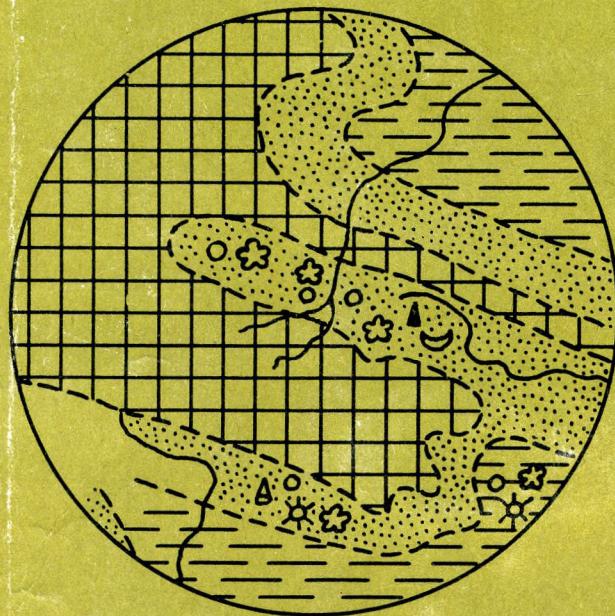


551.7:
с 833

СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ нефтегазоносных областей молодых платформ



ИЗДАТЕЛЬСТВО ·НАУКА·

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ

257.7.220.7011
С 833

СТРАТИГРАФИЯ
И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ
нефтегазоносных областей
молодых платформ



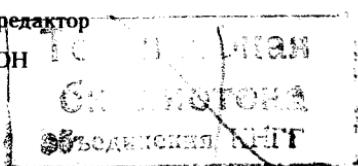
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1982

Книга содержит статьи по стратиграфии и палеогеографии перспективных в отношении нефтегазоносности мезозойских отложений молодых платформ Юго-Восточного Кавказа, Северного Кавказа, Западной Сибири, Мангышлака и Средней Азии. Рассматриваются вопросы детального стратиграфического расчленения и корреляции триасовых отложений Восточного Предкавказья, западных территорий южного склона кряжа Карпинского и Мангышлака на основе комплексного изучения органических остатков, литологии и корреляции с соседними регионами. Для районов Средней Азии рассмотрены вопросы расчленения и корреляции юрских и нижнемеловых отложений на основе комплексного изучения органических остатков и литологических данных. Установление реперных горизонтов по изменению состава комплекса фораминифер и содержанию бора в породе позволило произвести детальное расчленение и корреляцию пимской пачки (нижний мел) Западной Сибири, являющейся покрышкой нефтеносного пласта Б₁. Для юго-востока Большого Кавказа приведены дополнительные данные о палеотемпературах и палеосолености бассейна, существовавшего в меловой период.

Ответственный редактор

В. А. БЕНЕНСОН



**Стратиграфия и палеогеография
нефтегазоносных областей молодых платформ**

Утверждено к печати

Институтом геологии и разработки горючих ископаемых

Редактор К.А. Ермакова, Редактор издательства Л.В. Миракова

Художественный редактор И.Ю. Нестерова Технический редактор Г.И. Астахова.

ИБ № 24529

Подписано к печати 08.09.82. Т - 14050. Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная № 2. Гарнитура литературная (фотонабор). Печать офсетная. Усл.печл. 7,0 + 0,1 вкл. Усл.кр.-отт. 7,4. Уч.-изд.л. 9,3. Тираж 600 экз. Тип.зак. 1462. Цена 1 р. 40 к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90
Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука"
199034, Ленинград В-34, 9-я линия, 12

М. М. Алиев, Н. В. Безносов, Е. А. Гофман, В. С. Губарева
**СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В КОМПЛЕКСЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ
НА НЕФТЬ И ГАЗ**

Достижения геологической службы СССР, в частности нефтяной и газовой геологии, огромны. Достаточно напомнить, что наша страна не зависит от внешних источников сырья, а по уровню добычи нефти занимает первое место в мире. Важную роль в достижениях нефтегазодобывающей промышленности нашей страны сыграли результаты палеонтологических и стратиграфических исследований, проводившихся на протяжении многих лет во всех нефтегазоносных бассейнах СССР. В последнее 10-летие, однако, объемы этих исследований сократились, что в свою очередь существенно усложнило развитие нефтегазопоисковых работ. До конца 50-х—начала 60-х годов как у нас в стране, так и за рубежом нефте- и газодобывающая промышленность развивалась экстенсивно — прирост запасов осуществлялся в основном за счет ввода в геолого-разведочный процесс новых территорий и новых нефтегазоносных комплексов при общей ориентации на поиски залежей в антиклинальных ловушках преимущественно в терригенных комплексах. Однако, как показывает опыт, экстенсивный период освоения регионов в послевоенные годы сокращается во времени. Сейчас неосвоенными в отношении нефтегазоносности в стране осталось только два крупных региона — Восточная Сибирь и Северо-Восток.

Требования к стратиграфо-палеонтологическому обеспечению геолого-разведочных работ на нефть и газ меняются. При ориентации геолого-разведочных работ на поиски залежей в ловушках антиклинального типа значение стратиграфо-палеонтологических исследований ограничено в основном региональными работами. В ходе общего геологического изучения разрабатывается стратиграфическое расчленение, базирующееся в значительной мере на биостратиграфических исследованиях. К настоящему времени такое региональное расчленение разработано для отложений, залегающих на глубинах 4—5 км в основных нефтедобывающих регионах европейской части СССР и частично Средней Азии, Западной Сибири и Казахстана.

На поисковом и разведочном этапах решающим фактором, определяющим выбор направлений геологоразведочных работ, являются структурные построения, стратиграфической основой которых служат результаты детального комплексного анализа материалов бурения и геофизических работ. На этом этапе роль и значение палеонтологического метода особенно важны.

В соответствии с изменением потр. ^бностей в стратиграфо-палеонтологическом обеспечении геологоразведочных работ ассигнования на эти исследования были разными. Так, в конце 50-х—начале 60-х годов, когда в геологоразведочный процесс вовлекались новые регионы и новые нефтегазоносные комплексы, институты нефтяного профиля включали

в свои исследования темы, более чем на 50% посвященные изучению стратиграфии и литолого-фациальным особенностям осадочных пород.

С конца 60-х годов намечается отчетливая тенденция сокращения объемов и масштабов стратиграфических исследований в производственных и научно-исследовательских организациях. С учетом резкого увеличения объемов нефтегазоисковых работ в последнее десятилетие перед палеонтолого-стратиграфической службой поставлены новые задачи. Прежде всего они определяются развитием работ на поиски сложнопостроенных ловушек, связанных с карбонатными (часто рифовыми) телами, а также литологическим и стратиграфическим выклиниванием коллекторов, нередко экранированных при этом разломными нарушениями, и др. В свете этого первостепенное значение в нефтегазоисковых работах приобретают результаты палеогеологического анализа, базирующегося на материалах детальных стратиграфических и литологических исследований. Неизмеримо возрастает значение биостратиграфических исследований, включая зональную корреляцию, экостратиграфические и палеобиономические исследования. Необходимо также подчеркнуть, что из-за трудностей извлечения кальцитовых скелетных остатков из карбонатов необходимо проводить широкие исследования нанофоссилий и изучение остатков организмов в петрографических шлифах, т. е. то, что на западе не совсем удачно названо изучением микроФаций, или микробиофаций, а у нас для терригенных пород — изучение мелкомерной фауны.

Следовательно, в настоящее время перед стратиграфо-палеонтологической службой в нефтегазоносных регионах страны стоят следующие задачи.

1. Расчленение разрезов бурящихся поисковых и разведочных скважин по существующим схемам.

2. Разработка регионального стратиграфического расчленения регионов и комплексов, вводимых в разведку; уточнение и детализация стратиграфического расчленения отложений по мере накопления новой информации.

3. Создание стратиграфической основы для поисков залежей в ловушках неантклинального типа, т. е. зонального био- и экостратиграфического расчленения; проведение палеобиономических исследований.

Выполнение перечисленных задач осложняется резким сокращением числа специалистов, работающих в области стратиграфии нефтегазоносных перспективных комплексов; уменьшением, особенно в последние годы, палеонтологических и стратиграфических подразделений в производственных и научно-исследовательских учреждениях.

Распыленность стратиграфических служб между многими ведомствами и учреждениями, ни в одном из которых они не являются профилирующими, и есть один из недостатков их организаций.

Сложившаяся сейчас организация стратиграфо-палеонтологической службы не всегда может обеспечить для отрасли решение задач как текущих, так и на перспективу. Вот, к примеру, как обстоят дела в некоторых регионах.

В Узбекской ССР в течение VIII, IX и X пятилеток в результате поисков залежей в предполагаемых верхнеюрских рифах приращены значительные запасы природного газа и открыт ряд нефтяных место-

рождений, что составляет более 50% возможных запасов в рифах. Тем не менее до сих пор идут дискуссии, есть ли в отложениях верхней юры Узбекистана рифы, и если есть, то каким закономерностям подчиняется их распространение. Естественно, что окончательное решение этой проблемы возможно только в итоге детальных литолого-стратиграфических исследований.

Корреляция и расчленение разрезов карбонатных толщ среднего палеозоя Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, равно как и выделение в них биогермных тел, до сих пор проводится главным образом по промыслово-геофизическим данным из-за отсутствия зонального расчленения и биофацального анализа. Это приводит к ошибкам трассирования зон развития разнофацальных одновозрастных толщ, к пропуску биогермных образований, приуроченных к бортам внутриформационных прогибов.

