

М. Е. КАПЛАН

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛОВ В БАЙОССКИХ
И БАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ АРКТИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ**

(Представлено академиком Н. М. Страховым 6 I 1972)

В предыдущем сообщении ⁽²⁾ рассматривалось распределение глинистых минералов в волжских и берриасских отложениях севера средней Сибири. Представляет интерес анализ распределения глинистых минералов в байосских и батских отложениях на этой же территории и его сравнение с данными по волжским и берриасским толщам, формировавшимся в существенно иных условиях.

Отложения байоса и бата на севере Сибири представлены в нижней и верхней частях преимущественно песчаными, а в средней — монотонной, трудно расчленяемой алевритово-глинистой толщами. Их суммарная мощность составляет 150—400 м. Отложения формировались в едином седиментационном бассейне, в условиях ослабленного химического выветривания. Основные источники сноса располагались на Сибирской платформе, где размывался трапшовой комплекс, осадочные породы и к концу бата — кислые изверженные метаморфические образования Анабарского массива, а также на Таймыре, где разрушались осадочные толщи, частично трапшы и кислые породы. Дополнительные источники сноса существовали, возможно, на севере, в акватории моря Лаптевых ⁽³⁾. На большей части территории байос-батские отложения слабо изменены катагенетическими процессами и лишь в бассейне нижнего течения р. Лены (Приверхоянский прогиб) они относятся к нижней части верхней подзоны средней зоны катагенеза.

В основу работы положены результаты дифрактометрического изучения 100 образцов глинистых пород главным образом из коллекции автора, а также из любезно переданных ему коллекций Т. И. Кириной, Е. Г. Юдовного и К. С. Хечояна.

Распределение глинистых минералов по разрезу байосских и батских отложений показано на примере наиболее полного и детально биостратиграфически расчлененного ^(1, 6) разреза района Анабарской губы (рис. 1). Отложения содержат хлорит, гидрослюда, каолинит, неупорядоченные смешанослойные минералы (ряда гидрослюда — монтмориillonит) и незначительную примесь монтмориillonита в единичных образцах. Характерно отсутствие минералов группы монтмориillonита и смешанослойных образований в нижнем и отчасти верхнем байосе и в целом их небольшие (обычно менее 25%) и изменчивые содержания в более высоких горизонтах разреза. Характерно также постоянное присутствие каолинита, достигающего максимальных концентраций в отложениях байоса.

В распределении минералов по площади наблюдаются следующие особенности (рис. 2). Монтмориillonит практически отсутствует на большей части территории. Он отмечен у южной и юго-восточной границ бассейна, причем максимальные его содержания приурочены к наиболее близким к древней береговой линии разрезам бассейна р. Уджи и Жиганского района, где часть байосских и батских отложений имеет уже

континентальный характер. Иначе ведут себя смешанослойные минералы. Их количество минимально в областях с повышенным содержанием монтмориллонита и в центральной части бассейна. Суммарное содержание смешанослойных минералов и монтмориллонита монотонно убывает в северном и северо-восточном направлениях, к центру бассейна и к Таймырской области сноса.

Характерно отсутствие монтмориллонита и почти полное исчезновение смешанослойных минералов в разрезах Приверхоанского прогиба.

При этом количество набухающих пакетов в смешанослойных образованиях в этих разрезах падает до 15–20% по сравнению с 50–70%, характерными для остальной территории. Содержание гидрослюда и, менее отчетливо, хлоритов возрастает в северном и восточном направлениях. На большей части территории присутствует заметное количество каолинита, исчезающего к востоку, в ленских разрезах.

