

ПЕТРОГРАФИЯ

Н. В. РЕНГАРТЕН и З. М. СТАРОСТИНА

**О ФОСФОРИТОНОСНОСТИ БАЗАЛЬНЫХ СЛОЕВ НИЖНЕЙ ЮРЫ
В БАСЕЙНЕ Р. М. ЛАБЫ (СЕВ. КАВКАЗ)**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 5 V 1947)

Нижнеюрские отложения бассейна р. М. Лабы делятся на три основные литологически отличные толщи:

1. Нижняя толща, представленная песчаниками с базальными слоями конгломератов и оолитовых железных руд, с аутигенными образованиями фосфоритов. Мощность 30 м.

2. Средняя толща, представленная глинистыми алевролитами и алевроитовыми аргиллитами с подчиненными прослоями песчаников, криноидных известняков и конкрециями сидерита. Мощность 130 м.

3. Верхняя толща, представленная песчаниками и алевроитовыми аргиллит ми. Мощность 70 м.

Базальные слои, лежащие в основании нижней толщи на р. М. Лабе в районе хут. Верият, отличаются частой и быстрой фациальной изменчивостью. Они представлены то грубыми конгломератами с глыбами подстилающих пород, то разномзернистыми песчаниками с включениями галечного материала, то ракушечниковым детритусом, перемешанным с песчаным материалом, то, наконец, оолитовыми железными рудами.

Мощность базальных слоев не превышает 2—2,5 м. Выше обычно идет довольно однообразная 25—28-метровая пачка песчаников мелко- и среднезернистых, зеленовато-серых, плотных. Практический интерес этих песчаников заключается в их фосфоритонности. Кластическая часть песчаников состоит из зерен кварца, кислого плагиоклаза (ряда альбит-олигоклаза), микроклина, обломков кремнистых микроагрегатов, пластинок бесцветных и зеленых слюд, агрегатов пластинчатого хлорита и рудных зерен. Из аксессуарной примеси обнаружены циркон, турмалин, эпидот и апатит.

Гранулометрический состав песчаников не остается постоянным. Снизу вверх по разрезу наблюдается постепенное уменьшение среднего размера кластических зерен; уменьшается также примесь галечного материала.

Цемент в песчаниках различный как по составу, так и по структуре. В нижних горизонтах, непосредственно налегающих на базальные слои, он всюду представлен карбонатом кальция (структура его местами типично пойкилитовая).

Мощность горизонта песчаников с известковистым цементом 2—5 м. Выше следуют песчаники со смешанным известково-глинисто-хлоритовым цементом. Здесь карбонат часто присутствует только в виде отдельных мелких пятен среди тонкочешуйчатой зеленоватой глинисто-хлоритовой массы. Мощность песчаников этого горизонта доходит до 3 м. Еще выше идут песчаники с глинисто-хлоритовым

цементом, обычно базального типа, реже типа цемента, выполняющего поры. Мощность этих песчаников от 6 до 13 м.

Самые верхние горизонты песчаников опять приобретают карбонатный цемент. В горизонте песчаников с глинисто-хлоритовым цементом в ряде обнажений встречаются слои, обладающие микрослоистой текстурой, которая обусловлена послойным обогащением породы обломочными зернами рудных минералов. Размер последних, в соответствии с их более высоким удельным весом, всегда меньше размеров остальных кластических обломков. Рудные зерна принадлежат, главным образом, магнетиту; изредка встречаются обломки хромовой шпинели (пикотита).

В описываемой толще песчаников наблюдаются караваеобразные конкреционные стяжения диаметром 0,3—0,4 м, которые состоят из того же кластического материала, но прочно сцементированного карбонатом кальция. Эти конкреции встречаются как в песчаниках с известковым цементом, так и в других горизонтах.

Особенностью песчаников описываемой толщи является наличие в них аутигенных образований фосфатного вещества. Последние встречаются в виде конкреционных стяжений, в виде бесформенных выделений среди цементирующей массы пород, а также пропитывают отдельные фаунистические остатки.

Конкреционные стяжения имеют форму линз и караваев диаметром 0,2—0,3 м. Основная масса конкреции представлена буро-зеленым изотропным фосфатным веществом, в котором имеются участки мелкозернистого карбоната, кластические зерна, обломки раковин и обрывки растительных тканей. Фосфат пропитывает обломки раковин, выполняя все полости в них. Сокращенный химический анализ конкреции дал следующий результат: P_2O_5 —15,31%, R_2O_3 —1,5%, нерастворимый остаток — 16,62%.

