

**ПОИСКОВЫЕ РАБОТЫ ГОРНО-АЛТАЙСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ НА ЗОЛОТО
В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ**

Н.П.Бедарев

ОАО «Горно-Алтайская экспедиция», с.Малоенисейское

Горно-Алтайской экспедицией в Республике Алтай и Алтайском крае с 2003 г. развернуты планомерные широкомасштабные поиски месторождений рудного золота на площади более 60 тыс.км². Поисковые работы проводятся по четырем проектам, финансируемым из средств федерального бюджета, это объекты:

1. «Опережающие геолого-геофизические и геохимические работы масштаба 1:200000 в пределах Северо-Алтайского золотоносного пояса» площадь – 49000 км².
2. «Прогнозно-поисковые работы на золото в пределах Новофирсовской площади» – 7047 км².
3. «Прогнозно-поисковые работы на золото в пределах Ульменской площади» - 3900 км².
4. «Прогнозно-поисковые работы на золото в пределах Чуйской площади» – 1452 км².

Методика поисковых работ в целом заключается в поэтапной локализации перспективных золоторудных площадей в последовательности от общей проектной площади к рудному телу: площадь работ – рудный узел – рудное поле – конкретные золоторудные зоны и рудные тела. В качестве основных методов поисковых работ выбраны: литохимические поиски по потокам рассеяния для всех площадей с целью локализации золоторудных узлов; разномасштабные литохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния для локализации рудных полей и конкретных рудных зон; горно-буровые работы с целью вскрытия выявленных геохимических аномалий и рудных зон; поисковые маршруты сопровождают поиски на всех этапах работ. Необходимость проведения литохимических поисков по потокам рассеяния на всех площадях обусловлена тем, что до сих пор таких работ с аналитикой на золото на этой территории выполнено не было.

В течение 2003 (август) - 2005 гг. по этим объектам экспедиции предстоит выполнить следующие объемы полевых поисковых работ:

- литохимических поиски по потокам рассеяния – 20400 км (17350 проб);
- литохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния – 3500 км (25600 проб);
- поисковые маршруты – 3400 км;
- проходка канав механизированным способом – 155100 м³
- проходка канав вручную – 7500 м³;
- колонковое бурение поисковых скважин – 5200 м;
- лабораторные исследования (спектральный и спектрохимический анализы на золото) – 45500 проб.

Проведение и финансирование столь широкомасштабных поисковых работ на золото на Алтае стало возможным только в результате того, что в течение 2000 – 2002 гг. удалось доказать специалистам Министерства природных ресурсов России и отраслевых институтов (ЦНИГРИ, ИМГРЭ), что Алтай - перспективная золоторудная провинция с развитой инфраструктурой, расположенная в благоприятных географо-экономических условиях, что промышленный интерес на Алтае могут представлять не только золото-скарновые месторождения, но и другие важнейшие геолого-промышленные типы месторождений золота, в том числе крупнообъемные – золото-серебряные, золото-сульфидные, золото-ртутные и золото-кварцевые. В результате прогнозная оценка территории по золоту по состоянию на 01.2003 г выросла в десять раз - в 2002 г в МПР России учитывались ресурсы рудного золота по Республике Алтай и Алтайскому краю в сумме – 60 т, а в 2003 г принято к учету 600 т ресурсов золота по двум субъектам федерации [1, 2, 3].

Материалы по золотоносности территории, позволившие обосновать высокую перспективность региона, собраны геологами экспедиции и с новых позиций проанализированы при проведении обобщающих геологических исследований.

В течение 1994 – 2002 гг. выполнено геологическое доизучение площадей масштаба 1:200000 (ГДП-200) на площади 49,9 тыс.км² [5, 6, 7, 8, 9], в процессе работ обобщен обширный геологический материал, полученный в процессе разномасштабных геологических и геофизических съемок, поисковых, поисково-оценочных и разведочных работ. При этом, с учетом современных требований промышленности к качеству минерального сырья и современных экономических условий, проведена переоценка территории на обширный круг полезных ископаемых.

