Записки Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LXV, вып. 2, 1973 г.

ОБ ОБРАЗОВАНИИ РОССЫПЕЙ В ОДНОМ ИЗ РАЙОНОВ УРАЛА

Ю. А. Полено

Месторождение расположено в западном экзоконтакте массив. микроклиновых гранитов и приурочено к брахиантиклинали, сложенно разнообразными кристаллическими сланцами. Необходимо обратит внимание на следующие особенности геологического строения место рождения. Западное крыло брахиантиклинальной структуры сложен ставролит- и кордиеритсодержащими биотитовыми, биотит-серицитовы ми и серицитовыми сланцами, с широко распространенными в них кварцевыми жилами. Восточное крыло структуры месторождения слагается в основном амфибол-кварц-полевошпатовыми породами с телами гранит-аплитов, габбро-амфиболитов и серпентинитов.

Породы палеозойского фундамента перекрыты третичными отложениями, приуроченными к погребенным ложбинам стока, получившим на Урале название «древних логов» и образующим на месторождении густую сложно ветвящуюся систему. Выполнены лога серо-желтой разнозернистой песчаной и галечно-песчаной продуктивной толщей мощностью до 1,5 *м*. Перекрыт ложковый аллювий глинистыми и суглинистыми отложениями мощностью 5—15 *м*. Продуктивная толща местами обогащена обломками кристаллов кварца, образующими скопления промышленного значения. Отсюда большой интерес к генезису древних ложбин и механизму формирования заключенных в них россыпей.

Существует две принципиально разные точки зрения на образование россыпей месторождения. Первая опирается на возможность переноса обломочного материала на большие расстояния, вторая — на отсутствие значительного переноса. При проведении разведочных работ на одной из россыпей автору представилась возможность собрать некоторый материал, подтверждающий отсутствие значительного переноса обломочного материала при формировании «древних логов». Собранный материал хорошо согласуется с материалами С. А. Лясика [1], проводившего работы по другим россыпям месторождения.

При опробовании россыпи одного крупного древнего лога, расположенного в восточной части месторождения, по разведочным линиям, пройденным через 400 *м*, были отобраны пробы глин и песков на гранулометрический анализ (табл. 1).

По кумулятивным кривым на рис. 1, построенным по методике Л. Б. Рухина [4], видно: сортированность песков увеличивается от верховья к низовью лога; пестроцветных глин — ниже в средней части лога и выше в верховье; бурых глин — ниже в средней части и выше в низовье лога. Кумулятивные кривые на рис. 2 позволяют выявить другие закономерности: сортированность бурых и пестроцветных глин в средней

Таблица 1

Результаты гранулометрического анализа проб

Номер пробы	Вес пробы, кг	Выход фракции, %										Глинистый класс	Всего	Наименование исследуемой породы
		+10	+7	+5	+3	+2	+1	+0,5	+0,25	+0,01	+0,05			
461/1	0,825	0,5	0,8	0,4	0,4	0,2	0,6	0,8	1,5	2,4	2,4	90,0	100	Бурая глина
447/1	0,800	2,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,6	0,8	2,0	3,1	2,3	88,0	100	То же
446/1	1,025	1,1	—	—	0,1	0,1	0,2	0,7	2,3	4,0	2,9	88,6	100	„ „
452/1	0,810	—	—	4,04	0,1	0,4	1,76	2,5	5,7	8,8	9,8	70,9	100	„ „
453/2	1,815	—	—	0,06	0,1	0,08	0,3	0,4	1,1	1,76	2,4	93,8	100	„ „
461/2	0,640	—	—	0,1	0,1	0,1	0,5	0,8	2,7	5,1	5,5	85,1	100	Пестроцветная глина
447/2	1,023	3,1	0,8	0,7	1,1	1,2	4,3	4,6	7,8	7,8	3,8	64,8	100	То же
446/2	0,820	—	0,1	0,1	0,6	0,7	1,4	1,0	2,2	4,1	3,6	86,2	100	„ „
452/3	1,380	4,0	1,3	1,0	1,0	0,9	2,3	6,4	8,3	—	9,3	65,5	100	„ „
453/3	0,750	—	—	—	0,01	0,08	0,8	1,7	4,5	7,5	9,8	75,61	100	„ „
461/3	1,300	3,4	1,8	2,5	3,9	3,1	6,7	7,9	19,5	12,8	6,3	32,1	100	Песок
447/3	0,650	10,5	3,2	2,3	4,7	4,6	11,5	7,5	9,5	5,6	7,2	33,4	100	„ „
453/4	1,140	26,4	8,9	7,0	8,7	6,5	9,5	5,1	4,0	2,8	2,8	18,3	100	„ „
452/2	1,245	3,1	2,0	2,1	4,2	5,7	20,1	16,6	17,5	7,0	2,0	19,7	100	„ „

