ПОИСКИ ЗОЛОТА НА ОКРАИНЕ КУЗБАССА, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ЗОЛОТОНОСНОМУ САЛАИРУ

В.А. Ашурков
г. Новокузнецк

В пределах Кузбасса, на его окраинах, примыкающих к Кузнецкому Алатау и к Горной Шории, установлены золотоносные россыпи, которые в разное время отрабатывались старателями. Считается, что источником долинных и террасовых аллювиальных россыпей являются конгломераты, которые известны в девонских, каменноугольных, юрских, меловых и третичных отложениях. Золотоносность конгломератов доказана, максимальное содержание золота в них 4 г/т. Установлены и другие источники россыпей. Головная часть отработанной Кундельской золотоносной россыпи, расположенной на юго-востоке Кузбасса, примыкает к подошве интрузивного тела золотосодержащих диабазов (2 г/т). В бортах золотоносной долины Кундельской россыпи, вне пространственной связи с интрузией диабазов, установлено золото в элювии над окварцованными песчаниками [Кузнецов, 1972, 1995].

Обращает на себя внимание, что все известные перспективные золотоносные площади окраин Кузбасса (Конюхтатуганаково-Кельбесская, Белоосиповская, Суетинская, Терсинские, Тутуясская, Чексу-Усинская, Тешкундельская и др.) находятся в зоне сочленения с золотоносными структурами Кузнецкого Алатау и Горной Шории [Геология..., 1969]. Почему же не известны золотоносные площади на западной окраине Кузбасса, примыкающей к золоторудному Салаиру? В связи с этим интересно привести мнение известного знатока россыпных месторождений золота Ю.А.Билибина, который более 40 лет назад писал: «Кузнецкая котловина с трех сторон окружена золотоносными горными странами: на западе находится Салаир, на востоке - Кузнецкий Алатау и на юге - Горная Шория. Таким образом, возможность того, что среднекарбоновые реки выносили в котловину песчано-галечный материал, но не выносили золото, является и с к л ю ч е н н о й… (разрядка наша, В.А.). Накопившиеся громадные массы золотоносного обломочного материала были переработаны реками, и много самого мелкого золота должно было быть вынесено в пределы котловины» [Билибин, 1956, 1963].

Следуя представлениям Ю.А.Билибина, на западной окраине Кузбасса должны были сформироваться золотоносные отложения на нескольких стратиграфических уровнях как результат произошедших здесь нескольких эрозионно-денудационных циклов.

Реконструкции палеогеографических обстановок Кузнецкой впадины и окружающих ее горно-складчатых сооружений в среднем и верхнем девоне, нижнем карбоне (острогская свита), среднем и верхнем карбоне (мазуровская и алыкаевская свиты), нижней перми (ишановская и промежуточная подсвиты) свидетельствуют, что в результате интенсивной эрозионно-денудационной деятельности имел место снос различного материала с Салаира в Кузнецкую котловину. С этим материалом сносилось и золото. Салаир, как область питания осадочного материала Кузнецкой котловины, имел высокий золоторудный потенциал для формирования древних золотоносных отложений на ее западной окраине. На Салаире выделяются две главные золоторудные формации: кварц-медно-турмалиновая и барито-сульфидная золото-серебренная [Булынников, 1963]. Последняя широко распространена в северной половине Салаира, на территории, примыкающей к Кузбассу. В нее входят полиметаллические, медные, серно-колчеданные, марганцевые месторождения и многочисленные проявления, а также золотоносные вторичные кварциты. На Салаире установлена золотоносность конгломератов в отложениях прямушкинской толщи нижнего-среднего кембрия, обнажающейся по р. Касьме. Здесь в протолочных пробах обнаружено знаковое золото, а в гальке кварца отмечается видимое золото. Золотоносные конгломераты установлены в отложениях юрманской известково-песчано-сланцевой свиты нижнего силура. В Кузбассе известны золотоносные конгломераты девонского, карбонового (острогская свита) и юрского возрастов

[Сыроватский, 1973]. Узлы современных россыпных месторождений Салаирского и Урского рудников, р.Касьмы и р.Чебуры парагенетически связаны с малыми субвулканическими телами кварцевых альбитофиров спилито-кератофировой формации кембрия, часто входящими в систему образований вулканических аппаратов. Значительная глубина эрозионного среза золоторудного поля Салаира, устанавливаемая, в частности, большой мощностью осадков Кузнецкой котловины, определила большой объем золотосодержащего материала, поступившего в нее.