Таким образом, подчеркнем следующее. Палеонтологи-биостратиграфы СССР обеспечили разработку регионального стратиграфического расчленения отложений, залегающих на глубинах до 4—5 км в важнейших нефтегазоносных регионах страны (Волго-Уральском, Белорусском, Днепровско-Донецом, Северо-Кавказском, Прикаспийском, Среднеазиатском, Западно-Сибирском), и тем самым внесли крупный вклад в развитие топливно-энергетической и сырьевой базы страны.

Необоснованное сокращение стратиграфо-палеонтологических работ, наметившееся в последние годы, привело к тому, что в настоящее время существенно отстает развитие работ на поиски сложнопостроенных ловушек в карбонатных и терригенных комплексах.

На основании вышеизложенного авторы рекомендуют обратить внимание на следующую группу проблем, требующих своего решения.

1. Определить долговременные задачи стратиграфо-палеонтологических исследований по крупным регионам, исходя из направлений развития отрасли в них.

2. Провести специализацию биостратиграфических подразделений научно-исследовательских и производственных организаций с учетом сложнейших направлений и перспективности кадров.

3. Провести координацию стратиграфо-палеонтологических служб; расширить количество изучаемых групп ископаемых и стратиграфических комплексов.

ЛИТЕРАТУРА

Палеонтология Советского Союза: Справочник. Л.: Наука. 1968. 214 с.

М. М. Алиев

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В МЕЛОВОЙ ПЕРИОД НА ЮГО-ВОСТОКЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Исследования палеогеографического развития юго-востока Большого Кавказа носят в основном стратиграфический характер. Имеются работы В. Е. Хайна [1950], М. М. Алиева, Р. А. Алиева, Т. К. Садовниковой [1967а, б, в], А. Г. Халилова [1964, 1965] и др. Все они в основном посвящены вопросам стратиграфии, палеогеографическая обстановка в них освещена весьма скромно.

К настоящему времени накоплен достаточно большой геологический материал, дающий возможность относительно более обстоятельно осветить палеогеографическую обстановку в меловое время на юго-востоке Большого Кавказа.

Стратиграфическая характеристика ярусов мела, их палеонтологическое обоснование, списки фауны и флоры в данной статье не будут рассматриваться из-за ограниченности ее объема, а также ввиду того, что эти вопросы хорошо освещены в вышеуказанных работах М. М. Алиева и его соавторов, а также в других работах [Алиев и др., 1980; Али-заде, 1972; Халилов, 1965].

Тектонические движения на территории Большого Кавказа (рис. 1) носили весьма интенсивный характер, и меловые отложения здесь имеют сложное строение. Эти движения создавали в меловой период сложную палеогеографическую обстановку, особенно в Конакхкендской и Бабадагской зонах. Это объясняется тем, что обе зоны расположены на Тфанском антиклиниории, погруженном в сторону Каспийской впадины. Тфанский антиклиниорий в меловое время подвергался интенсивной перестройке. Интенсивные движения в это время имели место в Ковдаг-Сумгитской и Вандамской зонах, являющихся также основными тектоническими элементами южного склона Большого Кавказа.

Относительно более спокойно залегают меловые отложения в Кусарской зоне, имеющей субплатформенный характер развития.

В меловое время, кроме интенсивных крупных тектонических движений, происходили циклические (в 10—20 тыс. лет) колебания дна бассейна, приведшие к образованию в центральной и южной частях мощных флишевых толщ. В каждом цикле (обычно в 5—10—20—40 см) чередуются песчаники, глины, известняки, мергели. На основании изучения фораминифер М. М. Алиев и его соавторы [1975] показали, что песчаники отвечают времени регрессии бассейна, глины — установлению нормальной обстановки, а известняки и мергели — трангрессии бассейна.

Флишевые отложения иногда имеют неполный набор указанных пород и состоят из переслаивания глин и песчаников или известняков — мергелей и глин и других сочетаний. Флишевые образования имеют широкое распространение на юго-востоке Большого Кавказа и довольно детально изучены.

На севере, в Кусарской зоне преобладает в основном нормальный

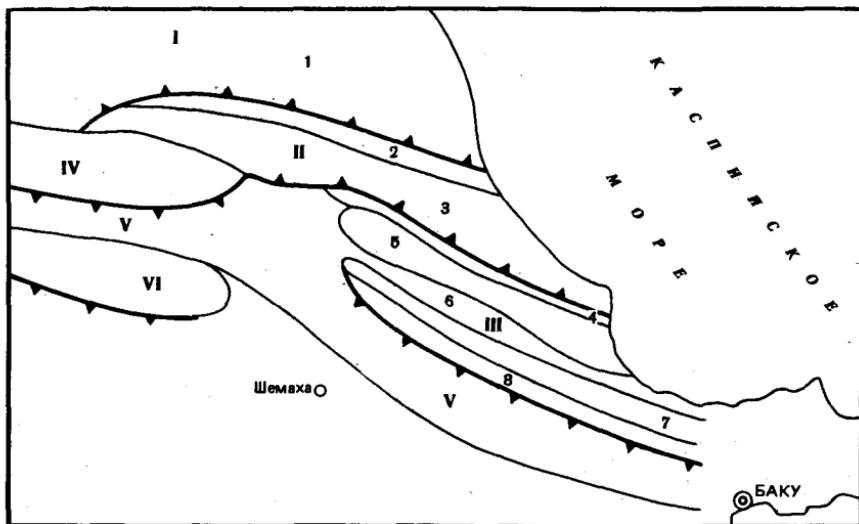


Рис. 1. Схема структурного районирования юго-востока Большого Кавказа

Зоны: I — Кусарская, II — Конахкендская, III — Бабадагская, IV — Тфанско-Бешбармакский антиклиниорий, V — Ковдаг-Сумгантского синклиниория, VI — Вандамского антиклиниория. Цифры на схеме: 1 — Кусаро-Дивичинский синклиниорий, 2 — Тенгинско-Бешбармакский антиклиниорий, 3 — Шахдагско-Хизинский синклиниорий, 4 — Германско-Бешбармакский антиклиниорий, 5 — Дибраро-Яшминский синклиниорий, 6 — Алтыагач-Куркачидагский антиклиниорий, 7 — Лякичай-Вегверский синклиниорий, 8 — Алаташ-Юмусдагский антиклиниорий

осадочный комплекс пород: известняки, мергели, песчаники и др. В этой зоне также встречаются флишеподобные, реже флишевые образования.

На юго-востоке Большого Кавказа не всегда удается отложить берриаса от валанжина. Берриас на основании богатого фаунистического материала установлен на северо-западе Шахдагско-Хизинского синклиниория, в Бабадагской зоне и реже в Ковдаг-Сумгантском синклиниории. В последнем присутствие отложений берриаса подтверждено главным образом находками фораминифер.

В берриасское время на территории юго-востока Большого Кавказа после титонской трансгрессии существовал обширный бассейн, охватывающий почти всю эту территорию. В виде узкого полуострова вдавалась в море Тфанская суши (рис. 2).

На северо-востоке Кусарской зоны в это время существовала довольно значительная суши (или область подводного поднятия), которая, видимо, отделяла бассейн юго-востока Большого Кавказа от северных и восточных морей (Дагестана, Мангышлака, запада Туркмении). Присутствие этого барьера сыграло важную роль в обеднении комплексов макрофлоры в течение валанжинского и готеривского веков и появлению многих местных эндемичных форм. Берриасское море интенсивно размывало титонские известняки и поэтому вдоль побережья Тфанской суши и в районе подводных поднятий Тенгинско-Бешбармакского антиклиниория в море откладывался грубообломочный материал: мелко- и крупногалечные, глыбовые конгломераты и брекчии (рис. 2). Такие грубообломочные породы встречаются также в валанжинских и частично в готеривских отложениях. Море

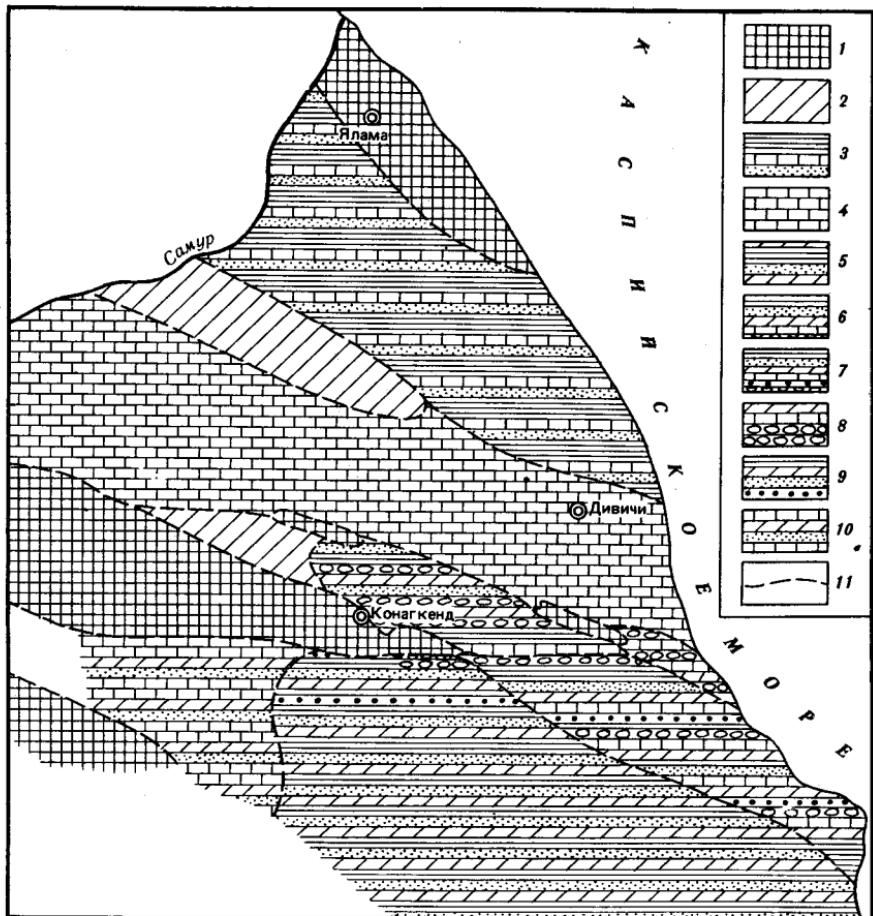


Рис. 2. Литолого-фациальная карта берриас-валанжинских отложений юго-востока Большого Кавказа. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

