

УДК 558.494 (471.56)

ЛИТОЛОГИЯ

Ю. В. ВАНЬШИН, В. В. ГУДОШНИКОВ

**РУДОПРОЯВЛЕНИЯ ТИТАНА ЭЛЮВИАЛЬНОГО ТИПА  
В ОРСКОМ ЗАУРАЛЬЕ**

(Представлено академиком Н. М. Страховым 5 XI 1970)

При изучении минералого-геохимических особенностей кор выветривания на востоке Оренбургской области обнаружены повышенные концентрации титана в профиле выветривания метаморфических сланцев. Последние широко развиты в пределах Теренсайско-Тюлькубайского антиклинория. Возраст сланцев условно принимается в интервале от верхнего силура — нижнего девона до среднего девона.

Неизмененные выветриванием породы представлены плотными (пористость 9,8%, объемный вес 2,48 г/см<sup>3</sup>) светло-серыми и темно-зелеными амфибол-биотит-плаггиоклазовыми и плаггиоклаз-биотитовыми сланцами, которые образовались за счет процессов метаморфизма туфогенно-осадочных пород. Содержание титана в них около 2% (табл. 1, обр. № 8597/14, глуб. 46 м), обусловлено присутствием ильменита, реже титаномагнетитом.

Таблица 1

№ обр.	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	CaO	MgO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	П.п.п.	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	Сумма
8597/3	36,84	26,28	15,12	3,56	0,44	0,94	4,71	0,14	0,06	0,1	—	12,14	100,41
8597/4	39,92	26,34	13,16	2,41	0,58	1,36	4,42	0,09	0,12	0,18	—	12,03	100,01
8597/8	40,60	24,28	13,59	3,11	0,58	2,30	4,22	0,11	0,13	0,17	—	11,5	100,59
8597/11	54,12	15,11	7,56	2,83	4,38	2,62	3,96	0,09	4,89	1,33	—	2,39	99,37
8597/14	49,76	16,99	5,0	5,62	5,98	6,19	1,93	0,14	3,5	1,61	—	2,63	99,35

Профиль выветривания мощностью 38 м по одной из скважин, пробуренной в 25 км западнее г. Ясного, состоит из зон: выщелачивания каолинит-монтмориллонитовой и охристо-каолинитовой.

Зона выщелачивания представлена осветленными, сильно трещиноватыми породами (пористость 11—18,6%, плотность 2,57—2,22 г/см<sup>3</sup>). Механический состав (табл. 2, обр. № 8597/11) продуктов зоны, их физические параметры и химический состав (табл. 1) свидетельствуют о начавшемся гипергенном преобразовании сланцев, их окислении и гидратации.

Таблица 2

№ обр.	Глубина взятия, м	Фр. 1,00—0,1 мм, %	Фр. 0,1—0,01 мм, %	Фр. <0,01 мм, %	Выход тяж. фракции, %	Содерж. Ti-минералов в тяж. фр., %
8597/3	6—7,0	—	3,29	96,71	92,7	84,7
8597/4	9—10,0	0,07	2,37	97,56	93,4	91,6
8597/8	26—27,0	0,1	1,75	98,15	60	92,6
8597/11	38—39,0	9,83	33,17	57,0	8,6	71,5

Среди реликтовых минералов алевро-псаммитовой размерности в тяжелой фракции основное место занимают гидратированные зерна полевого шпата, иногда полностью замещенного гидрослюдой.

В незначительном количестве присутствует железистый монтмориллонит с примесью каолинита.

Каолинит-монтмориллонитовая зона профиля сложена плотной глиной (табл. 1, обр. №№ 8597/4; 8597/8) светло-серого и кремовато-желтого цвета со слабым зеленоватым оттенком. Сланцеватая текстура выражена четко и подчеркнута тонкими прожилками гидроокислов железа и марганца.

Физические параметры продуктов этой зоны четко указывают на значительное гипергенное преобразование пород субстрата (пористость 34%, плотность 1,8 г/см<sup>3</sup>).

В комплексе остаточных минералов тяжелой фракции (0,25—0,01 мм) преобладает ильменит (табл. 2); среди легкой значительное место занимает мусковит, вытесняя постепенно (снизу вверх по зоне) полевые шпаты.

Основное место среди глинистых минералов принадлежит натриево-монтмориллониту, — каолинит присутствует в виде примеси.

Вынос легкоподвижных элементов из зоны привел к относительному обогащению ее титаном (табл. 1, обр. №№ 8597/8 и 8597/4).

Охристо-каолинитовая зона представлена высокопористой глиной (пористость 45—52,1, среднее 49,4%; плотность 1,3—1,55, среднее 1,4 г/см<sup>3</sup>), ярко-красной, участками желтовато-розовой. Структурные и текстурные признаки материнских пород полностью сохранены.

Тяжелая фракция почти нацело сложена черными угловатыми зернами ильменита (табл. 2, обр. № 8597/3). В ряде проб (скв. № 8595) обнаружены повышенные концентрации анатаза (50,5%), как правило сильно лейкоксенизированного, и лейкоксена (30%).

Циркон, турмалин, рутил, эпидот, гранат, роговая обманка присутствуют в виде единичных зерен, т. е. являются аксессуарными.

Легкая фракция почти полностью состоит из устойчивых при выветривании минералов — кварца и мусковита.

Основным глинистым минералом является каолинит несовершенной структуры. Содержание титана в продуктах этой зоны самое высокое (табл. 1, обр. 8597/3).

Таким образом, проведенные исследования показали, что в профиле выветривания метаморфических сланцев основное место среди тяжелых минералов принадлежит ильмениту и в меньшей степени титаномagnetиту.

Высокое содержание двуокиси титана в валовых пробах по разрезу коры (табл. 1, от 60 до 100 кг на 1 м<sup>3</sup> породы), а также значительные площади развития коры большой мощности, при почти полном отсутствии перекрывающих отложений, позволяют говорить о перспективности обнаружения месторождений титанового сырья элювиального типа.

Научно-исследовательский институт геологии  
при Саратовском государственном университете  
им. Н. Г. Чернышевского

Поступило  
1 XI 1970