

# РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ЛИТОЛОГИЯ, ТЕКТОНИКА

Л.В. Анфимов

## ГИДРАТАЦИЯ МУСКОВИТА В РИФЕЙСКИХ ФИЛЛИТАХ – СВИДЕТЕЛЬСТВО ПРОЯВЛЕНИЯ РЕГРЕССИВНОГО КАТАГЕНЕЗА В ВЕРХНЕДОКЕМБРИЙСКОМ ПОРОДНОМ БАССЕЙНЕ НА ЗАПАДЕ ЮЖНОГО УРАЛА

В составе рифейских пород на Южном Урале весьма характерным компонентом являются филлиты, представляющие собой продукт метаморфизма глинистых отложений [Анфимов, 1997]. Они развиты в зоне Уралтау и Башкирском мегантиклинории. Эти породы характеризуются лепидобластовой структурой, кливажем течения, окраской от темно-серого до черного цветов. Самым характерным макроскопическим литологическим признаком филлитов является хорошо выявленная плитчатая отдельность.

Основными породообразующими минералами филлитов являются слоистые силикаты: мусковит (85–100%) и хлорит (10–15%). Хлорит представлен железисто-магнезиальными разновидностями. Иногда присутствуют в малых количествах смешанослойные образования типа хлорит-вермикулит. Местами отмечается присутствие пирофиллита и стильпномелана. Аллотигенные примеси в филлитах – зерна кварца и полевых шпатов алевритовой размерности. Из аксессуаров встречены сфен, магнетит, циркон и другие.

Основная масса в филлитах слагается мелкочешуйчатым мусковитом (серицитом) и хлоритом, среди которых отмечаются сегрегации крупночешуйчатых индивидов этих же минералов. Химический состав филлитов характеризуется высокими количествами  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , которые в сумме составляют до 80% (табл. 1). Содержание  $\text{K}_2\text{O}$  также весьма высокое – порядка 6–7%.

Интерференционная окраска мелких чешуек мусковита (серицита) желтая, оранжевая, а крупных – красная и синяя, что указывает на довольно высокое двупреломление этого минерала 0,045–0,050. Мелкие чешуйки мусковита в основной массе филлита имеют одинаковую оптическую ориентировку. Поэтому в скрещенных николях эта порода в шлифе при вращении столика микроскопа угасает и просветляется как монокристалл. В этом выражается кристаллизационная сланцеватость.

Рентгеновский анализ филлитов выполнен С.Е. Калашниковым и О.Л. Галаховой на дифрактометре ДРОН-2. Характеристический 10,0 Å рефлекс мусковита в области малых уг-

Таблица 1

Средний химический состав рифейских филлитов Башкирского мегантиклинория (мас., %) (Кагарманова, 1998)

№ п/п	Минеральный состав	Число анализов	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	FeO	MgO	CaO	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{K}_2\text{O}$
1	Филлит мусковитовый с хлоритом (5–10 %)	25	57,50	20,90	3,15	2,18	1,80	0,28	0,46	6,15
2	Филлит мусковитовый	6	59,90	20,70	2,30	1,80	1,80	0,30	0,30	7,10

лов на дифрактограммах филлитов имеет узко-стреловидную форму с четко выраженной асимметрией ветви, обращенной в сторону малых значений  $2\theta$  (рис. 1).

Термическое изучение филлитов прово-

дилось В.Г. Петрищевой на дериватографе системы Паулик и Эрдеи (Венгрия). Оказалось, что все мусковиты филлитов содержат в заметных количествах межслоевую и гидроксильную воду (рис. 2; табл. 2).

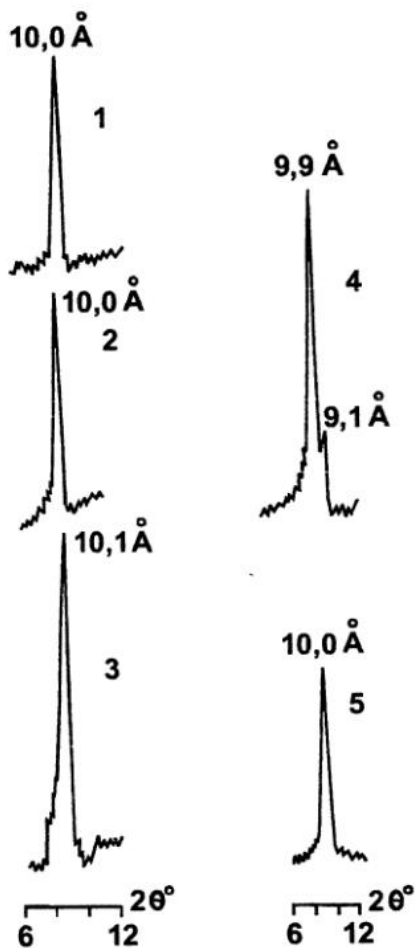


Рис. 1. Рефлексы 10,0 Å мусковита из рифейских филлитов Южного Урала.

