

оксида титана, характеризующуюся также значительными вариациями химического состава. Песчаники зилаирской толщи имеют сходный состав, что хорошо видно на диаграммах: во всех рассмотренных случаях маркеры состава литокластов располагаются в областях, отвечающих составу вулканитов комплекса. Это позволяет, сделать вывод о том, что карамалыташский комплекс наравне с улутауским являлся крупным поставщиком обломочного материала при образовании зилаирской свиты.

Улутауский комплекс представлен непрерывной серией (базальт-андезит-риолит), что объясняет вариацию химического состава в достаточно широких пределах, но в то же время четко выражена прямая корреляция на диаграмме кремнезём – сумма щелочей. Все маркеры, отвечающие составу зилаирской свиты, находятся в области распространения пород улутауского комплекса, но изменчивость состава не так значительна. Вероятно, обломки пород этого комплекса составляют большую, но не подавляющую, часть литокластов в составе песчаников зилаирской толщи.

Таким образом, полученные результаты позволяют предположить, что основными источниками обломочного материала для терригенных пород зилаирской свиты в Западномагнитогорской зоне были разрушающиеся вулканиты улутауского базальт-андезит-риолитового и в меньшей степени – контрастного карамалыташского лейкобазальт-плагиориолитового комплекса.

Литература:

1. Мизенс Г. А. Седиментационные бассейны и геодинамические обстановки в позднем девоне - ранней перми юга Урала. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2002. 189 с.
2. Пучков В.Н., Иванов К.С. К стратиграфии верхнедевонско-нижнекаменноугольных толщ Сакмарской зоны// Новые данные по геологии Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1987. С. 84-93
3. Чибрикова Е.В., Олли В.А. Первые находки спор растений в ирендыкской свите на восточном склоне Южного Урала// Стратиграфия и палеонтология Южного Урала/ БФАН СССР. Уфа. 1980. С. 9-12.

МЕЛКИЕ ЦЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ В ПАЛЕОАЛЛЮВИИ МЕЗОЗОЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА СЕВЕРО-ЗАПАДА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Мишанов Олег Анатольевич, Брюхов Виталий Николаевич

Геологический ф-т ПГУ, Пермь, poisk@psu.ru

Мезозойские золотоносные отложения северо-западной части Пермского края связаны с аллювием – осадочными отложениями современной Камы и ее

притоков, камских террас, флювиогляциальными отложениями, принесенными на территорию Прикамья талыми водами ледников в четвертичном периоде.

Золото в мезо-кайнозойских осадках северо-запада Пермского края интенсивно изучается геологами Пермского госуниверситета давно (Лунев и др., 1980; Наумов и др., 2003; выполнение работ по гранту РФФИ (2007-2008). Содержание золота установлено во всех возрастных комплексах мезо-кайнозойских отложений исследуемого района. Во всех отложениях преобладает фракция золота 0,25-0,1 мм. Распределение золота в вертикальном разрезе аллювия сложное, неравномерное, линзовидное. Высокие концентрации золота отмечены у плотика, над плотиком и в верхней части песчано-гравийных отложений.

Литологические типы четвертичного аллювия содержат неодинаковое количество золота. Наиболее богаты гравийно-песчаные отложения. В них находится золото относительно крупное (1-0,5 мм) до 13 %. В песках и глинах такого золота нет, зато в них много мелкого (менее 0,1 мм) металла – до 54 % (в гравийно-галечных максимально только 30 %). Средняя масса знаков золота меняется по фракциям: 0,25 мм – 0,05 мг; 0,25-0,2 мм – 0,11 мг; 0,1-0,05 мм – 0,004 мг; менее 0,05 мм – 0,0022 мг.

Процессы механического переноса, характер переноса, переотложения и гипергенное физико-химическое преобразование золотин отражаются на форме и микрорельефе их поверхности. Среди золотин верхней Камы под сканирующим микроскопом выделено несколько морфологических типов золота, характерного для современного аллювия Верхне-Камской впадины. Формы зерен весьма специфичны именно для этого района. Чаще встречаются массивные и тороидальные пластинчатые частицы. Характер поверхности частиц золота также показывает, что они испытали значительное механическое и химическое воздействие в процессе переноса и переотложения. На поверхности ряда частиц можно проследить участки свежего механического воздействия - скольжения, химического выщелачивания (коррозии) и преобразования частиц золота, ведущие к образованию листоватых корродированных структур, выщелачиванию по кристаллографическим формам или ослабленным зонам.

Золото агрегатного строения встречено в нескольких пробах. Это комковидные частицы обычно меньше 0,125 мм. Окраска их разнообразна: желтые, темно-желтые, красно-желтые, с черным налетом на поверхности. По форме округлые, шарообразные, почковидные, неправильной формы. На долю агрегатных частиц приходится 12,5%. По полученным данным, в мезозой-кайнозойских отложениях присутствие золота различающихся морфологических типов свидетельствует о наличии в регионе нескольких источников питания.

Цирконий-титановые минералы – постоянные спутники золота. Мелкие ценные минералы концентрируются в песчано-гравийных отложениях неравномерно. Обычно для добычи ценных минералов наиболее перспективны ПГС с высоким содержанием гравия (50-60%). Общая доля мелких ценных минералов в ПГС значительно меньше 1%. К данной группе минералов относятся ильменит, рутил, лейкоксен, циркон, анатаз, золото, платина и другие минералы. В концентратах проб с перспективного для строительства дороги «Белкомур» участка, расположенного на р.Коса (правый приток р.Кама), исследованы цирконы размерности 0,2-0,4 мм. Цвет цирконов – бесцветные, желтоватые, розоватые, буро-розовые; прозрачность - прозрачные и полупрозрачные, редко замутненные (малаконы). По морфологии кристаллы в разных пробах отличаются и составляют соответственно в трех пробах (%): окатанные целые 4 – 22 – 67; призмы – 13 – 6 – 22; дипирамиды – 23 – 22 – 22; неокатанные – 31 – 27 – 32. Часто встречаются осколки. Основная масса зерен размерности менее 0,25 мм, хотя встречаются и относительно крупные (1 мм).

Возможность практического использования полученных результатов. Галечники и крупнозернистые пески имеют большое практическое значение как строительные материалы, им отдается предпочтение перед песками мелкозернистыми. Мелкие ценные минералы в грубозернистых осадках (отсевах их мелких фракций) содержатся в больших количествах.

Геологами Пермского госуниверситета гравитационное обогащение в полевых условиях проводится на установке МЦМ (Мелкие ценные минералы). Она является авторской разработкой и позволяет извлекать золото значительной уплощенности и малых размеров (0,05 мм).

На северо-западе Пермского края в связи с перспективой строительства железной дороги «Белкомур» рыхлые песчано-гравийные отложения мезо-кайнозойских палеобассейнов являются потенциальными объектами для разработки. В соответствии с проектом для строительства железной дороги потребуется 56,3 млн. м³ грунта из гравийных месторождений в зоне строительства дороги. При грамотном подходе попутно при строительстве дороги могут быть получены: сортированные пески заданного гранулометрического состава (строительные, формовочные, для производства цемента, силикатного кирпича), а также коллективные концентраты мелких ценных минералов (ильменит, рутил, циркон, золото) с содержанием условного ильменита до 190 мг/м³.

Работы выполнены при частичной поддержке гранта РФФИ «р_2007урал» № 07-05-96017.