Таблица 2

Минеральный состав шлихов по классу 1, *мм*

Номер пробы	Вес пробы, *г*	Вес шлиха, *г*	Вес фракции, *г*	Минеральный состав, %																	Порода, из которой получен шлих
				Кварц	Ставролит с включениями кварца	Ставролит	Силлиманит	Мусковит	Полевой шпат	Гидрослюда	Кианит	Каолинит	Кальцит	Рутил	Биотит	Ильменит	Марганцевый минерал	Продукты выветривания амфибола	Лимонит	Обломки пород с глинисто-железистым цементом	
Восточная часть месторождения																					
461/1	825	275,0	27,22	63		12	5	+								+	+			20	Бурая глина
461/2	640	96,0	2,89	64		+	+		+					+			1		12	23	Пестроцветная глина
461/3	1300	50,0	2,85	35		+							54				1	+	3	7	Песок
447/1	800	49,0	2,69	57			+						15				20	+	+	8	Бурая глина
447/2	1023	360,0	43,7	77		3	2	+	+										3	15	Пестроцветная глина
447/3	650	434,0	74,6	50		5		2			3	3								40	Песок
447/4	1055	388,0	30,97	25		+	+	+	12									+		23	Биотит-кварцевый сланец
452/1	810	119,0	7,10	73			2	+								+	3			22	Бурая глина
452/2	1245	281,0	70,3	61		5	+	+	+		+	+			+			+	7	15	Пестроцветная глина
452/3	1380	138,0	9,47	50		+	+	+			+	+					+			50	» »
452/4	1340	103,0	10,7	62		+	3	+									+		10	25	Песок
452/5	810	43,0	2,19	88		8	+	1	+		+									3	Габбро-амфиболит
Западная часть месторождения																					
473/1	1365	50,0	3	30		39			+				15				4		+	12	Бурая глина
473/2	1780	103,0	7,15	17	70						+									13	Пестроцветная глина
473/3	1370	402,0	56,12	25	65						+								+	10	Песок
473/4	1680	337,0	23,7	35	62		+				3	+								+	Белая глина
473/5	1125	70,0	4,45	88		+			3	4										5	Биотитовый сланец
1/33	1730	381	81,15	67		27													2	4	Песок
2/33	1465	209	11,67	43	40						+		15						2		Пестроцветная глина
3/33	1040	182	20,35	40		45													15		Бурая глина
4/33	2080	462	141,8	13	82															5	Песок
5/33	1335	180	20,5	45		45														10	»

части лога на борту выше, чем в тальвеге лога; в низовье лога на борту ниже, чем в тальвеге лога; сортированность песков в тальвеге выше, чем на бортах.

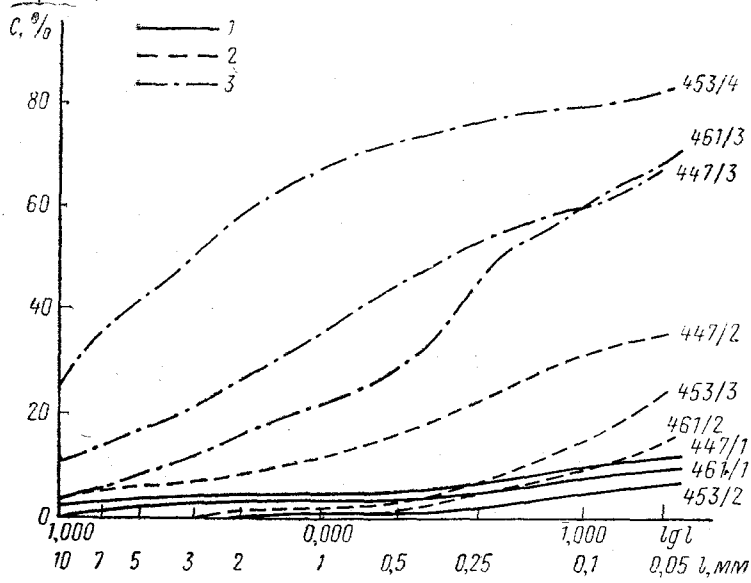


Рис. 1. Кумулятивные кривые гранулометрических анализов проб, отобранных по простиранию древнего лога