В 1996 - 2001 гг. выполнены тематические работы по обобщению материалов золотоносности территории по темам: «Составление прогнозно-металлогенической карты горного обрамления Алтайского края масштаба 1:200000» [11], «Научное обоснование прогноза новых нетрадиционных типов золотого оруденения» [3] и «Составление карты золотоносности бассейна р.Лебедь масштаба 1:100000» (незавершенные работы), территориально дополняющие ранее выполненную работу А.В.Кривчикова [10], в ко-

торой отсутствовали Салаир в Алтайском крае и бассейн р.Лебедь в Республике Алтай. В этих работах и документах, представлявших нами на ежегодную защиту пообъектных планов в МПР России, обосновано выделение новых, нетрадиционных для данной территории, геолого-промышленных типов месторождений золота, включающих золото-сульфидные в черносланцевых толщах, золото-серебряные в вулканоплутонических структурах, золото-ртутные в карбонатных комплексах и другие.

В результате анализа полученных материалов в северной части Горного Алтая (юг Алтайского края и север Республики Алтай) и юге Горной Шории выделен перспективный Северо-Алтайский золотоносный пояс, протягивающийся в северо-восточном направлении на 500 км, от Новофирсовской площади на западе до Каурчакской на востоке, при ширине до 150 км. Пояс выделен достаточно условно, он не имеет четких геологических границ, но на его площади сконцентрированы большинство месторождений и проявлений коренного и россыпного золота, наиболее интенсивно проявлены девонские вулканические и интрузивные комплексы, формирующие рудно-магматические системы. Проводимые в настоящее время поисковые работы позволят более четко определить границы золотоносного пояса.

В 2004 г. Геохимической, Катунской, Ишинской и Альпийской партиями экспедиции по всем проектам будет выполнена большая часть поисков по потокам рассеяния (16000 км) и вторичным ореолам (2950 км), около половины поисковых маршрутов (1160 км) и часть заверочных горно-буровых работ. Значительную помощь в выполнении поисков по потокам рассеяния оказывает нам поисковый отряд ИМГРЭ по руководством В.Ю.Скрябина. Проводимые поиски обеспечены научно-методическим сопровождением со стороны ведущих отраслевых институтов МПР России – ЦНИГРИ, ИМГРЭ, ВИРГ-Рудгеофизика, специалисты которых принимают участие в полевых работах.

В качестве результатов работ 2004 г. ожидается выделение перспективных золоторудных площадей в ранге рудных узлов, рудных полей и конкретных рудных зон с получением прироста прогнозных ресурсов рудного золота категории P_2 в количестве 180 т. В целом выполненные за восемь месяцев объемы работ и полученные результаты позволяют надеяться на успешное выполнение экспедицией геологического задания 2004 года.

По «*Опережающим геолого-геофизическим и геохимическим работам в Северо-Алтайском золотоносном поясе*» в текущем году будут выполнены поиски по потокам рассеяния в северо-восточной части Республики Алтай, проведены поиски по вторичным ореолам рассеяния на площади Каурчакского, Чуринского и Каимского рудных узлов.

В западной части золотоносного пояса выявлены геохимические аномалии в потоках рассеяния с интенсивностью 0,01 – 1,5 г/т золота и 10 – 600 г/т серебра, позволившие уточнить контуры Новофирсовского, Каимского и Мурзинского золоторудных узлов и подтвердить их высокую перспективность. В качестве примера результатов работ можно привести характеристику *Новофирсовского золоторудного узла*, который выделен по результатам проведенных геолого-геохимических работ. Узел площадью 320 км² локализован в пределах развития интрузивных и субвулканических образований Куяганского риолит-дацит-андезитового комплекса (D_2kg). В составе рудного узла локализовано 3 рудных поля: Новофирсовское, Курьинское и Каменный колодец.