1 — области предполагаемой суши; 2 — области последующего размыва; 3 — глины, известняки, песчаники; 4 — известняки; 5 — глины, песчаники, мергели; 6 — глины, песчаники, известняки, мергели с прослойями конгломератов в основании; 7 — глины, известняки, песчаники, мергели, конгломераты и мелкогалечные конгломераты; 8 — известняки, мергели, конгломераты, глыбовые конгломераты; 9 — глины, песчаники, мергели, мелкогалечные конгломераты; 10 — известняки, мергели с прослойями песчаников; 11 — границы литофаций

населяла богатая фауна аммонитов, белемнитов, гастропод, которая в основном была широко распространена в нижнем берриасе. Широкое развитие здесь получают аммониты родов *Berriasella*, *Plychophylloceras*, *Holeophylloceras*, *Spiticeras*, *Olcostephanus* и др. (общее число видов 35). Белемниты представлены главным образом родом *Duvalis*, а также *Conobelus*, *Pseudoduvalia* и др. (общее число видов более 10). Общее количество видов различных групп макрофауны в берриасе достигает 70. Широко распространены также фораминиферы, остракоды и радиолярии.

В позднем берриасе и в последующие валанжинский и готеривский века фауна не отличалась большим разнообразием. В ее составе большое

место занимали эндемичные формы, что связано с замкнутостью бассейна. Несмотря на значительное богатство микрофауны в берриас-валанжинском бассейне юго-востока Большого Кавказа, общих форм с северными и восточными морями среди фораминифер не встречается. Среди остракод в отложениях этих веков встречены *Cytherelloidea jubatoformis* Z. Kuzn., *C. familiaris* Z. Kunz., *Paracypris levis* Z. Kuzn. и *Pavloviella citima* Z. Kuzn. и др.

В валанжине распределение суши и характер фаций остаются такими же, как в берриасе. Однако в валанжине количество фауны сравнительно с берриасом уменьшается за счет сокращения как родового, так и видового состава аммонитов и белемнитов. В берриасский и валанжинский века морской бассейн в основной своей части представлял неглубокое море (рис. 3).

В области Северной (или области подводного поднятия) и Тфансской суши и центральной части Кусарской зоны в берриасе и валанжине откладывались осадки верхнего шельфа, а в более отдельных частях существовали условия, отвечающие нижней части шельфа. Лишь на самом юго-востоке территории в юго-восточной части Ковдаг-Сумгайтской зоны находилась относительно глубоководная часть бассейна. Соленость бассейна, видимо, была нормальной или лишь несколько опресненной. Палеотемпература вод валанжинского бассейна, определявшаяся по соотношению изотопов кислорода ^{18}O к ^{16}O в рострах белемнитов, была приблизительно равна $19,4-21,6^\circ\text{C}$ [Али-заде, 1972; Али-заде, Алиев, 1975]; однако необходимо отметить, что палеотемпература вод древних бассейнов требует своего дальнейшего изучения. На юго-востоке, в восточной части области мощность этих отложений достигает $500-1100$ м, т. е. резко увеличивается по мере приближения к Каспийской впадине. Большая мощность этих отложений и обилие в них грубообломочного материала говорят об интенсивном размывании Тфанской и Вандамской суши.

В готеривский век распределение суши и моря остается как и в валанжине. Однако органический мир значительно меняется. Присутствие суши на севере, видимо, значительно ограничивало бассейн от северного и восточного морей. В это время воды готеривского бассейна вблизи его береговой линии были несколько опреснены. Следует полагать, что в готеривский и в предыдущий века вблизи с Тфанской сушей в бассейн впадали реки с Большого Кавказа, за счет чего и происходило некоторое опреснение вод.

Палеотемпература вод бассейна в готериве по сравнению с валанжином несколько понижается. Она составляла $14,6-20,5^\circ\text{C}$. Бассейн был неглубоким, исчезла на юго-востоке территории глубоководная часть бассейна, и в это время в основном отлагались осадки нижнего шельфа. Доминирующая роль принадлежала флишевым и флишеподобным отложениям.

Все перечисленные факторы значительно повлияли на состав фауны готеривского бассейна. До 10 видов сокращается состав аммонитов, несколько изменяется и родовой состав белемнитов, но количество родов и видов двустворок, брахиопод и других групп макрофауны значительно увеличивается. Так, кораллы и губки приобретают важное стратиграфическое значение. Общее число видов различных групп макрофауны

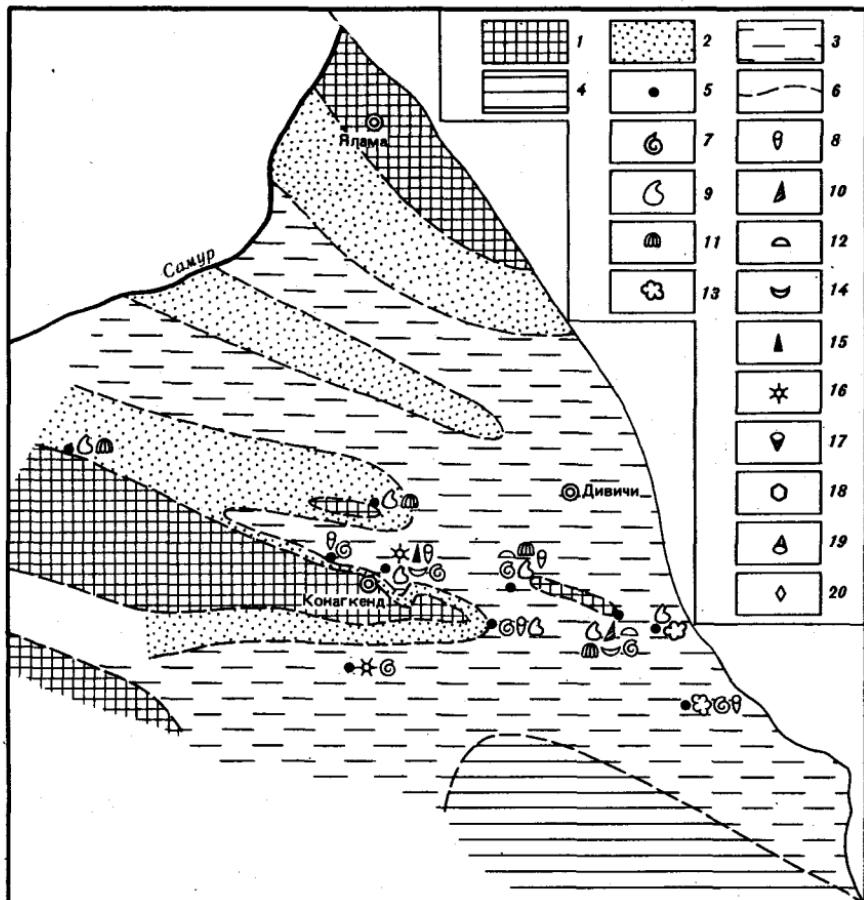


Рис. 3. Палеогеографіческая схема юго-востока Большого Кавказа в берриас-валанжинское время. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

1 — области предполагаемой суши; 2 — верхняя часть шельфа; 3 — нижняя часть шельфа; 4 — относительно глубоководная зона; 5 — местоположение разрезов; 6 — границы зон; 7 — амониты; 8 — белемниты; 9 — пелепиподы; 10 — гастроподы; 11 — брахіоподы; 12 — іглокожі; 13 — форамініфери; 14 — остракоды; 15 — радиолярії; 16 — спори; 17 — пыльца; 17 — рудисты; 18 — кораллы; 19 — иноцерамы; 20 — переотложенная фауна

достигает 80. Фораминиферы и остракоды представлены сравнительно богаче, чем это наблюдалось в валанжинском веке. Среди фораминифер встречаются виды, известные также в одновозрастных отложениях северо-кавказского и закаспийского бассейнов. Это *Gaudryina neocomica* Chal., *Lenticulina calicospirella* Chal., *L. dodrphorusa* Chal.

Общих видов в отложениях берриас-валанжина и готерива нет, что показывает на увеличение изоляции готеривского бассейна.

Мощность готеривских отложений в Шахдагско-Хизинской зоне составляет 165—300 м, а к юго-востоку, на востоке Ковдаг-Сумгайитской зоны достигает 700 м.

