

ПЕТРОГРАФИЯ

В. П. ФЛОРЕНСКИЙ

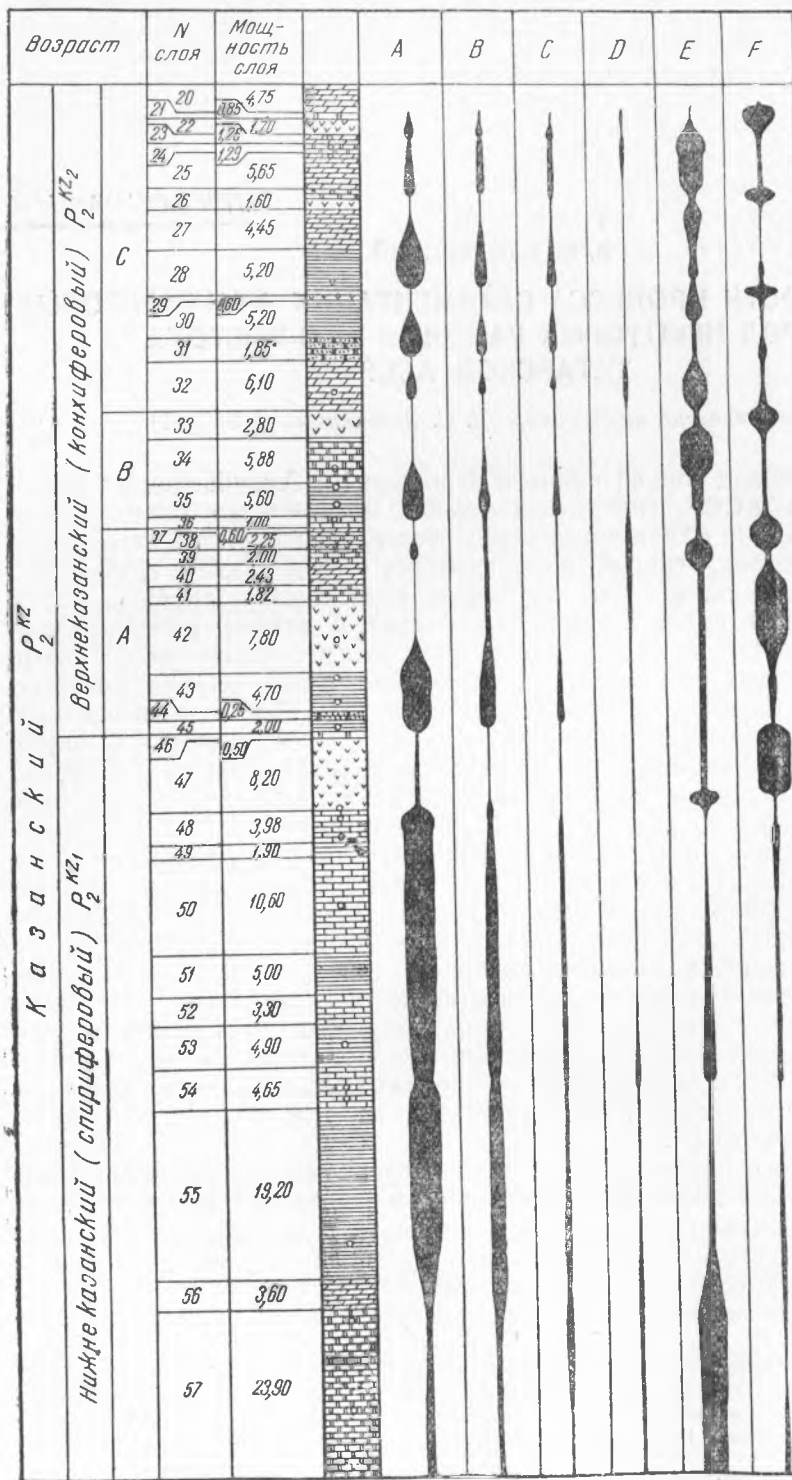
**ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА СЕДИМЕНТАЦИИ КОНХИФЕРОВЫХ
ПОРОД НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ЮГО-ВОСТОКА
ТАТАРСКОЙ АССР**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 8 III 1947)

Наблюдение над конхиферовыми отложениями Аксубаевского района Татарской АССР, представленными многократно сменяющимися друг друга слоями обломочных пород, мергелей, доломитов, доломитосульфатных пород, гипсов и ангидритов, чередование которых, на первый взгляд, совершенно случайно, позволяет установить, что в действительности смена осадков происходит в строго определенной последовательности⁽⁸⁾. Нетрудно видеть, что весь разрез может быть разбит на несколько пачек, расположение слоев внутри которых подчиняется определенным закономерностям. Пачки в известной степени повторяют друг друга, свидетельствуя тем самым об определенной периодичности в жизни казанского моря. Каждая из пачек начинается отложением глинистого доломита (или мергеля), который постепенно вверх по разрезу обогащается терригенным материалом и переходит в глинисто-алевритовые или песчанистые разности. Выше количество кластических компонентов постепенно снижается за счет увеличения карбонатной части, и порода переходит в нормальный доломит, который прослеживается на протяжении некоторой части разреза. Еще выше в доломите начинают появляться отдельные включения и прослойки сульфатов, количество которых постепенно возрастает. Седиментация заканчивается отложением чистого ангидрита или гипса с незначительными примесями карбонатных и обломочных компонентов. Такое чередование в пределах конхиферового подъяруса повторяется три раза*, что указывает на три седиментационные ритма или периода⁽⁷⁾.