1 – обр. 484-2, авзянская свита, катакская подсвита, надрудная толща. Туканское железорудное месторождение; 2 – обр. 481-2 саткинская свита, карагайский горизонт. Саткинское месторождение магнезита; 3 – обр. 28Н, айская свита, руч. Черный, дер. Аршинка; 4 – обр. 2003/337, зигазино-комаровская свита. Рудничное месторождение сидеритов. Бакал. Рефлекс 9,1 Å принадлежит пирофиллиту; 5 – обр. 126-2, суванякский комплекс, мазаринская свита, руч. Суваняк.

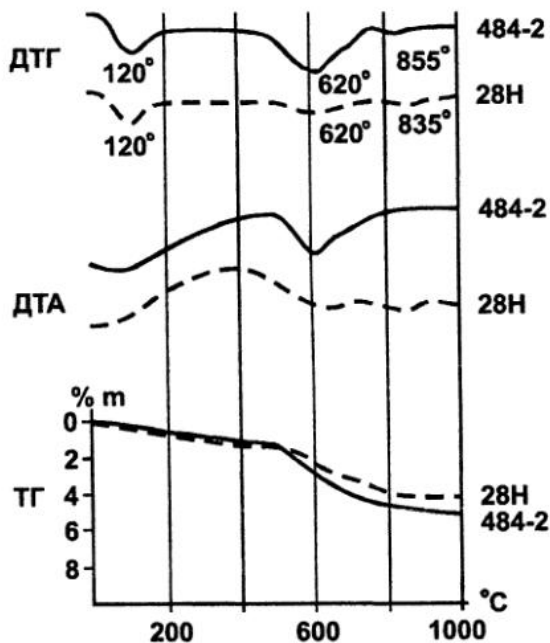


Рис. 2. Дериватограммы рифейских филлитов Южного Урала.

Потери при нагревании филлитов рифея (мас.%)

№ п/п	№ обр.	Температурные интервалы потерь в весе, °С			Кристалличность, (Weaver, 1960)
		120–130	550–650	750–850	
1	484-7	1,2	2,4	1,2	4,5
2	484-2	0,9	3,6	0,4	6,8
3	481-2	0,7	2,4	Не опр	5,0
4	28Н	0,8	2,2	0,5	3,4

Примечание. Возрастные и географические привязки образцов даны на рис. 1

Асимметрия рефлекса  $10,0 \text{ \AA}$ , наличие существенных количеств воды в структуре мусковита свидетельствует о преобразовании последнего в гидромусковит. Таким образом, вполне определенно устанавливается, что филлиты рифея на западе Южного Урала слагаются гидратированным мусковитом, который мог сформироваться в регрессивном катагенезе, сменившим метаморфизм.

Среди глинистых пород рифея в рассматриваемом регионе устанавливается по степени измененности ряд петрографических типов: микросланцы аргиллитовидные, сланцы пелитовые, сланцы филлитовидные, филлиты [Анфимов, 1997]. Этот ряд характеризуется эволюцией диоктаэдрических слюдястых минералов: гидрослюда  $1M >$  гидрослюда  $2M_1 >$  мусковит  $2M_1$ . Такое преобразование диоктаэдрических слюд в указанном ряду глинистых пород свиде-

тельствует о прогрессивных литогенетических процессах в погребенном разрезе на западе Южного Урала.

Регрессивные изменения глинистых пород, сменившие их эволюционное развитие, указывают на начавшуюся инверсию Южноуральского верхнедокембрийского породного бассейна.

#### Список литературы

Анфимов Л.В. Литогенез в рифейских осадочных толщах Башкирского мегантиклинория (Ю. Урал). Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 1997. 288 с.

Кагарманова Н.И. Глинистые породы рифея Башкирского мегантиклинория. Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 1998. 158 с.

Weaver C. E. Possible uses of clay minerals in search for oil // Bull. Amer. Petrolog. Geol., 1960. V. 44. №9. P. 35–48.