В барремский век палеогеографическая обстановка значительно

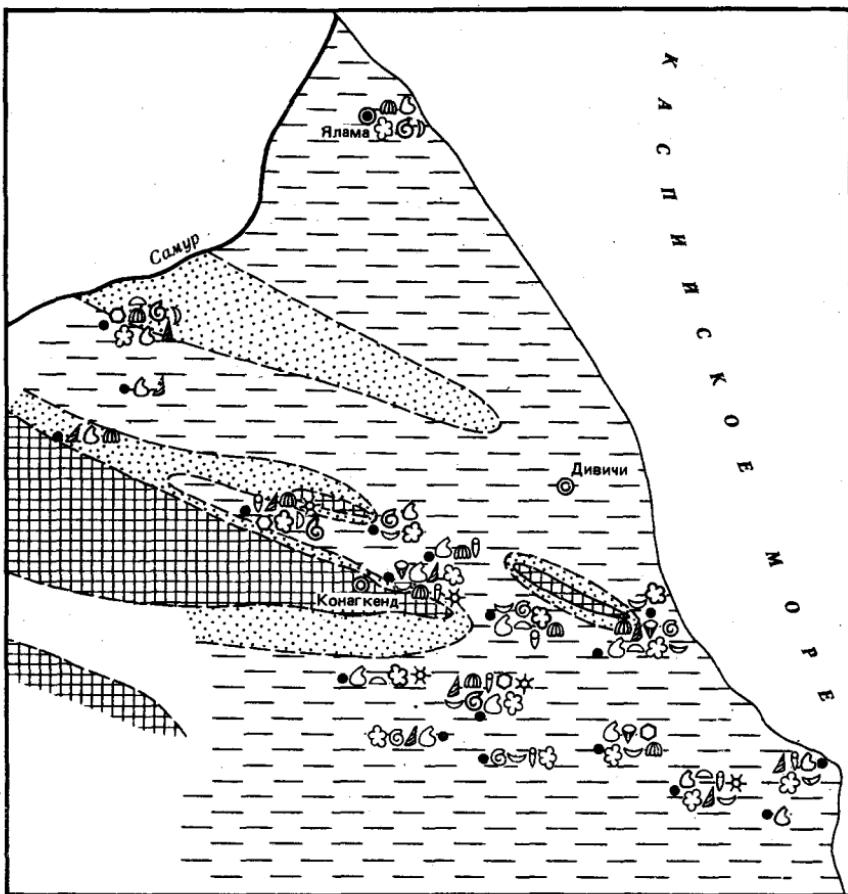


Рис. 4. Палеогеографическая схема юго-востока Большого Кавказа в барремское время. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

Условные обозначения см. на рис. 3

изменяется. Расширяется трансгрессия моря, в результате чего исчезает суши на севере, и бассейн получает широкое сообщение как с северными и восточными (Северный Кавказ, Манышлак, Западная Туркмения), так и с южными (Малый Кавказ) морями. Общая конфигурация бассейна на юго-востоке Большого Кавказа меняется мало (рис. 4). Однако в результате крупной трансгрессии интенсивность размыва в области центральной части Кусарской зоны, в районе кордильер Тенгинско-Бешбармакского антиклиниория и на периферии Тфанской суши значительно увеличивается. В связи с этим в этих районах в большом количестве накапливается обломочный материал: мелко- и крупногалечный, глыбовый, а местами — огромные глыбы известняков, образовавшиеся, возможно, в результате оползней.

Благодаря трансгрессии органический мир в бассейне становится значительно богаче и разнообразнее. Увеличивается количество аммонитов, которые здесь достигают 27 видов. Они представлены родами *Euphyl-*

loceras, *Phyllopochyceras*, *Lytoceras*, *Costidiscus*, *Barremites* и др. Число видов белемнитов изменяется мало [Али-Заде, Алиев, 1975], представлены они родами *Hibolites*, *Neohibolites*, *Mesopibolites*, *Dubalia* и др. Широко распространены двустворки (до 50 видов), брахиоподы (до 25 видов), кораллы (15 видов) и др. Общее количество макрофауны достигает 140 видов, значительно превышая количественный и качественный состав макрофауны берриаса, валанжина и готерива. В барремском бассейне были богато представлены также фораминиферы и остракоды. Благодаря широкому сообщению бассейна юго-востока Большого Кавказа с соседними морями среди фораминифер и остракод много общих форм, особенно позднебарремских. Среди фораминифер встречаются *Lenticulina barremica* Agal., *L. grossheimi* Agal., *Astacolus trifolium* Agal., *Quingueloculina microlonga* Mam., *Gaudryina barremica* Tair., а среди остракод — *Antepaijenborchella finitima* Z. Kuzn., *Paijenborchella apsheronensis* Z. Kuzn., *P. exellens* Z. Kuzn., *Loxoella implumis* Z. Kuzn., *Protocythere cristata* Z. Kuzn., *Mandacythere luxuriosa* Z. Kuzn., *M. disposita* Z. Kuzn., *M. triplicata* Z. Kuzn., *Amphicytherura lecta* Z. Izn., *Vicinia libera* Z. Kuzn. и многие другие. Широкому развитию в барреме органического мира также способствовала нормальная, местами близкая к нормальной соленость вод бассейна (содержание бора $54 \cdot 10^{-4}\%$).

В северо-восточной части территории распространены переслаивающиеся слои глин и песчаников, а в юго-восточной и южной части — флишевые отложения, представленные чередованием глин, песчаников, микроконгломератов, известняков и мергелей. Глины и песчаники за редким исключением известковистые, что, видимо, связано с интенсивным размывом на Тфанском и Вандамском антиклинариях мощных верхнеюрских известняков. Барремский бассейн на территории юго-востока Большого Кавказа, по всем данным, был неглубоким и здесь отлагались осадки типа верхнего и нижнего шельфа. В Шахдагско-Хизинском синклиниории мощность отложений изменяется от 70 до 570 м, а в Ковдаг-Сумгaitской зоне — от 100 до 200 м, при этом мощность баррема увеличивается в направлении Каспийской впадины.

Богатый спорово-пыльцевой комплекс, обнаруженный в отложениях берриаса, валанжина, готерива, баррема, а также нижнего и среднего апта, дает возможность судить о климатических условиях [Куваева и др., 1966]. В это время на обширной территории господствовал сухой жаркий климат, что подтверждается нахождением богатой папоротниковой флоры, ныне произрастающей в тропиках и субтропиках. Это папоротники из семейств циатейных (*Cyatheaceae*), диксониевых (*Diksoniaceae*), матониевых (*Matoniaceae*) «птеридиевых» (*Pteridaceae*), схизейных (*Schizaeaceae*), глейхениевых (*Gleicheniaceae*). Встречаются и древовидные растения из семейств циатейных, диксониевых, матониевых и птеридиевых. Из голосеменных растений, ныне произрастающих в тропических и субтропических поясах, в раннемеловой флоре обнаружены гинкговые (*Ginkgoales*), цикадовые (*Cycadales*), кедры (*Cedrus*), ногоплодниковые (*Podocarpaceae*), японская зонтичная пихта (*Sciadopitys*), а также ныне вымершие представители семейств хейролепидневых (*Cheirolepidaceae*) и кейтониевых (*Caytoniaceae*). На сухой климат указывает присутствие и количественное преобладание во флоре берриаса — раннего апта растений ксероморфного облика. Такими являются

хейролепидные, эфадровые, некоторые гинкговые и цикадовые, древние сосновые. Это подтверждается также ограниченным распространением в это время влаголюбивых папоротников, мхов, плауновых и др.

Необходимо отметить, что изучение раннемеловой флоры указывает на постепенное увлажнение климата к аптскому веку; в позднем апте и в альбе климат был влажным.

В раннем и среднем апте появляются первые признаки регрессии бассейна на территории юго-востока Большого Кавказа. В позднем апте и альбе море интенсивно сокращается и максимума регрессия достигает в сеноманский век. В ранне-среднеаптское время еще продолжает сохраняться распределение моря и суши в таком виде, как это было в барремский век. Только в юго-западной части Кусарской зоны появляется значительная область, где откладывались осадки верхнего шельфа. В позднеаптское время эта область и район Тфанской суши значительно расширяются. На севере территории распространены флишоидные образования, состоящие из чередования толстослоистых пачек глин, песчаников и известняков; на юге — флишевые отложения, представленные чередованием глин, в меньшей степени песчаников, встречаются прослои мелко- и крупногалечных конгломератов и мергелей.

Геохимические исследования пород апта показали, что в это время на большей части территории юго-востока Большого Кавказа море имело нормальную соленость, лишь близ береговой зоны, на западе у впадения рек Тударчай и Атакай наблюдается опреснение вод. Здесь (р. Атакай) содержание бора в породах снижается до $33 \cdot 10^{-4}\%$. В остальной, большей части бассейна существовала, как было сказано выше, нормальная соленость. На это указывает и органический мир, существовавший в бассейне. Палеотемпература в аптовский век была равна 14,6—16,6—17,7 °С. Все эти условия способствовали развитию фауны в раннем и среднем апте, хотя по сравнению с барремом она несколько обедняется: до 20 число видов аммонитов, которые представлены родами *Euphylloceras*, *Phyllopachyceras*, *Biasaloceras*, *Crioceratites*, *Aucyloceras*, *Epi-cheloniceras*, *Deshayesites*, и др.; исчезают кораллы, губки. Белемниты широко распространены — 26 видов, из них девять принадлежат роду *Mezohibolites*, 16 — *Ncohibolites* и один — *Duvalia*. Число видов двустворок и брахиопод несколько уменьшается. Фораминиферы и остракоды в определенной степени обновляются. Сообщение ранне- и средне-аптского бассейна с соседними морями, видимо, продолжало существовать, на что указывает ряд общих видов аммонитов (*Epicholoniceras tschernyscheni* Sinz. и др.) и большое количество общих видов белемнитов.

В позднеаптское время море, очевидно, значительно теряет связи с соседними бассейнами, органический мир становится беднее. Море продолжает сокращаться, увеличивается область размыва в районе Кусарской зоны; продолжала существовать Тенгинско-Бешбармакская кордильера. Последняя значительно ограничивает северную часть моря от южной, хотя они, вероятно, и сообщались через Каспийскую впадину. На севере территории распространены чередующиеся слои глин, известняков и песчаников, а на юге отложения представлены переслаиванием пачек глин, мергелей и реже песчаников. В районе современного Германского поднятия в отложениях верхнего апта отмечаются прослои конгломератов.