Аналогичная периодичность в конхиферовых слоях отмечалась раньше М. Э. Ноинским для Приказанского района^(3,4); новое описание этих слоев и иную трактовку периодичности в них дал в последнее время Л. В. Пустовалов^(5,6) и Е. Н. Ларионова⁽²⁾. Она указывалась для Белебеевского района и некоторых других пунктов^(1,9). Вследствие этого ритмичность в исследуемом разрезе не явилась неожидан-

* В разрез конхиферовых отложений нами не включены вышележащие пестроцветные отложения, которые в своей нижней части выделяются в переходную толщу или прилегают к казанскому ярусу. Характер этих осадков говорит об их седиментации в совершенно иных фациальных условиях, резко отличных от физико-географической обстановки казанского моря. Не предвешая вопроса об их действительном стратиграфическом положении, мы на данном этапе исследования условно рассматриваем их в составе осадков татарского яруса как осадков фациально к ним очень близких. Окончательное выяснение этого может быть сделано после детального анализа ряда разрезов, разбросанных на достаточно большой площади; до этого всякие решения вряд ли могут быть убедительными.



Стратиграфические диаграммы главных химико-минералогических компонентов казанских пород Аксубаевского района Татарской АССР по скв. 2. А — нерастворимый остаток; В — Al_2O_3 ; С — Fe_2O_3 ; D — калицит; E — доломит; F — ангидрит.

Полевая характеристика пород: 20 — мергель; 21 — доломит светлосерый; 22 — гипс; 23 — доломит зеленовато-серый; 24 — доломит светлосерый; 25 — доломит серый; 26 — гипс; 27 — мергель зеленовато-серый; 28 — глина толубовато-серая; 29 — гипс; 30 — глина темносера; 31 — алевролит зеленовато-серый; 32 — мергель темносера; 33 — гипс; 34 — доломит глинистый; 35 — глина темносера; 36 — алевролит зеленовато-серый; 37 — мергель светлосерый; 38 — гипсово-доломитовая порода; 39 — доломит темносера; 40 — мергель темносера; 41 — доломит серый; 42 — гипс; 43 — глина зеленовато-серая; 44 — алевролит светлосерый; 45 — глина серая; 46 — доломит светлосерый; 47 — гипсово-ангидритовая порода; 48 — алевролит зеленовато-серый; 49 — глина темносера; 50 — алевролит; 51 — глина серая; 52 — алевролит мергелей; 53 — мергель темносера; 54 — доломит светлый, местами глинистый; 55 — глина темносера; 56 — алевролит; 57 — прослоем мергелей.

ностью; факт ее существования может быть использован не только для выводов общегеологического порядка, но и для корреляционных построений. В этом случае разбивка разреза на естественные литогенетические пачки, прослеживающиеся очень широко, и может дать более точный и объективный материал для сопоставления, чем выделяемые сейчас свиты с их неопределенным условным характером.

С целью уточнения характера периодичности по ряду скважин были составлены седиментационные кривые и сталагмические диаграммы, одна из которых приводится здесь (рис. 1). Для ее построения были использованы данные по химико-минералогическому составу пород, вычисленные по результатам химических анализов. Наглядность полученных схем позволяет избежать объяснительного текста, вследствие чего мы ограничиваемся ниже только некоторыми общими соображениями; все детали легко могут быть выяснены из рассмотрения графика.

Прежде всего обращает на себя внимание — как и следовало ожидать — резкое увеличение содержания нерастворимого остатка и полуторных окислов железа и алюминия в нижней части каждой из пачек. Это вполне понятно: все эти компоненты приносятся с материка вместе с нерастворимым остатком и одновременно с ним или почти одновременно выпадают в осадок. Совершенно по-иному ведет себя доломит и сульфат кальция; их наибольшие содержания соответствуют верхней части периодов. Их максимумы не вполне совпадают между собой, хотя все они приурочиваются к минимальному содержанию кластической части. Несовпадение максимумов вполне понятно, так как каждый из них соответствует преобладанию определенного типа пород.

