

Н. В. КИРСАНОВ

**О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫХ  
МОНТМОРИЛЛОНИТОВЫХ ГЛИН ЗАКАМЬЯ**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 30 III 1948)

1. На территории Закамья зарегистрировано 29 месторождений отбеливающих, так называемых флоридиновых глин. 22 из этих месторождений расположены на территории Татарской АССР и 7 близ южных границ ее, в прилегающих районах Куйбышевской обл.

В стратиграфическом отношении флоридиновые глины относятся к домашкинскому комплексу верхнеплиоценовых отложений. Залегают они, как правило, на размытой поверхности лагунно-морских образований акчагыльского яруса и реже на размытой поверхности верхнепермских образований. В генетическом отношении они представляют типичные континентальные образования, возникшие в условиях озерно-болотного осадконакопления.

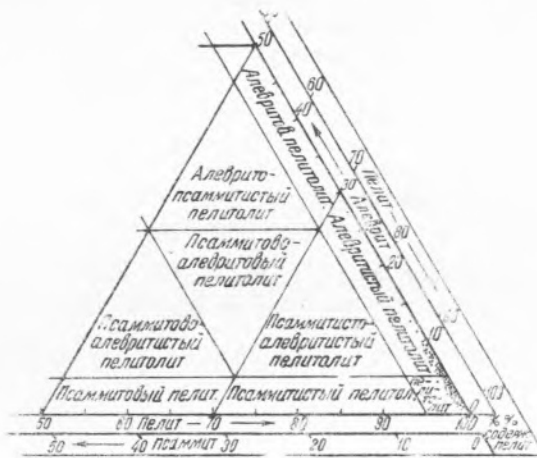


Рис. 1. Структурная схема верхнеплиоценовых глин флоридинового типа

2. Макроскопически описываемые глины плотные, высокодисперсные, часто сланцеватые и жирные наощупь. В естественном состоянии они зеленовато-серые, чаще темносерые и почти черные. При высыхании глины приобретают серую окраску более светлых тонов. В верхних и нижних горизонтах глины иногда слабо известковисты, в средних же они не обнаруживают следов карбонатов кальция.

Под микроскопом глины характеризуются чаще всего чешуйчатой,

местами гелевидной и реже оолитовой структурами и микрослоистой текстурой. Гранулометрический состав глин иллюстрируется схемой на рис. 1, построенной по данным 75 анализов.

Содержание пелитовых частиц ( $< 0,01$  мм) в глинах составляет в среднем  $94,77\%$ , причем среднее содержание частиц размером меньше микрона равно  $39,08\%$ , что характеризует высокую степень дисперсности.

3. Минералогический состав глин, по данным рентгеноструктурных и термических анализов, а также по данным ряда специальных испытаний (катионный обмен и др.), представлен свыше чем на  $50\%$  их массы магниальным монтмориллонитом. Второстепенными компонентами являются гидрослюда и метагаллуазит (или каолинит).

Алевритовая часть глин, в среднем составляющая не более  $4-5\%$  их массы, имеет более сложный состав. Выход из глин тяжелых фракций, с удельным весом  $> 2,9$ , колеблется от  $0,1$  до  $0,3\%$ . Ведущими в них являются эпидот ( $18\%$ ), магнетит ( $10,4\%$ ), гидрогетит ( $7,9\%$ ), пирит ( $7,5\%$ ), гематит ( $5,1\%$ ), сидерит ( $10,05\%$ ). Каждого из них содержится более  $5\%$ , и в сумме, вместе с обломками неопределимых пород, они составляют  $70\%$  веса всех фракций. Пирит и сидерит относятся к диагенетическим минералам, а гидрогетит представляет последующий продукт изменения.

К второстепенным минералам относятся: зеленые роговые обманки ( $4\%$ ), розовые и коричневые гранаты ( $4\%$ ), многоцветный турмалин ( $2,5\%$ ), циркон ( $2,5\%$ ), черные шпинели ( $1,8\%$ ), желтый рутил ( $1,6\%$ ), зеленый хлорит ( $1-2\%$ ), прозрачный апатит ( $1,5\%$ ), мутно-белый цоизит ( $1,2\%$ ) и группа железорудных минералов. Содержание каждого из них колеблется от  $1$  до  $5\%$ , и в сумме они составляют до  $20-25\%$  веса всех фракций.

К акцессорным минералам в тяжелых фракциях принадлежат: желтоватый ставролит, прозрачный авгит, бесцветный дистен, желтоватый сфен, биотит, мусковит и самородная медь. Присутствие их констатируется лишь в виде единичных зерен.