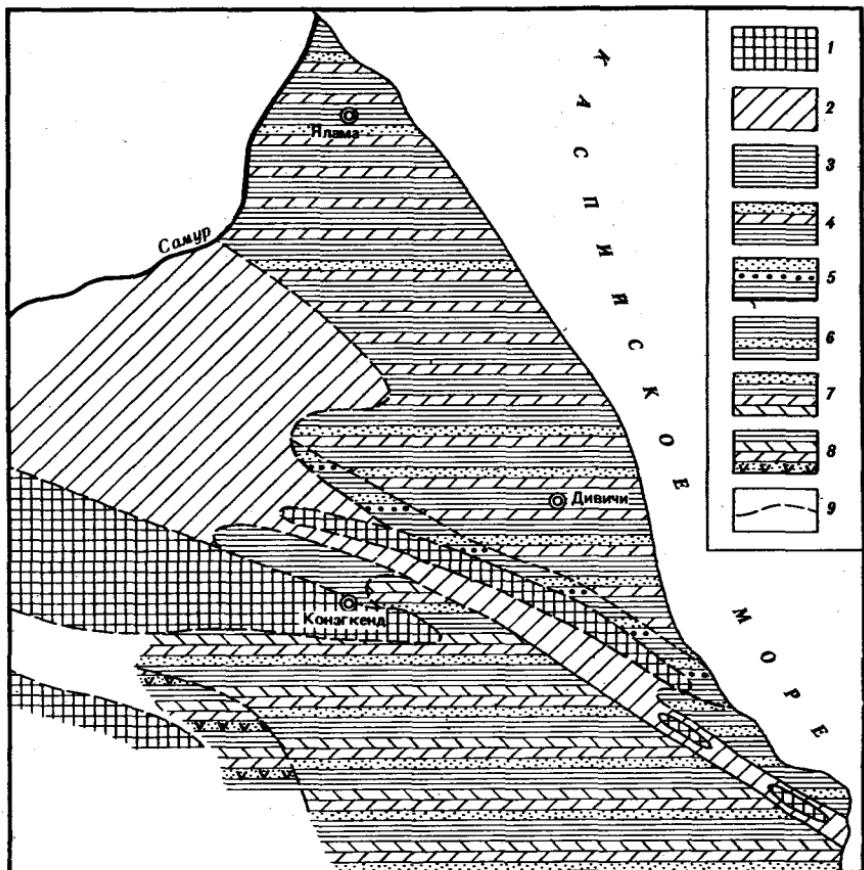


Рис. 5. Литолого-фациальная карта верхнеальбских отложений юго-востока Большого Кавказа. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

1 — области предполагаемой суши; 2 — области последующего размыва; 3 — глины; 4 — мергели, глины с тонкими прослойками песчаников; 5 — песчаники, мелкогалечные конгломераты, тонкие прослойки глины; 6 — глины, песчаники; 7 — песчаники, глины, мергели, аргиллиты; 8 — глины, аргиллиты, мергели, туфопесчаники; 9 — границы лятофаций

В аптское время осадки в основном были мелководными. В юго-западной части Кусарской зоны и на периферии Тфансской суши отлажались осадки верхнего шельфа, а на остальной территории — нижнего шельфа. Мощность аптовских отложений значительно уступает мощности барремских образований. Она имеет на севере 70—138 м, а на юге изменяется от 130 до 400 м.

Регрессия бассейна в течение всего альбского века продолжает развиваться (рис. 5). Увеличивается по площади область размыва на юго-западе Кусарской зоны в раннем и среднем альбе. В позднеальбское время эта площадь значительно расширяется, охватывая северо-западную половину Конахкендской зоны. Продолжает существовать длинный остров на месте поднятия Тенгинско-Бешбармакского антиклиниория. К нему прилегает часть Шахдагско-Хизинского синклиниория,

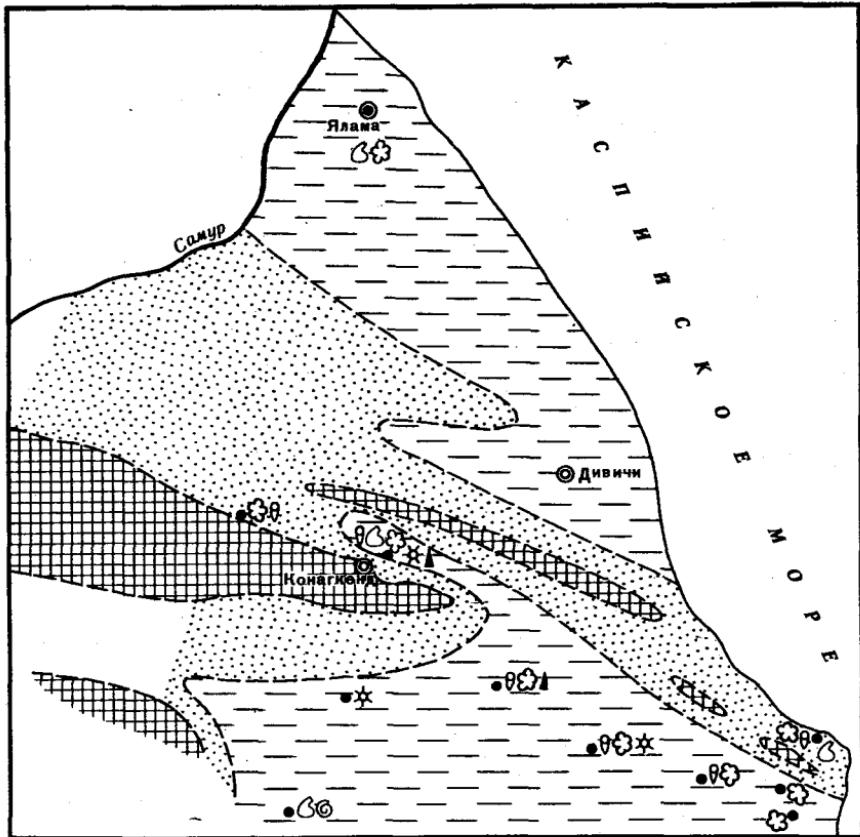


Рис. 6. Палеогеографическая схема юго-востока Большого Кавказа в позднеальбское время. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

Условные обозначения см. на рис. 3

представлявшего область подводного размыва. Такая область существовала в виде цепи островов на месте современного Герминского поднятия (рис. 5). Область развития верхнего шельфа значительно увеличивается в связи с образованием мелководных осадков в районах подводного размыва и Тфанской суши. Остальную сравнительно меньшую часть бассейна занимают осадки нижнего шельфа (рис. 6).

В альбе севернее Тенгинско-Бешбармакского острова и в Кусарской зоне распространены образования, состоящие из перемежающихся пачек толстослоистых глин и известняков, а южнее — флишевые образования, состоящие из чередующихся глин, известняков, мергелей и песчаников, местами конгломератов (см. рис. 5).

В альбском веке органический мир в целом беднеет. Сокращается число видов аммонитов (до четырех), двустворок. Белемниты встречаются в большом количестве (*Neohibolites* — 14 видов, *Parahibolites* — два вида), которые приобретают стратиграфическое значение. Встречаются *Inoceramus concentricus* Park. (характерный вид и для соседних

бассейнов), а также большое число видов *Aucellina* (10 видов). Общее количество видов макрофауны достигает 34. Фораминиферы представлены относительно бедно, и общие формы с северными, южными и восточными морями единичны. Они представлены главным образом видами с песчанистой раковиной, тогда как на Северном и Малом Кавказе и Закаспии — как бентосными, так и планктонными формами с известковой раковиной. Возможно, это объясняется интенсивным осаждением в бассейне юго-востока Большого Кавказа терригенного материала, препятствующего существованию планктонных фораминифер, и сравнительным сокращением связей с другими бассейнами. Присутствие головоногих свидетельствует о том, что бассейн в альбское время был нормальной солености. Однако в некоторых частях этого бассейна имелись довольно сильно опресненные участки. Это наблюдается главным образом близ береговой зоны альбского моря. В верховьях р. Атчай в альбских породах содержание бора доходит до $45 \cdot 10^{-4}$ — $36 \cdot 10^{-4}\%$, а у сел. Алтыагач понижается до $10 \cdot 10^{-4}\%$.

Палеотемпература вод бассейна колебалась в раннем альбе от 17,5 до 20,8 °С; в среднем — 16,2—16,8 °С; в позднем альбе была равна 20,4 °С. Сравнительно теплые воды берриас-баррема постепенно изменяются в сторону похолодания в отдельные отрезки времени в апте и альбе [Алиев и др., 1979; Али-Заде, Алиев, 1975].

Спорово-пыльцевой комплекс показывает, что начиная с позднего апта до позднего альба климат на юго-востоке Большого Кавказа изменяется, становится влажным. Это подтверждается появлением влаголюбивых растений: мхов, плаунов, папоротников из семейств осмундовых (*Osmundaceae*), ужовниковых (*Ophioglossaceae*), а также голосеменных растений (кейтониевых, подокарповых и др.). Мощность отложений альба увеличивается к Каспийской впадине и составляет на севере 50—160 м, на юге 70—230 м.

В сеноманский век регрессия бассейна на юго-востоке Большого Кавказа достигает максимума. На западе Тфанская суша увеличивается за счет присоединения к ней юго-восточной поднявшейся части Кусарской зоны. Тфанская суша глубоко вдается в сеноманско море, и на месте Тенгинско-Бешбармакского антиклиниория образуется длинный узкий полуостров, делящий бассейн на северную и южную половины. На месте Гермианского поднятия продолжает существовать цепь островов, вытягивающихся в общекавказском направлении. Сохраняет прежние очертания и Вандамская суша (рис. 7).

На севере распространены перемежающиеся образования толсто-слоистых глин и мергелей с прослойями песчаников. Южнее, в центральной части Шахдагско-Хизинского синклиниория — глины, известняки и мелкогалечные конгломераты; последние приносились с Тфанской и Тенгинско-Бешбармакской сушами. В юго-восточной части Шахдагско-Хизинского синклиниория и Гермианского поднятия существовало подводное поднятие, на котором, как уже было отмечено, была расположена цепь островов. Здесь (несколько севернее) во флишевых образованиях встречаются редкие прослои туфопесчаников. На юге в Ковдаг-Сумгантском синклиниории распространено флишевое чередование глин, известняков и песчаников. Севернее Вандамской сушки во флишевых образованиях встречаются прослои туфопесчаников и туфоконгломератов.