Новофирсовское рудное поле приурочено к вулканотектонической структуре, сформировавшейся в обстановке сдвига-надвига и выполненной вулканогенными образованиями девонского возраста. Здесь выявлено 23 минерализованных зоны, общая площадь минерализованных зон составляет около 3,5 км², протяженность их варьирует от 0,4 до 3,5 км. Мощность зон составляет 80-100 м, содержание золота в них 1-90 г/т с максимальным содержанием 250 г/т. Оруденение прослежено до глубины 138 м скважинами колонкового бурения. На поверхности в карьере размером 64x40 м среднее содержание золота составляет 3,24 г/т, на глубине 123,1-138,1 м – 7,10 г/т. Рудная минерализация представлена золото-кварц-адуляровыми агрегатами колломорфно-полосчатой текстуры с халцедоновидным кварцем и пиритом, а жилы и прожилки кварц-адулярового состава и халцедоновидного кварца сопровождаются метасоматическим окварцеванием и адуляризацией. Рудная формация – золото-серебряная кварц-адуляровая в вулканогенных комплексах.

По данным поисков по вторичным ореолам в пределах Новофирсовского рудного поля выявлены вторичные литохимические ореолы с максимальными содержаниями: золота 1,5 г/т, серебра 600 г/т, мышьяка 150 г/т, сурьмы 100 г/т, висмута 30 г/т. Рудное поле характеризуется как высокоперспективное – средний коэффициент вариации 399 ($V \geq 125$ – сильно дифференцированный объект). Состав аномального геохимического поля следующий: $Au_{11}^{443} As_{4,9}^{236} Ag_{2,9}^{298} Pb_{2,1}^{262} Bi_{2,0}^{762} Sb_{1,5}^{366}$ (подстрочный индекс – коэффициент концентрации, надстрочный – коэффициент вариации).

Курьинское золоторудное поле площадью 60 км² приурочено к полю вулканогенно-осадочных образований куяганской свиты. Выявлено в результате литохимического опробования по вторичным ореолам рассеяния масштаба 1:50 000. Центральная часть рудного поля характеризуется высокоаномальными значениями таких элементов как золото до 0,6 г/т, серебро до 20 г/т, мышьяк до 500 г/т, сурьма до 100 г/т, медь до 3%. Наиболее контрастные и протяженные литохимические аномалии имеет золото. Аномальное геохимическое поле характеризуется золото-серебряной с мышьяком и сурьмой геохимической ассоциацией, имеющей ранжированный ряд химических элементов $(Au,As)_{100}(Ag,Pb,Cu)_5Sb_3$ и верхнерудный уровень эрозионного среза. В маршрутах при опробовании окварцованных андезитов были установлены содержания золота 0,3 – 8,0, 28 г/т. Прогнозируется золото-серебряный в вулканогенных

толщах геолого-промышленный тип оруденения.

На Каурчакском участке результаты спектрохимического анализа получены только по площадям южнее и восточнее п. Талона и по водоразделу между р. Мал. Каурчаком и руч. Гребеновским. Здесь оконтурены вторичные литохимические ореолы рассеяния золота по изоконцентрате 0,005 г/т, аномальные точки имеют содержания золота 0,01 – 0,5 г/т. Кроме золота отмечаются аномальные содержания серебра 0,1–0,6 г/т, сурьмы-0,002%, мышьяка - 0,03%, марганца – 0,5%.

До конца полевого сезона 2004 г. предусмотрено провести литогеохимические поиски по потокам рассеяния в западной части Северо-Алтайского пояса, завершить литогеохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния в пределах Чуринского золоторудного узла и начать заверку геохимических аномалий маршрутами и канавами в Каимском и Каурчакском рудных узлах.