1, 2, 3 — соответственно анализы бурых, пестроцветных глин и песков

Приведенные кумулятивные кривые свидетельствуют о существовании водных потоков при формировании рыхлых отложений месторождения. В то же время анализ этих кривых показывает, что роль потоков в образовании песков и глин существенно различна. Песчаные отложения формировались при значительной силе водных потоков, а бурые и пестроцветные глины — в условиях слабого водного режима. Пробы глин и песков на спектральный и минералогический анализы были отобраны из трех логов, один из которых расположен в восточной части месторождения, а два — в западной. Как показали минералогические анализы, составы фракций различных классов одной пробы тождественны, поэтому выводы, сделанные по минералогическим анализам одной фракции, будут справедливы для всей пробы в целом. Из табл. 2 следует, что рыхлые отложения логов восточной части место-

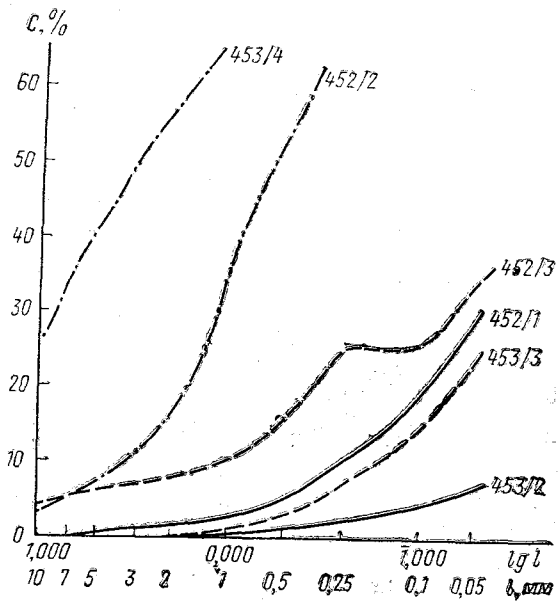


Рис. 2. Кумулятивные кривые гранулометрических анализов проб, отобранных вкрест простирания древнего лога

Условные обозначения см. на рис. 1

рождения обогащены силлиманитом, мусковитом, полевым шпатом и продуктами выветривания амфиболов; в западной части месторождения они отличаются большим содержанием ставролита. Данные спектральных анализов согласуются с отмеченным минеральным своеобразием рыхлых отложений. Так, в отложениях восточной части месторождения отмечается повышенное содержание хрома, никеля и некоторых других элементов.

Таким образом, несмотря на значительную роль водных потоков в образовании продуктивной толщи россыпей, геохимическая специфика и минеральный состав рыхлых отложений с учетом геологии месторождения позволяют говорить о формировании песков и глин из «местного» материала при его незначительном переносе.

Наличие в продуктивной толще россыпей в восточной части месторождения танталит-колумбита, берилла, появление топаза, турмалина и других минералов указывает на то, что обогащение россыпей полезными компонентами происходило за счет разрушения расположенных здесь же аплит-пегматитовых тел, содержащих тот же парагенезис минералов. Кристаллы кварца поступали в россыпи при разрушении кварцевых жил (западная часть) или кварцевых жил и аплит-пегматитовых тел (восточная часть), что объясняет отличия окраски, формы и строения кристаллов в различных россыпях месторождения.

Приведенные данные подтверждают точку зрения об отсутствии длительного переноса обломочного материала при формировании россыпей и о необходимости поисков коренных хрусталеносных объектов вблизи от участков россыпей, обогащенных кристаллами кварца [2, 3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Лясик С. А. Некоторые закономерности образования и размещения хрусталеносных россыпей на восточном склоне Южного Урала. — Тр. ВНИИП, т. 5, 1961.

2. Могилевский А. С. Об одном из типов хрусталеносных россыпей восточного склона Южного Урала. Зап. ЛГИ, т. 47, вып. 2, 1964.

3. Никитин В. Д., Руденко С. А., Эшкин В. Ю. Закономерности размещения хрустальных гнезд в пределах одного из хрусталеносных полей Урала. Зап. ЛГИ, т. 55, вып. 2, 1968.

4. Рухин Л. Б. Основы литологии. Гостоптехиздат, 1961.