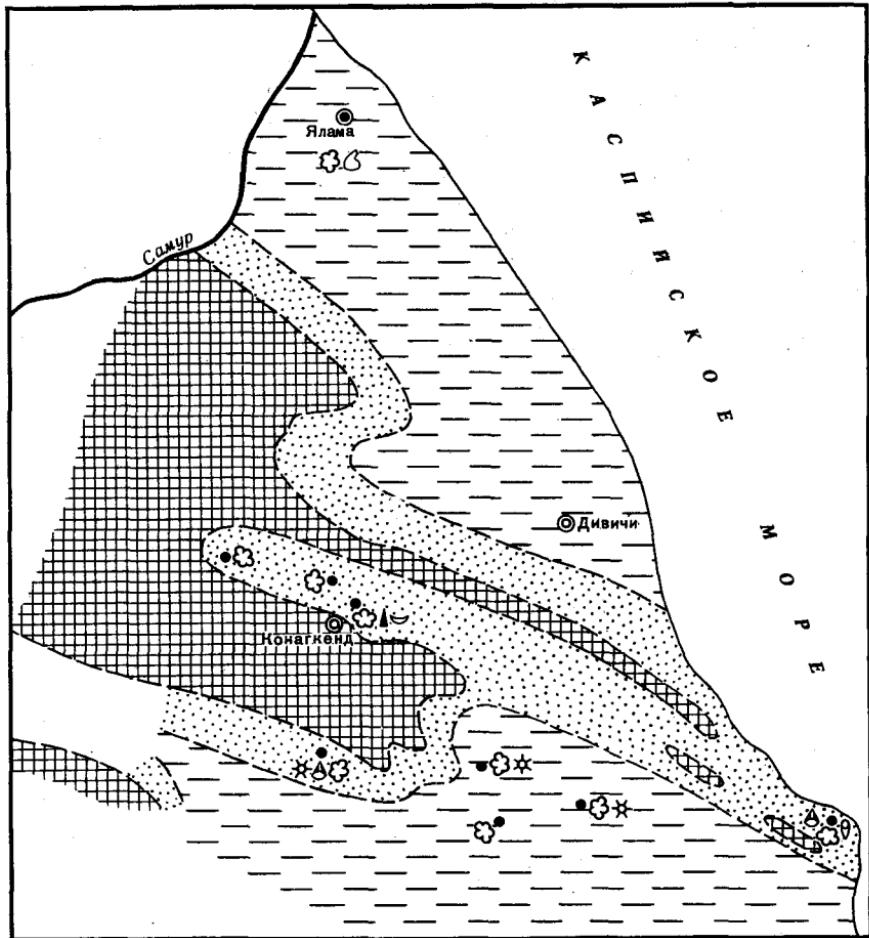


Рис. 7. Палеогеографическая схема юго-востока Большого Кавказа в сеноманское время. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

Условные обозначения см. на рис. 3.

Органический мир бассейна обедняется. Аммониты исчезают, белемниты представлены всего тремя видами родов *Neohibolites* и *Parahibolites*. Число двустворок также значительно сокращается. Несмотря на сокращение и обмеление бассейна связи его с соседними морями все еще сохраняются, на что указывают общие виды белемнитов, иноцерамов, а также фораминифер, которые шире распространены в сеноманских отложениях юго-востока Большого Кавказа. Надеосоленность бассейна была нормальной, содержание бора в породе достигало 4% (разрез у селения Алтыагач). На палеогеографической карте (рис. 7) видно, что в сеноманский век на юго-востоке Большого Кавказа простиралось (сильно сократившееся) неглубокое море. Бореальные берега западной суши, на месте Шахдаго-Хизинского антиклинария и Термантского поднятия имели место условия верхнего шельфа, на остальной

территории условия палеобассейна соответствовали нижнему шельфу. Мощность осадков на севере достигает 100 м, а на юге — 400 м.

В раннем туроне регрессия бассейна продолжается; сохранилась обширная суши на западе и срединная перемычка в виде полуострова (Тенгинско-Бешбармакский антиклиниорий). В Шахдагской части синклиниория распространены крупногалечные и брекчиивидные конгломераты с прослойями песчаников и аргиллитов. Хизинская часть Шахдагско-Хизинского синклиниория и Гермианское поднятие в районе цепи островов представляли область последующего размыва. На самом востоке Шахдагско-Хизинского синклиниория встречаются отложения переслаивающихся аргиллитов и песчаников, на юге — флишевые образования: чередующиеся слои глин, известняков, мергелей и песчаников. У Вандамского антиклиниория встречаются во флишевых отложениях прослой тuffогенных песчаников. На севере отложения нижнего турона не обнаружены; видимо, они были смыты. Органический мир в раннем туроне весьма беден. Из макрофауны встречены только редкие экземпляры *Inoceramus labiatus* Schloth. Фораминиферы также редки. Раннетуронские отложения маломощные. В Шахдагско-Хизинском синклиниории мощность их имеет 10 м, на юге несколько больше.

В позднетуронский и коньяцкий века распределение моря и суши сохраняется [Алиев и др., 1967] таким же, как и в сёномане. По обеим сторонам Тенгинско-Бешбармакского полуострова и по периферии Тфансской суши, в Шахдагско-Хизинском синклиниории и по периферии Гермианской цепи островов распространены брекчиивидные глыбовые и крупногалечные конгломераты, на севере, в Кусарской зоне — флишеподобные образования, состоящие из чередования известняков, мергелей с прослойями песчаников.

На севере Ковдаг-Сумгайтского синклиниория, у Гермианских островов, в соседстве с районом распространения грубообломочного материала встречены флишевые образования, состоящие из переслаивания глин, мергелей и известняков со слоями мелко- и крупногалечниковых конгломератов. Южнее распространен флиш, состоящий из чередования глин, известняков, мергелей и прослоев песчаников [Алиев и др., 1967].

Присутствие в отложениях верхнего турона и коньяка толщи грубообломочного материала [мощность 15—20—60 м] указывает на продолжающееся поднятие суши и интенсивный ее размыв. Органический мир беден, встречено всего четыре вида иноцерамов, но фораминифер несколько больше, чем в раннем туроне (13 видов). Присутствие иноцерамов и фораминифер говорит о нормальной солености в большей части бассейна. Значительная часть моря на юго-востоке Большого Кавказа, по периферии Тфанской суши и в Конахкендской, Бабадагской и на севере Ковдаг-Сумгайтской зон представляла область верхнего шельфа, а на севере и юге территории находилась область нижнего шельфа. На севере позднетуронские и коньяцкие отложения достигают мощности 100 м, а на юге — 400 м. Наибольшая мощность этих отложений наблюдается на юго-востоке территории (в скв. Яшма).

В сantonский век, особенно в позднем сantonе, начинаются первые признаки трансгрессии бассейна. Если большая суши на западе и Гермианское поднятие в виде цепи островов продолжают существовать, то Тенгинско-Бешбармакский полуостров превращается в небольшой

остров [Алиев и др., 1967]. Отложения сантона в основном идентичны таковым верхнего турона и коньяка, но в первых отсутствуют мощные глыбовые и крупногалечные конгломераты. Прослои мелкогалечных конгломератов встречаются лишь в северо-западной части Шахдагско-Хизинского синклиниория. В центральной части территории верхняя шельфовая зона сохраняется лишь по периферии Тфанской суши. Остальная часть бассейна была также неглубокой и принадлежала к области нижнего шельфа.

Макрофауна встречается редко: она представлена тремя видами иноцерамов и белемнитами (*Neohibolites proscursor proscursor* Stoll.). В составе фораминифер довольно часто встречаются виды, общие с соседними морями: *Gyroidinoides turgidus* Hg., *Stensöina exsculpta* Reuss., *Gavelinella umbilicatula* Mjatl., *G. costulata* Marie, *Pseudovalvularia infrasantonica* Balach., *Globotruncana fornicata* Plum., *Cibicides excavatus* Brotz., *Globorotalites michelianus* Orb., *Reusella kelleri* Vass. Мощность сантона значительна. На севере она достигает 10—30 м, на юге — 75—100 м, на западе — 50 м, на востоке — 375 м.

В кампанский век, в основном в раннем кампане, начинается крупная трансгрессия бассейна на территории юго-востока Большого Кавказа. В это время море занимает большую площадь. Суша имеется на Тфанском антиклиниории, которая значительно сокращена и на Вандамском антиклиниории (рис. 8). В Кусарской зоне на севере распространены известняки с прослойями песчаников, на юге — известняки; в Конахкендской и Бабадагской зонах — флишевые образования, представленные переслаиванием известняков, мергелей, глин, песчаников и мелко- и крупногалечных конгломератов. В Ковдаг-Сумгайитской зоне встречается такого же характера флиш, но здесь отсутствуют слои с конгломератами. В связи с трансгрессией моря в раннекампанское время органический мир обновляется и становится сравнительно богаче. Общее число видов макрофлоры достигает 24: аммониты — один вид — *Desmophyllites larteti* Gross.; белемниты — около восьми видов рода *Belemnitella*; 10 видов иноцерамов. Белемниты и иноцерамы свидетельствуют о широком сообщении бассейна с северными и южными морями. Общими формами являются *Inoceramus balticus* Bochm., *In. decipiens* Алиев М. (Zitt.), *Belemnitella micronata* Schlöth., *B. langei* Schatsk. и др. Появляются представители иглокожих. Фораминиферы в раннем кампане обновляются; они широко представлены толстостенными крупными формами. В позднем кампане видовой состав их несколько сокращается, что указывает на появление первых признаков позднемеловой регрессии бассейна.

