

С.Ш. Юсупов, Н.Г. Христофорова, С.А. Ягудина, Р.С. Яушев

ХРОМИТОВЫЕ РУДОПРОЯВЛЕНИЯ И ЗОЛОТО-ПЛАТИНОНОСНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ В ЗАПАДНОМ БАШКОРТОСТАНЕ

С 1995 года первым автором данного сообщения были начаты (по инициативе и в основном на средства автора) шлихо-минералогические исследования пермских и мезо-кайнозойских пород на территории Предуралья. В первые годы с неравномерным и редким шагом были опробованы современные аллювиальные отложения среднего течения реки Белой от ее субширотного колена вблизи сел Бугульчан и Ира до г. Уфа и нижнего течения р. Уфы (в пределах города). Позднее единичными пробами были охвачены аллювиальные отложения русел рек: Дема, Юрюзань, Лемеза, Б. Танып, Тауш, Амзя, Уршак, Селеук, Куганак, Накас, М. Сурень, Тугустемир, Шайтанка, Ря (приток р. Ик). В 2000–2004 гг. начато изучение проб-протолок из выходов кунгурских и верхнепермских отложений в Иглинском, Уфимском, Ермекеевском, Белебеевском и Куургазинском районах Республики.

Вес проб варьировал от 3 до 15 кг. В полевых и лабораторных условиях постоянно изучались: галечная, песчаная, иловая, тяжелая, очень тяжелая и несколько магнитных фракций (отбор магнитом Сочнева). Последние три-четыре фракции документированы и сохранены полностью, за исключением некоторых, использованных для химических и других видов анализов. Сохранена и часть галечно-гравийно-песчаных фракций отдельных проб. К настоящему времени изучен минеральный состав более 100 проб.

Следует отметить, что результаты этих работ сопровождаются сравнением с данными минералогических исследований шлиховых проб (более 600), проведенных нами в 1995–2000 гг. в Башкирском Зауралье по теме «Платиноносность месторождений сульфидных руд восточных районов Башкортостана» [Юсупов, 2002ф]. Они показывают удивительно большое сходство видового состава минералов тяжелых фракций проб Зауралья и Приуралья.

В 1999–2004 гг. в изучении химического (валового силикатного и по рудным элементам) состава проб или их тяжелых фракций участвовали инженеры-химики Института геологии УНЦ РАН Н.Г. Христофорова и С.А. Ягудина, а с 2002 г. в полевых и лабораторных исследованиях практиковались студенты БГУ: Р.Г. Яушев, Е.В. Гиниятуллин, А.А. Рыцев, Р.Р. Ягудин и М.А. Тукаев.

Проведенными исследованиями выявлены совершенно новые факты, представляющие интерес как в генетическом, так и, особенно, в практическом отношении. Прежде всего, это — установление весьма широкого распространения в рыхлых аллювиальных отложениях западной (платформенной) части Башкортостана хромитовой минерализации,

отличающейся такими же повышенными концентрациями, как и в Башкирском Зауралье. Этот факт, обнаруженный еще в самом начале исследований, заставил продолжать последние более целенаправленно, что и привело к выявлению нескольких рудопроявлений хромита в коренных породах уфимского, казанского и татарского ярусов верхней перми в пределах Белебеевской возвышенности и Общего Сырта. Ниже приводятся пока краткие (заявочные), еще неполные сведения о хромитовой и тесно связанной с ней попутной рудной и нерудной минерализации и некоторых других особенностях, проливающих свет на генетическую проблему, а также ставящих новые задачи по направлению дальнейших работ в практическом плане.

В тяжелых фракциях проб в подавляющем большинстве случаев присутствуют смоляно-черный феррохромит и слабопросвечивающий красным цветом пикотит в различной степени окатанных зернах (кристаллах и осколках) размером от 0,05–0,1 мм до 0,5 мм, реже — до 1–2 мм. При этом размерность минерала заметно уменьшается в направлении с востока (с предгорий Урала) к западным границам Республики. Он легко извлекается в средне- и слабомагнитные фракции вместе с другими слабомагнитными минералами и отделяется от них дополнительной пересортировкой. Содержание его в тяжелой фракции колеблется от первых до 30–50%. Нередко хромит встречается в сростках с изумрудно-зелеными разностями пироксенов или уваровита, а также в виде включений во всегда хорошо окатанных зернах серпентинита, о котором будет сказано далее.

