Доклады Академии наук СССР
1955. Том 103, № 4

ПЕТРОГРАФИЯ

Г. Л. МИРОПОЛЬСКАЯ

ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕЖИВЕТСКОГО ПОДЪЯРУСА НА ЮГО-ВОСТОКЕ ТАТАРИИ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 25 V 1955)

В настоящей статье обобщаются результаты литологических исследований, проведенных, кроме автора, в 1948—1951 гг. Е. Т. Герасимовой, Н. М. Ковязиным, В. Н. Логиновой, Ю. В. Сементовским и Л. Ф. Солонцовым.

Отложения нижнеживетского подъяруса на юго-востоке Татарии являются наиболее древними наслоениями девона в современной стратиграфической схеме. Они здесь с размывом трансгрессивно налегают на выветрелую поверхность кристаллического фундамента или разновозрастные осадки бавлинской свиты (дд. Туймазы, Исергапово, Ключевка, Боровка).

Контакт их с вышележащими отложениями верхнеживетского подъяруса также неровный. Об этом свидетельствует, с одной стороны, налегание верхнеживетских грубозернистых пород (песчаников с гравием) на разные горизонты нижнеживетского подъяруса и, с другой, явные следы размыва в кровле последнего. На неустойчивость режима мелководного бассейна, его омеление в конце нижнеживетского времени, указывают в породах: знаки ряби, трещинки высыхания и связанные с ними гиероглифы, а также присутствие гравия и выделений гидроокислов железа.

Нижнеживетские отложения слагаются главным образом породами кластического ряда — песчаниками, алевролитами, аргиллитами с подчиненным значением среди них карбонатных пород и оолитовых шамозитовых руд. При этом песчаники почти исключительно локализуются в нижней части разреза подъяруса. Аргиллиты и алевролиты, образуя среди песчаников маломощные прослои, пользуются преобладающим развитием в верхней части разреза. На крайнем юго-востоке Татарии (дд. Бавлы, Крым-Сарай) прослои известняков и доломитов разделяют алевролито-аргиллитовые осадки верхней части разреза от песчаниковых образований нижней и относятся к комплексу первых. Подобная приуроченность ведущих пород, как и в типовом разрезе у д. Туймазы ([2]), обусловила выделение в разрезе нижнеживетского подъяруса двух литологических пачек: нижней — гравийно-песчаниковой (горизонт D_v) и верхней — карбонатно-(алевролито)-аргиллитовой.

Нижняя пачка в литологическом отношении довольно выдержана на юго-востоке Татарии и за ее пределами. Только у д. Исергапово в районе д. Бавлы в основании разреза нижней пачки устанавливается своеобразная толща переслаивающихся между собой оолитовых шамозитовых руд, органогенно-обломочных известняков и аргиллито-песчаниковых пород.

Нижняя пачка слагается преимущественно породами грубозернистыми — разнозернистыми песчаниками, которые в подошве нередко чередуются с гравелитами, а в верхней части разреза иногда сменяются мелкозернистыми песчаниками и близкими к ним по составу песчаными

алевролитами. Все эти породы характеризуются неравномерно обломочной структурой и слоистой текстурой. Они всегда в том или ином количестве содержат рассеянный или сконцентрированный в прослои грубопесчано-гравийный материал. Роль последнего возрастает на северо-западе (дд. Узбяк — Миннибаево). Одновременно ухудшается здесь отсортированность и окатанность зерен обломочного материала. По составу песчаники (гравелиты, песчаные алевролиты) — кварцевые. Незначительную примесь в них составляют обломки кварцита, неопределимые разрушенные зерна и еще реже тяжелые минералы: ильменит-магнетит, циркон, анатаз, турмалин и другие, более редкие. В цементации зерен принимает участие глинистый материал, редко, участками, сидерит и пирит. Однако цемент в песчаниках заполняет лишь частично поровые пространства. Местами в порах наблюдаются выделения тонкозернистого кварца, пирита, какого-то органического вещества, гидроокислов железа, редко сидерита, халькопирита, сфалерита, галенита.