Поскольку большая часть коренных источников золота находится на северо-восточной половине Салаира, то наибольшую вероятность найти снесенное древнее золото имеет северо-западная часть Кузнецкой котловины, включая площадь среднего и нижнего течения р. Бачаты на юго-востоке до р.Тарьсми на северо-западе. Чтобы установить локальные участки накопления промышленного золота в этой части присалаирской зоны Кузбасса, очевидно, необходимо установить, как оно туда попало. Сегодня доказано, что высвободившееся золото коренных источников Салаира могло переноситься в Кузнецкую котловину древней гидросетью в двух формах: физико-механическим способом в виде кусочков самородного металла в делювии и в виде сложных химических растворов. Первым способом могли образоваться русловые и долинные россыпи погребенной речной сети западной окраины Кузбасса. Известно, что такие россыпи могут образоваться на весьма значительном расстоянии от источников [Билибин, 1956].

Фрагменты погребенной речной сети в западной части Кузбасса установлены при разведке и разработке месторождений Прокопьевско-Киселевского и Бачатского угольных районов. Установленные размывы пластов угля – свидетельства деятельности древней, ныне погребенной, речной сети. Поскольку эти древние речные потоки могли нести и золото, необходимо изучить галечники (гравелиты) и конгломераты – отложения этих палеорек на предмет их золотоносности.

Транспортировка золота в виде раствора доказана экпериментально [Копылова, Романова, 2003; Плюснин, Гунин, 2003]. Установлено, что золото коренных источников при эрозионно-денудационных процессах в зоне гипергенеза легко переходит в водный раствор и в этом виде транспортируется в водотоках в бассейн седиментации, где осаждается на соответствующих барьерах. Сегодня изучены и установлены механизм перехода золота из золотосодержащих пород в раствор и факторы, влияющие на величину концентрации его в водах, условия транспортировки и осаждения. Здесь важны состав золотосодержащих руд и пород и их проницаемость, параметры геохимической среды (минерализация, pH и др.), наличие сильных окислителей (сульфата окиси железа, цианидных комплексов), гидродинамические условия. Установлена большая роль бактерий в переводе самородного золота в раствор. Растворимое золото переносится в виде сульфидных, гидросульфидных, тиосульфидных, хлоридных и металлоорганических комплексов в форме истинных и коллоидных растворов в составе взвеси окислов-гидроокислов железа, марганца, глинистых минералов. Из этих растворов золото в бассейне седиментации высаживается на восстановительном барьере, где в зоне вторичного сульфидного обогащения формируется и зона золотого обогащения, где растворенное золото улавливается адсорбентами при образовании каолинита, монтмориллонита, карбонатов, сульфатов кальция и тяжелых металлов, где происходит рост размеров золотин, увеличивается пробность золота.

Такая природа единственного известного на западной окраине Кузнецкой котловины аномального (до 1,22 г/т, при среднем 0,029 г/т) накопления золота в углях Бачатского месторождения. Поступление в палеоторфяные болота водных потоков с золотоносных комплексов Салаирского полиметаллического месторождения, несущих растворы с высокой концентрацией золота, и участие их в процессе образования углей и обеспечило в них столь высокое содержание золота. Золото могло поступать не только в форме растворов, но и в виде микровключений (тонкое золото). Прямая корреляция металлогенической специализации области сноса Салаира и набора элементов-примесей в углях Присалаирской зоны Куз-

басса и их геохимических особенностей определенно свидетельствует в пользу того, что золото в углях Бачатского месторождения – это золото Салаира. Ряд исследователей аномально высокую концентрацию золота в углях Бачатского месторождения связывают с гидротермальной деятельностью и метасоматозом в виде аргиллизации [Арбузов и др., 2000]. Возможно, что эти два механизма концентрации золота в углях дополняют друг друга. Аномальные (промышленные) скопления золота в углях могут быть обнаружены к северо-западу от Бачатского месторождения, в первую очередь – в узкой зоне сопряжения Салаира и Кузбасса.

Для локализации участков с возможно промышленным содержанием золота в северо-западной части Кузнецкой котловины необходимо установить древнюю, ныне погребенную, речную сеть, транспортировавшую обломочный материал с золотом с Салаира. Это сложная задача, и решить ее, очевидно, можно лишь с известной долей вероятности. Наш подход к реконструкции погребенной палеоречной системы следующий. За основу мы взяли тектонику интересующей нас территории. Одна их характерных черт тектоники Салаира и Присалаирской зоны Кузбасса - наличие поперечных и продольных разломов. Поперечные разломы древние, долгоживущие. По ним имели неоднократные горизонтальные и вертикальные перемещения блоков относительно друг друга. Разноамплитудное вертикальное перемещение блоков образовало уступы в рельефе, наличие которых подтверждается градиентными зонами аномального поля силы тяжести. Очевидно, что эти уступы (поперечные разломы), будучи ослабленными линейными зонами северо-восточного направления, являлись основой заложения древней гидросети. В силу устойчивости пространственного положения поперечной и продольной систем разломов со времени их образования до наших дней, можно с большой долей вероятности принять, что основной рисунок древней речной сети восточного склона Салаира в основной своей конфигурации совпадает с рисунком современной сети.