В ассоциации с хромитом весьма часто находятся различной степени окатанности: магнетит, ильменит, лейкоксен, рутил, гранаты, пироксены (в том числе хромдиопсиды), амфиболы черные (рибекит-арфведсониты), турмалины дымчатые, цирконы (различной морфологии и цветов), желтые монациты (размером 0,7–0,5 мм и менее) и сульфиды, представленные пиритом, халькопиритом, галенитом, арсенипиритом и киноварью. Кроме того, встречены самородные металлы и сплавы: золото, платина, поликсен, осмирид, железо, медь, свинец, цинк, хром, сплав Fe–Cr–Ir–Cu. В пробах нередко присутствуют магнитные шарики (в том числе полые сферулы) и шлаки коркового типа, как результат обжига пиритовых зерен в поздних газовых струях. Подтверждением сказанного являются микронзондовые анализы некоторых частиц самородных металлов и сплавов (см. табл.) [Юсупов и др., 1997; Юсупов, Масагутов, 2001], установленных

в пробах из аллювия среднего течения р. Белой (пробы РБ 98/2, МЛЗ 96/1, ШИП 98/3), а также западнее г. Кумертау (р. Шайтанка — РШТ 98, карьер Маячный — МАЯ-98/2).

Серпентинит. Как уже говорилось, окатанность зерен всегда хорошая. Распространенность на территории республики различная. Наибольшая частота встречаемости наблюдается в пробах аллювия на упомянутых отрезках рек Белой и Уфы, а также в дресве конгломератов и песчаников казанского и татарского ярусов верхней перми в юго-западной части Белебеевской возвышенности и на Общем Сырте, наименьшая — в западных и северо-западных районах. В этом же направлении уменьшается размер зерен от максимального — 2,5×1,5×1,0 см до 0,5–0,2 мм. Благодаря содержанию от тонкорассеянного пылевидного до укрупненно-зернистого (1 мм и менее) магнетита, серпентинитовые и бацитовые зерна легко отделяются в сильномагнитную и, в меньшей мере, в среднемагнитную фракции. Количественно содержания серпентинита в исходных пробах колеблются от 0,5 до 3–5 %, а иногда достигают 10–15 % объема пробы.

К этому можно добавить, что на восточном склоне Южного Урала на границе кор выветривания серпентинитов и габброидов меланжевой зоны Главного Уральского разлома и рыхлых мезокайнозойских отложений, а также в последних, наблюдается аналогичная картина, особенно по минеральному составу шлихов и протолочек [Юсупов и др., 1997].

К настоящему времени наибольший интерес с позиции постановки геолого-поисковых работ и предварительной комплексной оценки экономической значимости коренных выходов и россыпей медистых песчаников на хромит, Со–Ni–Cr-содержащую магнетит-серпентинитовую составляющую пород, а также на сопутствующие им благороднометальную и монацитовую минерализации этих пород, представляют две площади: Ермакеевская и Ямансаровская.

Ермакеевская площадь, размером ~ 25×3–5 км, расположена в центральной части Ермакеевского района на западе республики, протягиваясь в субширотном направлении вдоль лево- и правобережья речки Ря, правого притока реки Ик. Относительные высоты крутого правобережья р. Ря колеблются в пределах 80–200 м. Характерной особенностью пород данной площади является то, что на большем протяжении р. Ря, главным образом в ее северном борту, хорошо обнажены средне-мелкозернистые толсто-слоистые, преимущественно красно-коричневые медистые песчаники, местами перемежающиеся с серыми; а также плитчатые доломитизированные известняки, мергели и сланцы казанского и татарского ярусов. При этом общая мощность серых и красно-бурых медистых разностей песчаников, в которых выявлена хромитовая и сопутствующая минерализация, колеблется от первых м до 10–15 м. Первые пробы, взятые в русле реки Ря, на южной окраине д. Ермакеево и вблизи д. Абдулкаримово, показали выход тяжелой фракции до 10–15 %, а в ней содержания магнетита до 35 %, хромита до 15 % (содержания в этой фракции проб Fe₂O₃ 43,80–49,40 %, TiO₂ 0,09–11,25 %, MnO 0,40–0,46 %, Cu 0,01 %, Zn до 0,073 %, Co до 0,012 %, Ni до 0,10 %). Кроме того, в гальках полимиктовых песчаников (размером до 6×5×3 см) была обнаружена густая струйчатая (мощность 1–2 см) вкрапленность зерен хромита размером 0,2–0,5 мм. Двумя химическими анализами в них установлены содержания Cr₂O₃ 8,94 % и 22,00 %. В нескольких тяжелых фракциях шлихов выявлены знаки Au и Pt, а методом атомно-абсорбционного анализа установлены содержания Au 0,28–0,67 г/т; Ag 0,05–4 г/т и Pt 0,55–0,72 г/т. Примечательно еще, что в магнитных фракциях всех аллювиальных шлиховых и протолочных проб песчаников содержатся хорошо окатанные зерна магнетито-насыщенного серпентинита (до 5 %), черного амфибола (до 5 %) и монацита.