Не нужно, однако, думать, что каждый последующий период является повторением предыдущего и что здесь имеет место совершенно однородный процесс. На самом деле это не так: вся периодичность развивается на определенном геологическом фоне с общей направленностью всего процесса в целом, что уже упоминалось в нашей статье (8). Поэтому в каждом из периодов появляются новые особенности, налагающие определенный отпечаток на весь его характер. Помимо этого, отдельные детали периодов не совпадают между собой и, наблюдая вырванные из разреза пачки, легко сказать, к какому из периодов они относятся. Так, например, период *A* имеет двучленное строение с небольшим максимумом кластических компонентов в верхней части. Период *B* наиболее прост и симметричен из всех, период *C* распадается на три части, в каждой из которых наблюдается определенная последовательность пород, хорошо заметная на прилагаемом рисунке. Особенности каждого из периодов хорошо заметны на сталагмической диаграмме и не требуют отдельных пояснений. Существование резких различий в пачках особенно благоприятно для корреляционных целей, так как позволяет найти точное место слоев в разрезах при их сопоставлении между собой.

Рассматривая генезис этих пород, нетрудно притти к выводу, что их седиментация происходила в бассейне лагунного типа с резко повышенной концентрацией солей, на что указывает значительное участие гипсов и ангидритов в конхиферовом подъярусе. Повышенная концентрация солей не была постоянной — она несколько менялась то в сторону ослабления, то в сторону усиления, о чем красноречиво говорят сталагмические диаграммы с их переменным непостоянным положением максимумов отдельных компонентов.

Известное уменьшение концентрации солей, которое сопровождалось приносом кластического материала и которое соответствует нижним частям каждого из периодов, не всегда наступало резко; иногда оно было постепенным, и тогда максимум терригенного материала несколько

ко сдвигается вверх. Вследствие этого распределение слоев внутри пачки получает более симметричное строение — такому типу отвечает средний период. В других случаях, наоборот, опреснение наступало более резко, что находит свое отражение на сталагмических диаграммах, имеющих в этом случае асимметричное строение.

Следует отметить, что опреснение бассейна не нужно понимать в прямом смысле этого слова: за все время своего существования верхнеказанский бассейн (в пределах изученной площади) характеризовался повышенной соленостью, и никогда концентрация солей в нем не опускалась до концентрации, свойственной нормальной морской воде. Поэтому, говоря об опреснении, мы подразумеваем только известное уменьшение солености, но не образование пресноводного бассейна.

В связи с этим возникает вопрос о причинах изменения характера бассейна, в том числе и о причинах повышенного приноса материала. Совершенно ясно, что в общем случае это может быть обусловлено рядом геологических факторов, но, как нам кажется, в условиях изученного разреза это наиболее вероятно связано с деятельностью рек, что не противоречит ранее сделанным выводам для других районов (5). Действительно, в это время на Урале наблюдались многочисленные тектонические движения, которые происходили в несколько фаз; каждое из этих тектонических движений изменяло характер рек, впадавших в казанское море. Реки обновляли свою деятельность, что вызывало увеличенный приток пресных вод и повышенный принос кластического материала. После известного промежутка времени приток речных вод в бассейн и принос песчано-глинистых частиц уменьшался и концентрация солей в бассейне постепенно возрастала до нового тектонического толчка. В пользу связи периодичности с изменением речной деятельности говорит также мощное развитие типичных дельтовых отложений (в районах, расположенных несколько восточнее Аксубаевского), где последние, чередуясь с нормальными морскими осадками, обнаруживают также хорошо заметную периодичность (5). Несомненно, что тектонические движения вызывали, кроме того, и движение береговой линии, на что указывает различная протяженность нормальных морских осадков, вклинивающихся в красноцветные породы (9). Не исключена возможность, что в Аксубаевском разрезе также сказалось влияние дельт — именно, наиболее отдаленных от берега, подводных частей их, на что указывает ряд фактов.

Московский нефтяной институт
им. И. М. Губкина

Поступило
8 III 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. П. Кротов, Тр. Об-ва естеств. при Казанск. гос. ун-те им. В. И. Ульянова-Ленина, 11, № 6 (1926). ² Е. Н. Ларионова, Уч. зап. Казанск. гос. ун-та им. В. И. Ульянова-Ленина, 94, № 3 (1934). ³ М. Э. Ноинский, Тр. Об-ва естеств. при Казанск. гос. ун-те, 32, № 6 (1939). ⁴ М. Э. Ноинский, Тр. Моск. геол. упр., в. 30 (1939). ⁵ Л. В. Пустовалов, Пробл. сов. геол., 11 (1937). ⁶ Л. В. Пустовалов, Петрография осадочных пород, М., 1940. ⁷ В. П. Флоренский, Тр. Моск. нефт. ин-та, № 2 (1940). ⁸ В. П. Флоренский, ДАН, 56, № 6 (1947). ⁹ В. А. Чердынцев, Тр. Моск. геол. упр., в. 30 (1939).