Полевые работы по объекту «Прогнозно-поисковые работы на золото в пределах Ульменской площади» начаты в 2004 г, они заключались в проведении площадных литогеохимических поисков по потокам рассеяния масштаба 1: 200000 в западной, северной и южной частях Ульменской площади (лист N-45-XXXIV). Донным опробованием охвачена западная и южная части Уймено-Лебедского рудного района, представляющие интерес для поисков золото-серебряного оруденения субвулканического типа и золото-молибден-меднопорфировой минерализации, а также объектов золото-скарновой формации (Чойское рудное поле). Литогеохимическими поисками по потокам рассеяния покрыты бассейны правых и левых притоков р.Бии на площади около 2500 км².

Литогеохимическое опробование по вторичным ореолам рассеяния проведено на Верх-Бийском участке площадью 30 км² с целью поисков прогнозируемого золото-серебряного оруденения субвулканического типа и Чугуниинском участке (60 км²), где имеются прямые признаки золото-кварцево-штокверкового оруденения линейного типа. Литогеохимические поиски проведены в комплексе с геолого-поисковыми маршрутами и магниторазведочными работами соответствующих масштабов.

В пределах Сийского участка, занимающего юго-западную часть Сийско-Коуринской золоторудной зоны, перспективной на золото-сульфидный и золото-кварц-штокверковый типы, проведены литогеохимические поиски по потокам рассеяния масштаба 1: 100000. Наиболее перспективные аномалии будут скрыты горными выработками и скважинами с определением параметров соответствующих им рудоносных зон и рудных тел.

На 2005 г. планируется завершение полевых поисковых работ по всем вышеназванным проектам с выделением перспективных площадей, на которых будут рекомендованы поисково-оценочные работы.

Литература

1. Бедарев Н.П., Крупчатников В.И. Количественная и геолого-экономическая оценка прогнозных ресурсов на территории Республики Алтай по состоянию на 01.01.2003 г. Марганец, медь, вольфрам, молибден, золото. - Горно-Алтайск, 2002.
2. Бедарев Н.П., Гусев А.И. Количественная и геолого-экономическая оценка прогнозных ресурсов на территории Алтайского края по состоянию на 01.01.2003 г. Марганцевые, хромовые руды, кобальт, никель, вольфрам, золото рудное, золото россыпное, плавиковый шпат. - Барнаул, 2002.
3. Бедарев Н.П. Материалы к обоснованию прогнозно-поисковых работ на золото в пределах Курьинской, Чарышской, Турочакской и Курайской площадей на 2002 год. - Москва, 2001.
4. Борисенко А.С. и др. Научное обоснование прогноза новых нетрадиционных типов золотого оруденения в Западной части Алтае-Саянской складчатой области. - Новосибирск, 2001.
5. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Изд. 2-е. Серия Алтайская. Лист М-44-ХI (Змеиногорск). Объяснительная записка. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001.
6. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Изд. 2-е. Серия Алтайская. Лист М-45-I (Солонешное). Кривчиков В.А., Селин П.Ф., Русанов Г.Г. Объяснительная записка. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001.
7. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Изд. 2-е. Серия Алтайская. Лист М-45-II (Горно-Алтайск). Объяснительная записка. Кривчиков В.А., Тимкин В.И., Селин П.Ф., Русанов Г.Г. с.Малоенисейское, 2001.
8. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Изд. 2-е. Серия Алтайская. Лист М-45-III (Саракокша). Объяснительная записка. Туркин Ю.А., Федак С.И., Гусев А.И., Русанов Г.Г. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001.
9. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Изд. 2-е. Серия Алтайская. Лист N-45-XXXIII (Красногорск). Объяснительная записка. Федак С.И., Туркин Ю.А., Гусев А.И., Русанов Г.Г. с.Малоенисейское, 2001.
10. Родин Р.С., Лоскутов Ю.И., Потапов А.А. Отчет по теме: «Составить карты прогноза золотоносности кор выветривания центральной и восточной частей Кузнецкого Алатау и севера Алтая масштаба 1:200000». - Новосибирск, 2000.
11. Кривчиков А.В. Отчет Алтайского тематического отряда о результатах работ по теме: "Обобщение материалов золотоносности и сереброносности Горного Алтая с целью направления поисковых работ». - Бийск, 1993.