Кроме обособленных конкреционных стяжений, фосфатное вещество присутствует в виде бесформенных участков в карбонатном цементе песчаников. Здесь количество P_2O_5 в цементе доходит до 15,05%, R_2O_3 —1,7% и нерастворимый остаток — 39,16%. Среди фосфоритового вещества встречаются своеобразные выделения карбоната кальция, которые представляют собой несформировавшиеся овоиды и, вероятно, образовались в осадке раньше, чем фосфат.

Песчаники с фосфоритно-известковым цементом встречены нами в обнажении нижних горизонтов нижней толщи на левом склоне реки М. Лабы между балкой Холодной и хут. Верийот, а также в русле балки Холодной над водопадом в верхних горизонтах той же толщи. Слои известково-фосфоритовой породы с примесью песчаного материала и обилием обломков пластинок иглокожих встречены нами в тех же слоях на плоскогории М. Бамбака, в русле неглубокой безымянной балки (основной приток р. Бугунж), которая сечет плоскогорье с юга на север. Здесь при изучении месторождения железных руд нами встречены в верхней части слоя мелкооолитовой руды линзовидные образования (диаметром 0,4 м), обогащенные фосфоритом и карбонатом. В тонкозернистую массу карбоната, пропитанную бледнозеленым фосфатным веществом, погружены овоиды водных окислов железа, обломки раковин различных организмов, песчаные и алевритовые частицы. Местами эти линзовидные образования переходят по простирацию в сплошной слой мощностью до 0,25 м, состоящий в основном из карбоната кальция, фосфата и обломков фауны; имеется небольшая примесь песчаного материала.

Описываемые слои, содержащие выделения фосфата, относятся (согласно В. Н. Робинсону⁽³⁾) к лотарингскому ярусу, что представляет особый интерес в связи с тем, что существующие в литературе ука-

зания на наличие фосфоритов в нижней юре данного района относятся к ее более высоким горизонтам.

Основные черты геологической истории обследованной области рисуются в следующем виде. На р. М. Лабе древний фундамент юрских осадков представлен песчано-конгломератовыми породами и известняками триаса. Вся серия доюрских пород сложно дислоцирована. Перед началом нижнеюрской трансгрессии произошло мощное эпейрогеническое поднятие, которое привело к интенсивному развитию денудационных процессов. Сложный комплекс доюрских пород был подвергнут размыву. Однако к моменту лейасовой трансгрессии аккумулятивная поверхность древнего субстрата не успела приобрести характера пенеплена и обладала значительными неровностями рельефа. Поэтому береговая линия наступающего моря имела сложную, причудливую конфигурацию. Трансгрессия лейасового моря была вызвана переменной знака эпейрогенического движения. Вся описываемая область начала опускаться и стала ареной осадконакопления. Мощный седиментационный цикл начался с накопления грубообломочного терригенного материала. Затем, по мере развития этой трансгрессии, стали создаваться условия, благоприятные для накопления и хемогенных осадков (выпадение железистых хлоритов, фосфата). Эти условия возникали, вероятно, вблизи выравненных участков суши, откуда сносился не грубообломочный, а тонкоизмельченный кластический материал, где агенты денудации уже действовали слабо, а процессы химического выветривания начали играть уже заметную роль (известково-фосфатные осадки содержат меньшее количество песчаного материала, чем оолито-шамозитовые руды). Парагенезис фосфата кальция с карбонатом, наличие в фосфоритах обугленных растительных остатков, а также присутствие в них сингенетичных образований пирита свидетельствуют о восстановительном режиме в период накопления осадка. А. В. Казаков^(1,2) полагает, что фосфатные фации располагаются в области шельфа на глубинах около 100 м. Карбонат кальция, видимо, начал выпадать в осадок несколько раньше, чем фосфат, поэтому часто можно наблюдать разъедание и замещение карбонатных выделений фосфатным веществом.

На изученной нами территории фосфоритоносные породы обычно перекрывают железорудные горизонты. Такая последовательность фаций в вертикальном направлении, очевидно, связана с развитием морской трансгрессии. Нам не удалось проследить, как ведут себя известково-фосфатные фации по простирацию, но однородность условий седиментации в начале нижнеюрской трансгрессии, в пределах большей части Кавказской геосинклинали, позволяет высказать предположение о возможности существования аналогичных фаций и вне изученного региона, в частности к западу от него, где эти осадки не были уничтожены позднейшими трансгрессиями, чего нельзя сказать о районах, расположенных к востоку.

Кавказская комплексная
экспедиция СОПС и
Институт геологических наук
Академии Наук СССР

Поступило
5 V 1946

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹А. В. Казаков, Фосфатные фации. Происхождение фосфоритов и геологические факторы формирования месторождений, 1939. ²А. В. Казаков, Тр. НИУИФ, в. 139 (1937). ³В. Н. Робинсон, Тр. Всесоюз. геол. разв. объедин., в. 226 (1932).