При сравнении состава тонкой фракции волжско-берриасских и байос-батских отложений прежде всего обращает на себя внимание значительно более низкое содержание в последних монтмориллонита и смешанослойных минералов и более высокое — каолинита. Эти различия, по-видимому, следует связывать с характером химического выветривания — довольно интенсивного в течение волжско-берриасского потепления и ослабленного в байосском и батском веках, когда на рассматриваемой территории наблюдалось максимальное в мезозойской эре похолодание. На волжско-берриасском этапе осадконакопления в бассейн с прилегающего континента и трапловых равнин поступала масса деградированного материала (монтмориллонит, смешанослойные минералы). Разбавление тонкой фракции этими продуктами, по-видимому, обусловило в целом более низкое, чем в байос-батских отложениях, содержание каолинита в волжско-берриасской толще. Кроме того, меньшие содержания в ней каолинита связаны также со значительно более крупными размерами волжско-берриасского бассейна и отсеиванием каолинита в прибрежных фациях, в значительной мере уничтоженных последующими размывами. Характерным отличием рассматриваемых отложений является также высокое содержание такого синтетического минерала, как глауконит в волжских и берриасских отложениях, и почти полное его отсутствие в байос-батских толщах, что, возможно, также связано с характером химического выветривания, обуславливающего поступление в волжско-берриасский седиментационный бассейн значительного количества реакционноспособных веществ, высвобождающихся при интенсивном химическом выветривании на континенте.

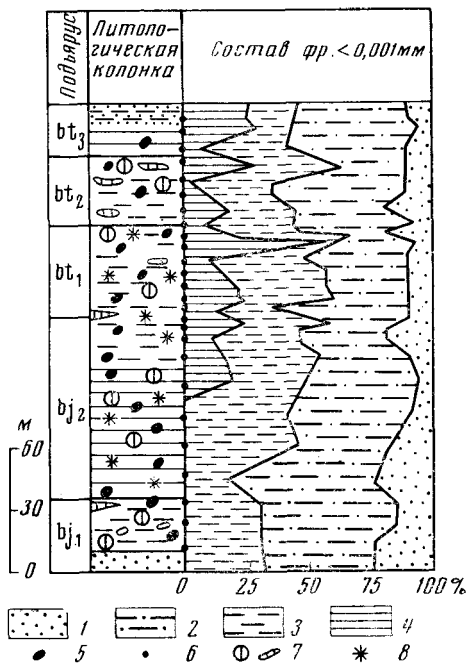


Рис. 1. Распределение глинистых минералов в байосских и батских отложениях в разрезе Анабарской губы. 1 — песчанники, каолинит; 2 — песчаные алевролиты, хлорит; 3 — алевролиты, гидрослюда; 4 — аргиллиты, смешанослойные минералы и монтмориллонит; 5 — галька; 6–8 — пиритовые, карбонатные и звездчатые кальцитовые конкреции

Несмотря на отмеченные различия, распределение глинистых минералов по площади в волжско-берриасских и байос-батских отложениях обладает многими общими чертами. Как и для волжско-берриасских толщ, для байоса и бата отмечается тяготение монтмориллонита к районам развития траппов (р. Уджа, среднее течение р. Лены), к наиболее прибрежным разрезам или к субконтинентальным (Жиганский район) фациям, где монтмориллонит является уже доминирующим минералом.