Среди минералов легких фракций в глинах ведущую роль играют кварц, полевые шпаты, кремень, составляющие  $75\%$  от веса фракции.

К второстепенным минералам в легких фракциях относятся: вивианит, халцедон, гипс и кальцит. Из них вивианит, гипс и кальцит являются вторичными новообразованиями.

4. Химическими и спектрографическими исследованиями в твердой фазе глин установлено присутствие элементов:

H, Be, B, C, O, Na, Mg, Al, Si, P, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr,  
Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Sr, Zr, Sn, Ba, Pb.

Содержание ведущих элементов (без O и C) приведено в табл. 1.

Таблица 1

Элементы	Число определенных	Среднее взвешенное содержание в % по весу	Элементы	Число определенных	Среднее взвешенное содержание в % по весу
Si . .	186	26,42	K . .	16	1,49
Ti . .	34	0,59	Na . .	16	0,65
Al . .	185	10,19	S . .	17	0,11
Fe . .	184	5,81	V . .	7	0,05
Ca . .	120	1,27	P . .	7	0,04
Mg . .	119	1,54	Cr . .	7	0,25
Mn . .	9	0,12			

5. Анализ качественных и количественных данных элементарного состава верхнеплиоценовых монтмориллонитовых глин Закамья позволяет сделать следующие выводы.

а) Основная масса элементов, входящих в состав глин, является элементами суши; элементы моря играют подчиненную роль.

б) Преобладающая часть элементов относится к верхнему полю геохимической таблицы (до № 28), отвечающему наиболее распространенным элементам земной поверхности.

в) Большая часть основных элементов обнаруживает в количественном отношении незначительные отклонения от среднего состава пелитолитов и земной коры в целом.

Значительное отклонение по сравнению с весовым кларком в пелитолитах и земной коре обнаруживают: в сторону повышения — Al и Fe, в сторону понижения — Mg и K и, особенно, Na и Ca.

В отличие от среднего состава пелитолитов, в исследуемых глинах содержание Mg всегда превышает содержание Ca; объясняется это, повидимому, тем, что в исследуемых глинах Ca входит преимущественно в состав легкорастворимых соединений (карбонаты, гипс) и в качестве адсорбированного компонента, а следовательно, легко выщелачивается. Преобладающая же часть Mg прочно входит в кристаллическую решетку основного компонента глин минерала монтмориллонита.

6. Минералогический состав и геохимические особенности описываемых глин определяют ряд их специфических свойств, а именно:

а) адсорбционную — отбеливающую способность;

б) моющие, обезжиривающие свойства;

в) высокую связующую способность и механическую прочность в необожженном состоянии, совершенно не свойственную обычным глинам;

г) тугоплавкость (температура плавления глин достигает 1400°) (1).

7. Опытными испытаниями установлена возможность применения верхнеплиоценовых монтмориллонитовых глин Закамья в качестве:

а) химического сырья — адсорбентов в нефтеперерабатывающей, спиртовой и масло-жировой промышленности;

б) наполнителей при изготовлении моющих паст и мыла в мыловаренной промышленности (2, 3) и в качестве омылителей в текстильной и меховой промышленности (5);

в) естественного строительного сырья и вяжущих материалов для изготовления цементного сырья, а при отощающих добавках — и в качестве сырья для изготовления полуогнеупорных керамических изделий (4);

г) формочных земель для нужд литейного производства;

д) сырья для изготовления глинистых растворов для нужд нефтеразведок и нефтепромыслов.

Указанные возможности промышленного использования описываемых глин позволяют рассматривать их как весьма ценное сырье, могущее найти применение в разных отраслях народного хозяйства.

Геологический институт  
Казанского филиала  
Академии Наук СССР

Поступило  
10 III 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. Г. Вологдин и В. М. Пермяков, ЖПХ, 17, № 11—12, 645 (1944).  
<sup>2</sup> В. В. Заорская-Александрова, В. Я. Марков, Л. М. Миропольский, В. В. Обручев и Т. А. Тефанова, Сборн. Совета по изучению производительных сил АН СССР „Основные итоги работ за 1942—1944 гг.“, 1945, стр. 43—44.  
<sup>3</sup> Л. М. Миропольский, Природа, № 1—2 (1942). <sup>4</sup> Л. М. Миропольский, В. Н. Алексеева и Н. В. Кирсанов, Уч. зап. Казан. гос. ун-та, 104, 54 (1944).  
<sup>5</sup> О. С. Хованская, Поглощательная способность чистопольских флориновых глин, 1932, стр. 20.