Другая глинистая разность песчаников, связанная взаимопереходами с глинистыми алевролитами и аргиллитами обломочной структуры, незначительно распространена в составе нижней пачки. Эти родственные породы образуют среди пористых разнозернистых песчаников прослои мощностью от 0,2 до 2—4 м. Перечисленным породам свойственны: зеленовато-серая окраска, плотное сложение, отсутствие слоистой текстуры и наличие неотсортированных зерен обломочного материала (от 0,05 до 1—2 мм). Отличие глинистых песчаников, а также алевролитов от ранее рассмотренных заключается: а) в сокращении количества зерен обломочного материала в составе породы (65—80% в песчаниках, 55—70% в алевролитах, 45—60% в аргиллитах), б) уменьшении размеров зерен, в) большей роли глинистого цемента, выполняющего нацело поровые пространства (>15—30%), и г) преобладании среди вторичных выделений гидроокислов железа разной степени окисления от гематита в центре стяжений до гидрогетита на контакте с вмещающей породой (дд. Исергапово, Тукмак, Боровка). Термографические исследования Ю. В. Сементовского и химико-минералогическое изучение Н. В. Кирсанова глинистых минералов в этих разностях показали каолинитовый их состав.

Среди однородной толщи песчаников то плотных, глинистых, то чаще пористых разнозернистых, прослеживаются иногда (дд. Тукмак, Боровка) в верхней половине разреза нижней пачки своеобразные буроокрашенные аргиллиты. Окраска у них обязана, повидимому, обугленным и углефицированным остаткам и сильно измененному углистому детриту. Сближает эти аргиллиты с обломочной разностью их, кроме каолинитового состава глинистого материала, многочисленный того же состава и размера обломочный материал, однако скопляющийся здесь в тонкие прослои и линзочки.

Выдержанные в пространстве прослои оолитовых шамозитовых руд (от 0,5 м до нескольких метров) неодинаковы по составу, морфологии и процессам, выраженным в них ([3]). Так, прослой из нижней части разреза пачки (дд. Исергапово, Валеев Хутор) характеризуется зеленовато-серой окраской и преобладанием оолитов шамозита (нередко деформированных) над цементирующей массой. Представлена последняя каолинитом с примесью чешуек гельшамозита, рассеянных песчано-алевритовых зерен (25—35% породы) и обломков неясной фауны. Участками цементом является кальцит, реже — пирит. Последние два минерала нередко почти нацело замещают некоторые оолиты.

Оолитовые шамозитовые руды из кровли нижней пачки (дд. Туймазы, Исергапово, Октябрь-Буляк, Урал, Ивановка, Шугурово) пятнистоокрашены в буровато-зеленый цвет благодаря неравномерному распределению бурых оолитов шамозита (30—70%) во вмещающей глинистой или глинисто-сидеритовой массе породы. В оолитах шамозита нередко по концентрам отмечаются выделения сидерита, пирита, кварца.

Как исключение, в основании нижней пачки у д. Алтунино установлен прослой (0,1 м) сероокрашенного анкерита. Для него свойственна крупнозернистая структура в центральной части прослоя и строение «конус в конус» в подошве и кровле. В анкерите наблюдаются участки тонко- и мелкозернистого строения. Перекристаллизацией обусловлено возникновение крупнозернистой структуры и «конус в конус». При этом глинистый материал, подчеркивающий строение, был оттеснен в края («зазоры») зерен.

Верхняя карбонатно- (алевролито) -аргиллитовая пачка на территории юго-востока Татарии и прилежащих областей характеризуется неоднородностью литологического строения как во времени, так и в пространстве, притом на коротких расстояниях. Карбонатные породы — известняки, изредка переходящие в доломиты,— залегают обычно непосредственно на алевролито-песчаниковых породах нижней пачки или оолитовых шамозитовых рудах, иногда с признаками размыва на контакте с ними (дд. Исергапово, Шугурово, Боровка). Для известняков характерны органогенная (криноидная), реже органогеннообломочная (дд. Голюшурма, Боровка) структуры и участками мелкозернистого. Серая окраска разной интенсивности у известняков обязана неодинаковой глинистости (от 0,5 до 15%) и наличию какого-то органического вещества. Доломитизация в органогенных известняках иногда приводит к возникновению доломита с реликтово-органогенной структурой и участками разнозернистой. Карбонатные породы электрорепера «нижний известняк» к западу и юго-западу от дд. Туймазы, Бавлы (4—9 м) расклиниваются на ряд маломощных прослоев и замещаются отчасти или полностью мергелями, а затем и аргиллитами.