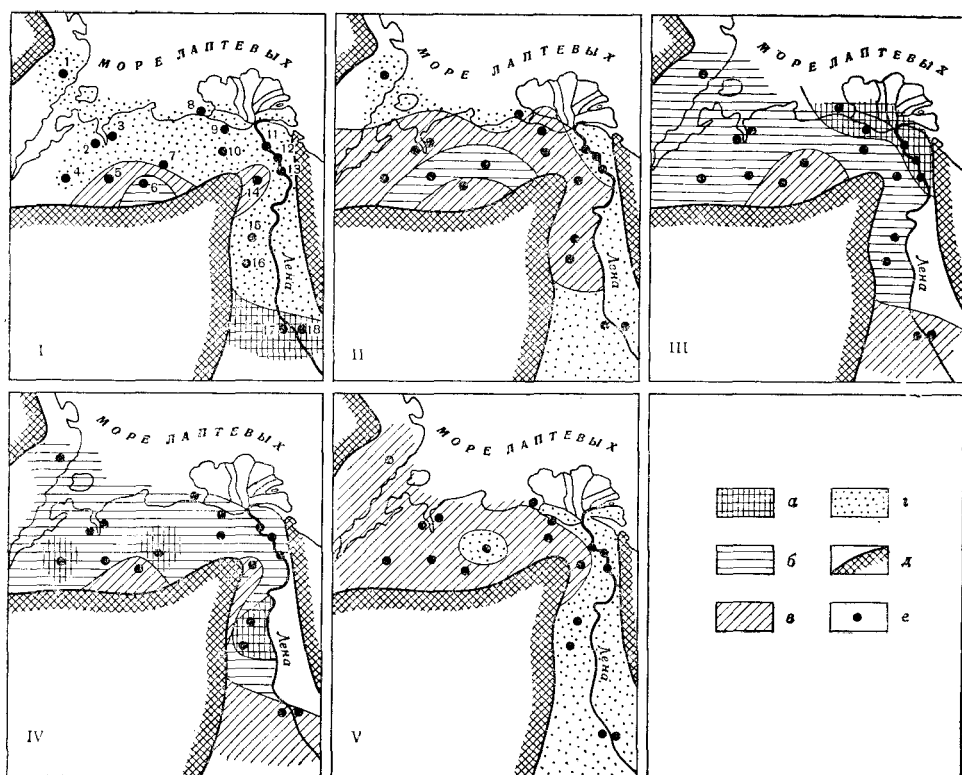


Рис. 2. Распределение глинистых минералов в байосских и батских отложениях на севере центральной Сибири. I — монтмориллонит, II — смешанослойные, III — гидрослюда, IV — хлорит, V — каолинит. а — г — средние относительные количества минералов (%): а — >50, б — 25—50, в — 10—25, г — <10; д — границы палеозойского обрамления; е — разрез: I — р. Чернохребетная, 2, 3 — западный и восточный берег Анабарской губы, 4 — р. Попигаи, 5 — р. Анабар, 6 — бассейн р. Уджи, 7 — р. Буолкалаах, 8 — пос. Станпах-Хочо, 9 — р. Таас-Крест, 10 — р. Олпек, 11, 12 — западное крыло Чекуровской антиклинали (северный и южный разрез), 13 — м. Чуча, 14 — р. Эйзэки, 15 — р. Молодо, 16 — р. Сюнгюдэ, 17 — м. Кыстатм, 18 — м. Хоронго

Наблюдается также исчезновение монтмориллонита и смешанослойных минералов вблизи Таймырского источника сноса, где существенную роль играли осадочные терригенные толщи. Все это свидетельствует о связи состава тонкой фракции с характером пород в пределах питающих провинций. Общая для волжско-берриасских и байос-батских отложений смена монтмориллонита смешанослойными минералами и возрастание количества гидрослюд и отчасти хлоритов к центру бассейна, возможно, связана с преобразованием глинистых минералов и смешением каолинитово-хлоритово-гидрослюдистого материала из северных и монтмориллонитового со смешанослойными минералами, каолинитом и хлоритом — из южных питающих провинций. Наконец и для волжско-берриасских и для байос-батских отложений характерно отсутствие монтмориллонита и резкое уменьшение количеств смешанослойных минералов и содержа-

ния в них набухающих слоев в разрезах Приверхоянского прогиба, обусловленное влиянием катагенетических преобразований.

Приведенный материал свидетельствует о том, что основные различия в составе тонких фракций волюжско-берриасских и байос-батских отложений связаны с разной интенсивностью процессов выветривания на континенте. Распределение глинистых минералов по площади, как и для многих древних и современных отложений (⁴, ⁷, ⁸), в рассматриваемых случаях зависит от состава разрушавшихся пород и преобразования глинистых минералов.

Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт
Ленинград

Поступило
2 I 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. А. Басов, Л. С. Великжанина и др., В кн. Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока, «Наука», 1967. ² М. Е. Каплан, ДАН, 208, № 1 (1973). ³ Выветривание и литогенез, М., 1969. ⁴ А. Г. Россовская, В. Д. Шутов, В. А. Дриц, В кн. Геохим., петрогр. и минерал. осадочн. образований, М., 1963. ⁵ З. З. Ронкина, Вещественный состав и условия формирования юрских и меловых отложений севера Центральной Сибири, Л., 1965. ⁶ В. Н. Сакс, З. З. Ронкина и др., Стратиграфия юрской и меловой систем на Севере СССР, Изд. АН СССР, 1963. ⁷ Н. М. Стрехов, Основы теории литогенеза, Изд. АН СССР, 1960. ⁸ G. Millot, Geologie des argiles, Paris, 1964.