Широкое распространение в кампане белемнитов и иноцерамов свидетельствует о нормальной палеосолености бассейна. Палеотемпература вод кампанского моря была равна 14,5—16,3 °С.

На палеогеографической схеме видно, что в раннем кампане море становится несколько более глубоким. Область верхнего шельфа уменьшается и значительную часть территории занимает область нижнего шельфа. Мощность кампанских отложений довольно большая: в Кусарской зоне она достигает 217 м, в Шахдагско-Хизинском синклиниории — 392 м, а на юге в Бабадагской зоне — 380 м.

Начавшаяся в позднем кампане регрессия бассейна интенсивно

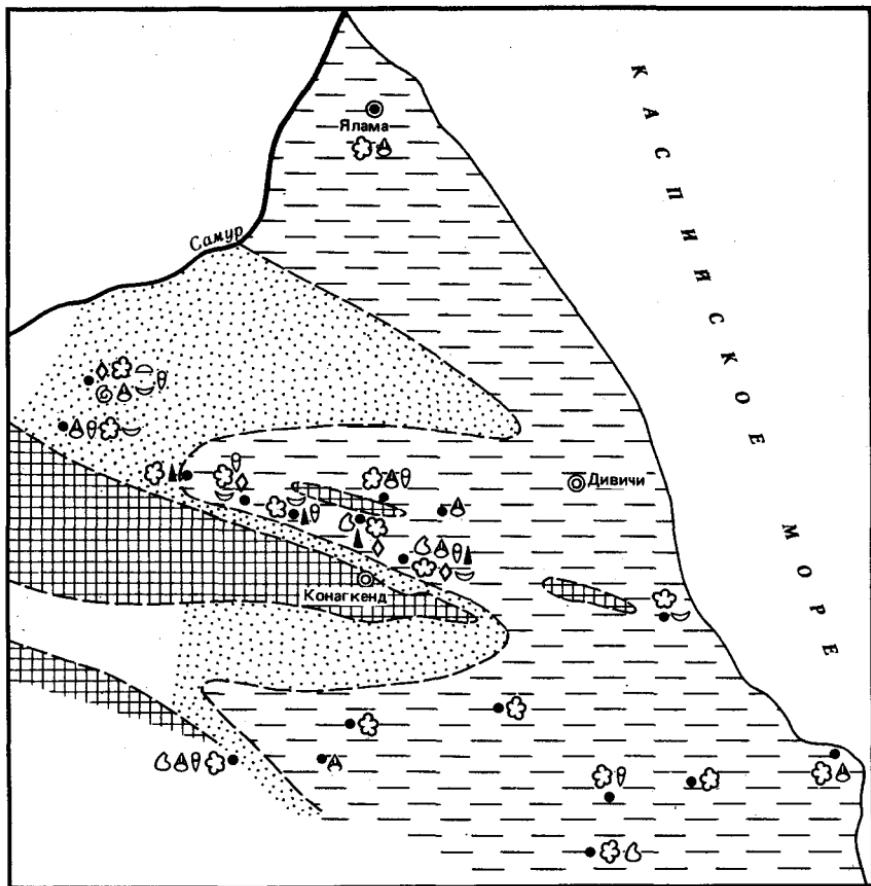


Рис. 8. Палеогеографическая схема юго-востока Большого Кавказа в кампанское время. Составили М. М. Алиев, Т. К. Садовникова, Р. А. Алиев

Условные обозначения см. на рис. 3

развивается в маастрихтский век и своего максимума достигает в датское время. В маастрихте море на территории юго-востока Большого Кавказа сокращается [Алиев и др., 1967]. На месте Гермианского поднятия образуется узкая сушица, соединяющаяся на северо-западе с Тфанским антиклиниорием и разделяющая бассейн на северную и южную половины. Продолжает существовать на юго-западе Кусарской зоны область последующего размыва. На месте Тенгинско-Бешбармакского антиклиниория снова появляется сушица в виде узкой длинной полосы. На северо-востоке Кусарской зоны распространены известняки с прослойями песчаников, в центральной части — известняки, а на юго-западе — известняки и песчаники; в Конаккендской и Бабадагской зонах — переслаивающиеся слои глин, песчаников, мелко- и крупногалечных конгломератов и известняки. На юге территории отложения представлены флишем. Конгломераты образовались благодаря интенсивному размыву Тенгинско-Бешбармакского острова, Гермианской и Тфанской суши.

Органический мир представлен в раннем маастрихте довольно богато и разнообразно, в позднем маастрихте он значительно беднеет. Здесь еще встречаются два вида аммонитов, белемниты представлены только тремя видами рода *Belemnitella*. Довольно разнообразны иноцерамы (семь видов), иглокожие. Присутствие головоногих и иноцерамов свидетельствует о том, что бассейн продолжает иметь сообщение с соседними морями. Общими видами, которые встречаются и в соседних бассейнах, являются: *Inoceramus tegulatus* Hag., *In. regularis* Orb., *Belemnella arkhangelensis* Najd., *B. junor* Now. и др. Общее число видов макрофaуны около 30. Список видов фораминифер, остракод и радиолярий небогат.

Спорово-пыльцевые комплексы, обнаруженные в позднем альбе, сеномане, кампане и маастрихте, указывают на то, что снова климат становится сухим [Алиев и др., 1960]. Это подтверждается увеличением в позднем альбе и сеномане хепролотидиевых растений, а в кампане и маастрихте преобладанием пыльцы покрытосеменной флоры, по своему строению напоминающих пыльцу субтропических растений (семейства *Myrtaceae* и *Mugicaceae*).

В течение всего мелового периода встречаются представители флоры склонов возвышенности. Высокогорные растения (600—1000 м) в апте и альбе представлены кедрами, таксониевыми, японской зонтичной пихтой, что указывает на то, что мегантиклиниорий Большого Кавказа в мелу уже выступает над морем в виде высокогорной суши. Присутствие белемнитов свидетельствует о том, что в маастрихте море имело нормальную соленость, а палеотемпература была равна 13,2—14,6° С.

В маастрихтский век на юго-востоке Большого Кавказа существовало неглубокое море, где откладывались осадки небольшой мощности. В Кусарской зоне они достигают 145 м, в Хизинской части синклиниория 115 м, на юге 116 м. На обширной площади юго-запада Кусарской зоны и в обрамлении Тфанской суши располагалась область верхнего шельфа, а на остальной части маастрихтского моря представляло область нижнего шельфа.

В датский век регрессия бассейна достигает максимума. Море в основном занимало восточную половину территории. Большой регион на юго-западе Кусарской зоны представлял область последующего размыва. В центральной части, в Конахкендской и Бабадагской зонах осадки дания не встречены. Субмеридионального направления суши располагалась в районах Тенгинско-Бешбармакского антиклиниория и Гермианского поднятия. В Шахдагско-Хизинском синклиниории отложения дата отсутствует, встречаются они лишь в самой восточной его части. В Ковдаг-Сумгaitской зоне эти отложения на ее северной половине отсутствуют, видимо вследствие размыва, и сохранились лишь на крайнем востоке и юге. Эти породы представлены флишеподобными и флишевыми образованиями.

Органический мир беден и представлен лишь редкими двустворками и морскими ежами. Несколько шире распространены фораминиферы и остракоды. Неравномерность распространения фораминифер свидетельствует, вероятно, о неоднородной солености бассейна, существовавшего в датский век. Море в это время занимало небольшую часть юго-востока Большого Кавказа и не имело широкого сообщения с соседними бассейнами. Мощности дания на севере Кусарской зоны достигали 90 м, на юго-востоке 250 м, на юге 450 м.

Отложения и фауна дания недостаточно изучены и дальнейшее их исследование представляет определенный интерес для выяснения условий и характера палеобиономии бассейна в это время.

Резюмируя сказанное, следует отметить, что территория юго-востока Большого Кавказа геологически построена сложно. Интенсивные тектонические движения создавали частые изменения палеогеографической обстановки в меловой период. Богатый в берриасе органический мир, в валанжине и готериве обедняется и приобретает местный характер в связи с регрессией моря и ограничением связей с соседними бассейнами. В барреме море вновь трансгрессирует и имеет широкие связи с соседними бассейнами. В это время органический мир особенно богат. С позднего альта акватория моря начинает вновь сокращаться, а в сеномане регрессия достигает максимального значения. Органический мир несколько беднеет, но связи с соседними морями бассейн не теряет.

Новая крупная трансгрессия бассейна происходит в раннем кампане; органический мир становится богаче; море широко соединяется с соседними бассейнами. С позднего маастрихта границы моря сужаются и в датский век регрессия достигает максимума. Органический мир в раннем мелу значительно богаче, чем в позднем. Палеосоленость бассейна в основном была нормальной, но часто в зонах впадения рек, на западе у берегов Транссибирской суши наблюдалось местами опреснение бассейна. Палеотемпература вод бассейна на территории юго-востока Большого Кавказа постепенно снижалась. В берриасе она была равна 19,4—21,6 °C, а в кампане и маастрихте — 14,5—16,3 °C.

