урало-Сибирской складчатой зоны. Межвузовский тематический сборник. Вып. 51. Тюмень, 1976-б. С. 22-30.

*Нефедов В.А.* Вулканизм Северососьвинского района // Геосинклиальный вулканизм Урала и колчеданоносность колчеданоносных формаций. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980. С. 102-111.

*Нефедов В.А.* Медно-свинцово-цинково-колчеданные и колчедано-полиметаллические типы оруденения Приполярного Урала // Геодинамика и металлогения Урала. Мат-лы ко Второму Уральскому металлогеническому совещанию. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, ПО Уралгеология, 1991. С. 162.



## РУДООБРАЗОВАНИЕ

*Нечеухин В.М.* Плитотектоника и металлогения Уральской аккреционно-складчатой системы // Металлогения и геодинамика Урала: Тезисы докладов Третьего Всеуральского металлогенического совещания. Екатеринбург, 2000. С. 65-67.

*Овчинников Л.Н., Корытов Ф.Н., Лутков Р.И.* Стереометаллогения Главного эвгеосинклинального пояса Урала // Эволюция металлогении Урала в процессе формирования земной коры. Информационные материалы. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1985. С. 63-66.

*Прокин В.А., Буслаев Ф.П.* Сульфидные месторождения Урала и геодинамические условия их формирования // Металлогения и геодинамика Урала. Тезисы докладов Третьего Всеуральского металлогенического совещания. Екатеринбург, 2000. С. 144-146.

*Соколов В.Б.* Покровно-надвиговое строение земной коры Урала и его значение для металлогении // Металлогения складчатых систем с позиций тектоники плит. Екатеринбург. УрО РАН, 1996. С. 102-113.

*Шатров В.П.* Северный край: перспективы поиска // Наука Урала. № 27. 1982.

*Шатров В.П.* Новые данные по стратиграфии силурийских образований Северососьвинского бассейна на Приполярном Урале // Ежегодник-1990. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, 1991. С. 7-8.

*Шатров В.П.* Стратиграфическое положение андезито-базальтовой ассоциации Северососьвинского бассейна на Приполярном Урале // Новые данные по стратиграфии и литологии палеозоя Урала и Средней Азии. Информационные материалы. Екатеринбург: Наука. Уральское отделение, 1992. С. 36-42.

*Шатров В.П.* Разрез пограничных отложений среднего-верхнего девона Северососьвинского бассейна на Приполярном Урале // Мат-лы по стратиграфии и палеонтологии Урала. Вып. 1. Сборник научных трудов. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. С. 76-83.

*Шатров В.П.* Минерально-сырьевая база севера Урала: запасы реальные и мнимые. К проблеме транспортного коридора «Урал промышленный – Урал Полярный» // Минеральное сырье Урала. 2006. № 3 (6). С. 3-18.

*Язева Р.Г., Бочкарев В.В.* Войкарский вулканоплутонический пояс (Полярный Урал). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. 159 с.