В общем рекогносцировочные геологические наблюдения и опробование ряда обнажений

Таблица

Химический состав микрочастиц самородных металлов и сплавов из шлиховых проб аллювия р. Белой и западнее г. Кумертау, масс. %

Проба	Самородные металлы и сплавы	Pt	Pd	Rh	Ir	Au	Ag	Fe	Ni	Cr	Cu	Zn	S
ШИП-98/2	Ферроплатина	79,51	0,00	1,81	0,00	6,02	0,00	10,80	0,23	0,00	0,50	0,34	0,80
РБ-99	Сплав Fe, Cr, Ir, Cu	0,00	0,00	0,00	19,88	0,00	0,00	24,56	0,00	7,60	47,96	0,00	0,00
РБ-99	Хром	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
РШТ-98	Хром	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
РБ-98/2	Золото палладистое	0,22	0,22	1,31	0,00	0,88	84,85	0,26	—	—	1,28	0,00	0,71
РБ-98/2	Золото палладистое	0,31	1,10	0,50	0,00	95,00	0,00	0,11	0,00	0,13	0,00	0,00	0,36
МЛЗ-96/1	Золото	0,00	0,00	0,00	0,00	97,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,24
ШИП-98/3	Золото палладистое	0,00	2,35	0,00	0,00	82,02	15,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
МАЯ-98/2	Электрум	0,00	0,00	0,00	0,00	63,66	31,23	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51

верхнепермских пород вдоль правобережья р. Ря, аллювия ее русла и левобережных ложков однозначно показывают, что в дальнейшем необходимо системное опосредование на полезное рудно-минеральное сырье не только этой площади, но и других значительных площадей развития казанского и татарского ярусов верхней перми в Ермакеевском районе. В особенности это относится к породам (обнажениям), развитым к югу и западу (вдоль правобережья р. Ик) и смежным с Белебеевским и Бижбулякскими районами площадями на севере и востоке.

Ямансаровская площадь расположена в Куюргазинском районе республики. Здесь, в полого возвышенном (относительное превышение над долиной 20–50 м) правобережье речки Тугустемир (правый приток р. М. Юшатырь), между дд. Ямансарово и Филипповка, на протяжении ~ 4 км полосой до 1 км выступают красноцветные отложения татарского яруса верхней перми.

Породы образуют пачку перемежающихся конгломератов и крупно-средне-мелкозернистых полимиктовых песчаников.

Характерной особенностью первых является преобладание хорошо окатанных галек и гравия, в том числе черных кремнистых сланцев, буроватых кремней и описанных выше сильно магнетитизированных серпентинитов гравийной размерности (3–2 см и менее), а вторых — наряду с преобладанием окатанных светлых кремней — обилие магнетита и хромита. Более детальное изучение одной из рыхловатых песчаниковых проб (ЯМС–1, вес 4,5 кг) показало присутствие в ней, кроме последних, знаковых количеств пирита, халькопирита, куприта и малахита, то есть характерных минералов медистых песчаников Приуралья. Кроме того, в пробе установлены окатанные зерна пироксенов (в том числе хромдиопсида), гранатов, черных амфиболов, цирконов, рутила, корунда и др. Монофракции, выделенные из пробы показали средние содержания: серпентинита 12 %, магнетита 3,5 %,

хромита 2,1 %.

Ямансаровская площадь выявлена в 2004 г. Геологическое изучение ее, детальные минералогические и аналитические исследования вещества будут продолжены. Но уже сейчас можно говорить, что данная и прилегающие к ней другие площади развития верхнепермских отложений в Куюргазинском районе представляют особенный интерес.

По-видимому, не только в этом районе, но и в целом в юго-западных и западных районах Республики Башкортостан необходима выборочная постановка новых поисковых работ с целью выявления комплекса нетрадиционного рудно-минерального сырья. В этом нас убеждают также обстоятельные исследования А.Л. Яншина «Тектоника Каргалинских гор», проведенные им еще в 30-е годы прошлого века [Яншин, 1932]. И сейчас актуальными в этой работе являются не только тектонические воззрения автора, но и описания состава пород Кос-Истек–Орского предгорного района Южного Урала, где, например, широко представлены черные девонские кремнистые сланцы и серпентиниты, идентичные встреченным нами в гальках в верхнепермских конгломератах и песчаниках в Куюргазинском и Ермакеевском районах РБ.

Литература:

Юсупов С.Ш., Салихов Д.Н., Бурдаков А.В., Андреев И.Л. Некоторые нетрадиционные полезные ископаемые юго-востока Башкирии // Проблемы региональной геологии, нефтеносности, металлогении и гидрогеологии Республики Башкортостан. Уфа, 1997. С. 196–198.

Юсупов С.Ш., Масагутов Р.Х. Новые данные по минералогии, термометрии и геохимии нефтегазоносных районов Башкирского Предуралья // Труды / 10 Международная конференция по термобарогеохимии / ВНИИСИМС. Александров, 2001. С. 399–441.

Яншин А.Л. Тектоника Каргалинских гор // Бюллетень МОИП, Отд. геологии. 1932. Т. 10 (2). С. 308–345.