Выше карбонатных пород или при выклинивании их весь разрез верхней пачки слагают, в основном, три разности аргиллитов с маломощными прослоями алевролитов и редко мелкозернистых песчаников. Так например, у дд. Туймазы, Бавлы, Исергапово, Крым-Сарай распространены аргиллиты гелевидные, темносерые, содержащие органическое вещество бурого цвета. Основная глинистая масса в них, по определениям Ю. В. Сементовского и Н. В. Кирсанова, иная, чем в нижней пачке, и представлена гидрослюдами, с примесью каолинита. В указанных аргиллитах отмечаются обычные для этой разности обломки и остатки мелкой фауны брахиопод и зерна обломочного материала (20—25%). Размер последних изменяется в более узких пределах (от 0,008—0,05 до 0,8—1 мм), чем в нижней пачке. Представлены зерна обломочного материала главным образом кварцем, но с большей примесью, чем в породах из нижней пачки, полевых шпатов, турмалина, граната, титанита, корунда, обыкновенной роговой обманки и некоторых других акцессорных минералов. Кроме того, в аргиллитах рассеяны или сконцентрированы характерные для отложений верхней пачки многочисленные изометрические зерна сидерита (<0,03 мм), кристаллы, стяжения пирита.

Другая разность аргиллитов, чешуйчатого строения, приурочена в основном к юго-западным районам исследования (дд. Шугурово, Алтунино, Боровка). Маломощные прослои их, чередуясь в верхней части разреза с вышеописанной разностью, отмечаются также и у дд. Бавлы, Крым-Сарай. Им свойственна зеленовато-серая окраска, листоватая слоистость, приуроченность к ним желваков, линз сидерита и прослоек алевролита. Отличие их от первой разности заключается: а) в раскристаллизации глинистого материала в чешуйчатый агрегат минералов из группы гидрослюд, иногда с образованием пизолитов (д. Боровка), б) меньшем содержании рассеянных или образующих прослойки зерен обломочного материала (15—20%) и в) большей распространенности сидерита (>5%).

Наконец, последняя разность аргиллитов — сильно алевритовых, неравномерно обломочной структуры — господствует на северо-западе и западе (дд. Тукмак — Миннибаево), одновременно со сходными с ней сильно глинистыми алевролитами. Маломощные прослойки их прослежи-

ваются и в других районах. Им свойственна желтовато-бурая пятнистая окраска, обязанная наличию более светлоокрашенных линз, участков скопления алевритовых, реже песчаных зерен (45—70% в аргиллитах, 55—75% в алевролитах). В аргиллитах (глинистых алевролитах) наблюдаются обычно остатки обугленных растений, вторичные выделения сидерита, тонкозернистого кварца, пирита, халькопирита.

Из всего изложенного вытекает, что отложения нижнеживетского подъяруса по литологическому составу пород делятся на две отличные друг от друга части — пачки, нижняя из которых характеризуется своеобразным комплексом осадков, не встречающимся в перекрывающих образованиях девона. Эта литологическая неоднородность пачек свидетельствует о неодинаковых условиях осадкообразования. Первый период существования морского бассейна, трансгрессировавшего в пределы юго-востока Татарии и прилегающих областей, характеризовался слабо кислой средой и накоплением осадков более мелководного типа, чем второй, в течение которого осаждались разнородные осадки несколько более глубоководной части шельфа, уже в условиях восстановительной среды.

Присутствие в породах на контакте нижней и верхней пачек признаков размыва — перемывания, неровной линии напластования и нередко прослоев оолитовых шамозитовых руд свидетельствует, повидимому, о перерыве в осадконакоплении. Это подтверждается также иным литологическим обликом пород, слагающих разные пачки, и резкими колебаниями мощности каждой из них.

Отложения нижней гравийно-песчаниковой пачки (горизонт D_y), очевидно, являются более древними, чем нижнеживетские образования. Литологическая неоднородность обеих пачек, а следовательно, неодинаковые условия осадкообразования при накоплении их, и размыв между ними подтверждают правильность подобного высказывания. Так, уже сейчас К. Р. Тимергазин (4) синхронизирует горизонт D с такатинской свитой западного склона Урала. Однако отсутствие фаунистических данных из терригенных образований нижней пачки (1, 5) затрудняет окончательное решение этого вопроса.

Геологический институт
Казанского филиала Академии наук СССР

Поступило
31 I 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Г. П. Батанова, Л. Ф. Солонцов, Изв. Каз. фил. АН СССР, № 1 (1950). [2] М. Ф. Микрюков, К. Р. Тимергазин, Нефт. хоз., № 9 (1948). [3] Л. М. Миропольский, Л. Ф. Солонцов, Н. М. Ковязин, Разведка недр, № 6 (1946). [4] К. Р. Тимергазин, Башкирская нефть, № 1 (1950). [5] С. С. Эллерн, Уч. зап. Казанск. гос. унив., 114, 3, геол. (1954).