Изложенное выше позволяет высказать следующее.

1. Золото коренных источников Салаира, освобождаясь в процессе эрозионно-денудационной деятельности, сносилось в Кузнецкую котловину. При этом эпох максимального сноса материала с золотом было несколько. Разрушение золоторудных месторождений происходило на большом диапазоне времени – девон-палеоген.

2. Наибольшую перспективность на обнаружение промышленных скоплений погребенного золота имеет северо-западная окраина Кузнецкой котловины, сопряженная с наиболее насыщенной золоторудными месторождениями северной половиной Салаира. Здесь погребенное золото могло быть аккумулировано в руслах и долинах древней речной сети, дельтах этих рек, локальных депрессиях типа древних торфяных болот, прибрежноморских отложениях, конгломератах.

3. В связи с цикличностью тектонических процессов и актов седиментации на нескольких стратиграфических уровнях, в условиях размыва и последующей цементации, образовались конгломераты, отдельные слои которых, оказавшиеся в зоне несущих золото водных потоков, золотоносны.

4. Древняя, ныне погребенная речная сеть, контролирующая условия и места захоронения золотосодержащих отложений, может быть установлена на основе тектоники, особенностей аномального поля силы тяжести и палеогеографических реконструкций. Эта ключевая проблема требует специального, более детального анализа материала.

5. Заслуживают пристального внимания, как золотолокализующие структуры, разломы (разломные зоны) северо-западного направления, которые, будучи ослабленными, вмещают дайки, кварцевые жилы, малые субинтрузивные тела, при разрушении которых золото, высвобождаясь, накапливается в корах выветривания. Нередко золотосодержащая кора заполняет так называемые «ямы» (Христиновская яма). Разломные зоны уверенно закартированы гравиразведкой полосами отрицательных аномалий силы тяжести, в пределах которых локальные изометрические аномалии – не что иное, как «ямы». Как правило, они распо-

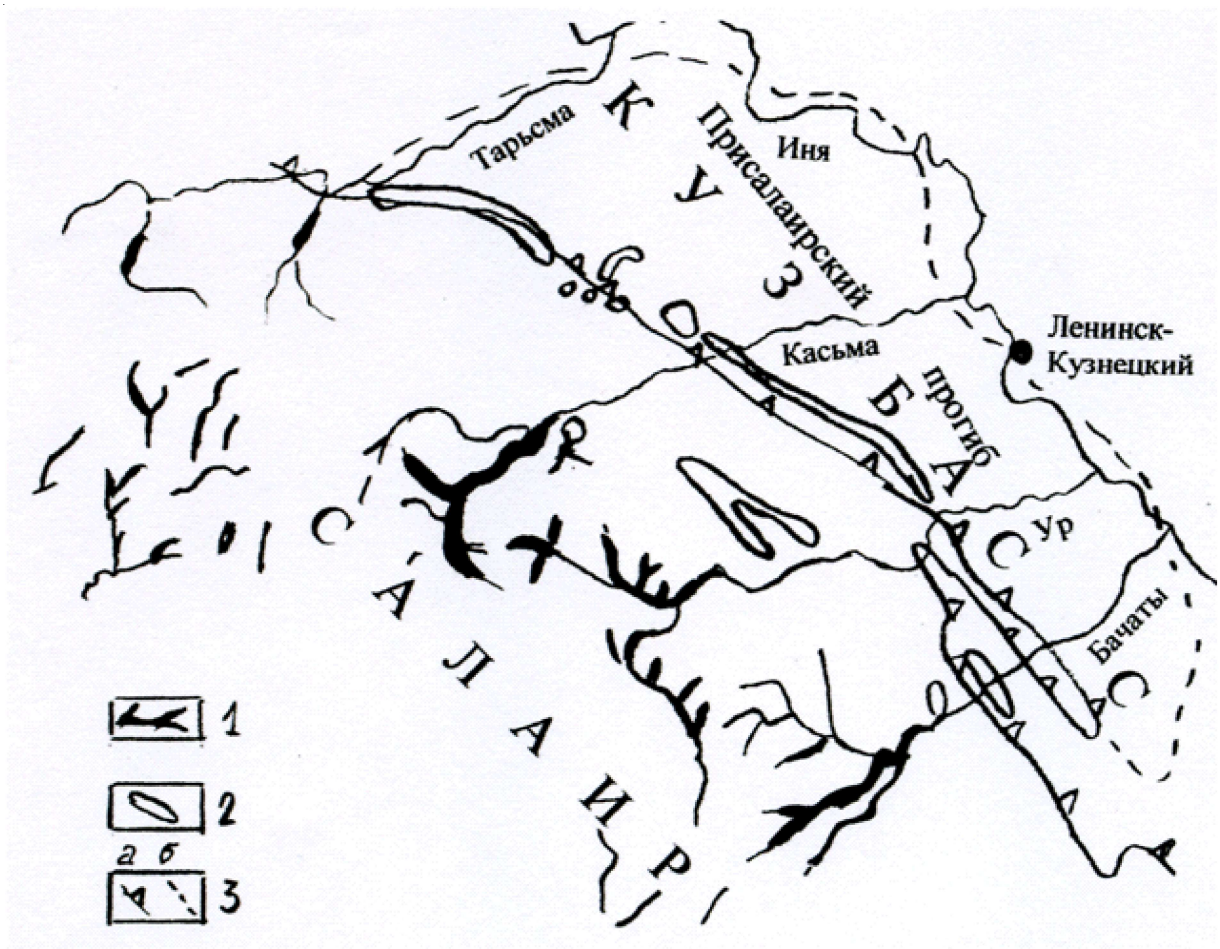

Рис. 1. Схема зон, перспективных для поисков золота в северо-западной окраине Кузбасса.

1 - золотоносные россыпи; 2 - перспективные зоны; 3 - границы структур.

лагаются на пересечении разломов северо-западного направления с поперечными разломами. Количество таких «ям», по-видимому, первые два десятка.

6. Перспективной структурой, в пределах которой могло локализоваться древнее золото Салаира, представляется зона глубинного разлома, разграничивающая Салаир и Кузбасс. Это Тырганский и Афонино-Киселевский разломы. Здесь помимо снесенного золота могло образоваться золото в результате гидротермальных процессов и аргиллизации (метасоматоза).

7. Ю.А. Билибин считал, что «много самого мелкого золота должно было быть вынесено в пределы котловины». Поэтому обнаружение в отложениях западной окраины Кузбасса именно мелкого тонкодисперсного золота – одна из насущных и перспективных задач поисков. Прежде всего, должны быть опоискованы горизонты аргиллитов древних аллювиальных долин, озер и болот.

8. В юго-восточной части Кузбасса установлено золото, связанное с силлом диабазов, что заставляет обратить внимание на известные силлы диабазов западной окраины котловины.

Наиболее перспективные участки поисков золота на Присалаирской окраине Кузбасса показаны на рис.1.

Литература

Арбузов С.И., Ершов В.В., Поцелуев А.А., Рихванов Л.П. Редкие земли в углях Кузнецкого бассейна. – Кемерово, 2000. – 248 с.

Билибин Ю.А. Основы геологии россыпей. – М.,1956. – 464 с.

Билибин Ю.А. Избранные труды. Том 4. – М.,1963. – 315 с.

Булынников А.Я. Генетические типы и формации золотооруденения Кузнецкого Алатау и Салаира // Тр. ТГУ, 1963, том 164, с. 75-85.

Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Том 7. – М., 1969. – 912 с.

Копылова Ю.Г., Романова Т.И. Геохимия золота в природных водах северо-западного Салаира // В сб. Проблемы поисковой и экологической геохимии Сибири. – Томск, 2003.

Кузнецов А.М. О проявлении рудного золота на юго-востоке Кузбасса // Изв. Кузнец. отд. Географ. общества СССР, 1972, вып.1, с. 181-183.

Кузнецов А.М. К вопросу о тонкодисперсном золоте // В сб. Новые данные о геологии и полезных ископаемых зап. части АСГО. – Новокузнецк, 1995. – С. 274-275.

Нестеренко Г.В. Прогноз золотого оруденения по россыпям. – Новосибирск, 1991. – 191 с.

Плюснин А.М., Гунин В.И. Миграция золота в зоне окисления сульфидных месторождений // В сб. Проблемы поиск. и эколог. геохимии Сибири. – Томск. 2003.

Сыроватский В.В. Золотоносные конгломераты западной части Западно-Сибирской золоторудной провинции // В сб. Новые данные по геологии и полезным ископаемым Зап. Сибири. Вып.8. – Томск, 1973.