Климатические условия в меловой период были подвержены значительным колебаниям. В первой половине нижнемеловой эпохи климат был сухим и жарким, затем он становится влажным, а в позднем мелу — вновь сухим.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М. М., Алиев Р. А., Садовникова Т. К. Биостратиграфия и палеогеография маастрихта на юго-востоке Большого Кавказа. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области. М.: Наука, 1967, с. 3—16.
- Алиев М. М., Алиев Р. А., Садовникова Т. К. Биостратиграфия верхнего турона и коньяка юго-востока Большого Кавказа. — Там же, с. 34—42.
- Алиев М. М., Алиев Р. А., Садовникова Т. К. Биостратиграфия и палеогеография сантонса юго-востока Большого Кавказа. — Там же, с. 17—25.
- Алиев М. М., Забелина Т. М., Садовникова Т. К. Развитие фораминифер и ритмичность верхнемеловых отложений юго-востока Большого Кавказа. — Изв. АН АзССР. Сер. наук о Земле, № 2. Баку, 1975, с. 9—13.
- Алиев М. М., Алиев Р. А., Филина Н. И. Спорово-пыльцевые комплексы и палеоклиматические условия сеномана и маастрихта юго-востока Большого Кавказа. — Докл. АН АзССР, № 2. Баку, 1966, с. 39—43.
- Алиев М. М., Алексеева Л. В., Павлова М. М. и др. Меловые отложения обрамления Каспийского моря. М.: Наука, 1980, с. 10—34.
- Алиев М. М., Али-заде Ак. А., Алиев С. А., Мазур В. М. Палеобиохимические и палеоэкологические исследования беспозвоночных (белемниты, фораминиферы) Азербайджана и Западной Сибири. Баку: Элм, 1979. 157 с.
- Али-заде Ак. А. Меловые белемниты Азербайджана. М.: Недра, 1972. 279 с.
- Али-заде Ак. А., Алиев С. А. Изотопные палеотемпературы альпийских бассейнов юго-восточного Кавказа. — Геохимия, 1975, № 10, с. 1585—1589.
- Куваева С. Б., Алиев М. М., Алиев Р. А. Нижнемеловые спорово-пыльцевые комплексы юго-восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. — В кн.: Биостратиграфия

- фия и палеогеография мезокайнозоя нефтегазоносных областей юго-востока СССР. М.: Наука, 1966, с. 42—56.
- Халилов А. Г. О связи раннемелового бассейна юго-восточного Кавказа с другими бассейнами Средиземноморской геосинклиналии: Очерки по палеогеографии Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1964, с. 355—362.
- Халилов А. Г. Стратиграфия нижнемеловых отложений юго-восточного окончания Большого Кавказа. Баку: Изд-во АН АзБССР, 1965. 208 с.
- Хаш В. Е. Геотектоническое развитие юго-восточного Кавказа. Баку: Азнефтизат, 1950. 223 с.

УДК 551.7 + 551.761/553.98(470.6)

*Е. А. Гофман, А. А. Цатурова, М. Е. Арцышевич,
В. Л. Самойлович, Л. С. Тер-Григорьянц*

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ НИЖНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Нижнетриасовые отложения нефтегазоносны в Северном Прикаспии, на Мангышлаке и в Восточном Предкавказье, поэтому выделению этого комплекса отложений в разрезе и региональной корреляции его должно быть уделено особое внимание для прогноза новых зон нефтегазонакопления.

Отсутствие надежного палеонтологического материала до настоящего времени не позволяло однозначно определять возраст, осуществлять обоснованное стратиграфическое деление и региональную корреляцию нижнего триаса Восточного Предкавказья. Спорны также объемы ярусов, свит и особенно нижняя граница данного комплекса отложений.

Одна из общих черт раннего мезозоя юга Восточно-Европейской платформы, Скифской и Туранской плит эпиварисцийской платформы — повсеместное формирование красноцветных моласс, имеющих двучленное строение. Если в нижней, большей по мощности части моллас преобладают красноцветные грубообломочные (гравелиты, конгломераты) и песчаные породы, то верхняя их часть состоит в основном из известковистых алевролитов, аргиллитов, иногда с прослойями сероцветных карбонатных пород (известняки, мергели, доломиты).

Во всех указанных регионах красноцветная формация постепенно переходит в вышележащую сероцветную карбонатную или карбонатно-терригенную формацию. Основные палеонтологические находки связаны с верхней частью красноцветной формации, накопление которой происходило в континентальных или субконтинентальных условиях. Нижняя грубообломочная часть — палеонтологически немая. Если установление нижнетриасового возраста красноцветной формации для Прикаспия и Мангышлака считается установленным, то ее возраст для Восточного Предкавказья, где она выделяется как куманская свита, до сих пор не уточнен. Решение этого важного вопроса послужит основой для датировки и региональной и межрегиональной корреляции вышележащей нефтекуманской свиты. Имеющиеся палеонтологические данные о возрасте куманской свиты противоречивы. Одни исследователи — Т. А. Ткачук, М. В. Куликов — по находкам двустворчатых моллюсков относят ее к верхней перми [Дубинский и др.,

1978; Объяснительная записка, 1973; Ткачук, 1975], другие — Л. Д. Кипарисова, М. Н. Вавилов, В. С. Беленкова, О. А. Бетехтина — по тем же самым двустворчатым моллюскам из тех же интервалов относят ее к нижнему триасу [Арцышевич и др., 1978; Тер-Григорьянц и др., 1974, 1976].

При определении возраста немых или слабо охарактеризованных фаунистических толщ решающую роль имеют палинологические данные и они позволяют уверенно высказаться в пользу нижнетриасового (оленекского) возраста верхней части куманской свиты. В выделенном для свиты комплексе присутствуют типичные триасовые элементы: *Densolosporites nejburgii*, *Arastrisporites fischeri*, *Kreuselisporites cuspidus* и др. Сопоставление данного комплекса с комплексами миоспор из верхнепермских разрезов стратотипической области европейской части СССР показало полное их различие. Вместе с тем приведенный триасовый комплекс хорошо коррелируется с нижнетриасовыми (оленекскими) комплексами московской синеклизы и западной части Прикаспийской впадины.

Нижнетриасовый возраст куманской свиты устанавливает И. А. Добрускина [1977] по находкам *Pleuromeia sternbergii*. Однако первоначально из этой же части разреза В. П. Владимирович определила *Tylocladus* sp. (коллекция А. Я. Дубинского), по которому устанавливался верхнепермский возраст куманской свиты. В феврале 1979 г. в Москве на Всесоюзном коллоквиуме по систематике руководящих форм верхнепалеозойских растений рассматривалась систематическая принадлежность и возраст растительных остатков из куманской свиты Восточного Предкавказья. В ходе обсуждения С. В. Мейен указал, что к роду *Tylocladus*, характерному для верхнего карбона и нижней перми (в верхней перми род отсутствует), эти стволы не могут быть отнесены. Участники коллоквиума пришли к единодушному заключению, что это остатки рода *Pleuromeia*. Из описанных видов этого рода они наиболее близки к *P. sternbergii*.

Присутствие в отложениях куманской свиты флоры и миоспор нижнетриасового возраста и отсутствие в них фузулинид, трилобитов, а также руководящих для верхней перми циклонобидов свидетельствует о мезозойском (нижнетриасовом) возрасте отложений куманской свиты.

Единство органических остатков, сходство геологического строения и характера взаимоотношения этой части разреза с подстилающими и перекрывающими отложениями дают основание сопоставить ее с шетпинской свитой полуострова Мангышлак и тананыкской (ахтубинской) свитой юго-западной части Прикаспийской впадины, имеющей оленекский возраст. Следовательно, нижнюю палеонтологически немую грубозернистую часть куманской свиты следует сопоставлять с дополнительной свитой полуострова Мангышлак и с бугринской свитой (нижняя часть ветлужской серии) Прикаспия, возраст которых также оленекский [Мстиславский, 1977]. Оленекский возраст отложений верхней части куманской свиты неизбежно приводит к выводу о нижнеоленекском возрасте разнофациальной нефтекумской свиты, которая в полных разрезах перекрывает отложения култайской и демьяновской свит, охарактеризованных верхнеоленекскими аммонитами.

Оленекский возраст отложений нефтекумской свиты также определяют оленекские фораминиферы: *Dentalina splendida* Schleifer, *D. luperti* Ef. и др. (данные Е. А. Гофман и Н. А. Ефимовой); брахиоподы: *Piarorhynchella mangyschlakensis* Dag., *Fleischerithyris cf. margaritovi* (Bitt.) (определения

А. С. Дагиса) и флора: *Pleuromeia sternbergii* (Munst.) (данные И. А. Добрускиной). К сожалению, слишком запоздалые палеонтологические находки оленекского возраста из нефтекумской и верхов куманской свит не нашли отражения в решении Второго Межведомственного регионального стратиграфического совещания по триасу Кавказа в г. Краснодаре (1977 г.), где эта часть разреза индексировалась как пермотриас. В настоящее время совершенно уверенно можно сказать, что приставка «пермо» по отношению к нефтекумской свите лишена смысла и с точки зрения палеогеографии и палеотектоники. Известно, что на территории Юго-Западного Прикаспия формировалась мощная (до 4 км) сероцветная моласса, охватывающая по возрасту все отделы перми [Белова и др., 1978]. Бессспорно, что источником сноса в этот период являлись герциниды Предкавказья. Такая палеообстановка исключает накопление в течение этого периода чистых карбонатных пород на территории Восточного Предкавказья.

Нефтекумская свита — важнейший объект поисков новых нефтяных залежей в Прикумском нефтегазоносном районе. Она сложена различными фациальными типами карбонатных пород. По комплексу литологических, морфологических и географических признаков [Горкушин и др., 1974] в составе нефтекумской свиты выделяются карбонатные толщи рифогенной природы.

Следует отметить, что существует и другая точка зрения относительно природы массивов светлых известняков [Жабрева и др., 1978], согласно которой эти массивы представляют эрозионные останцы. Однако эти предположения не правомочны по следующим соображениям. Известняковые массивы, как правило, характеризуются холмовидной формой, их кровля занимает высокое гипсометрическое положение, на участках отсутствия массивов в нефтекумской свите развиты темно-серые глинистые известняки относительно большой мощности, которых нет в «полных» разрезах. В нижней части нефтекумской свиты почти повсеместно выделяется малоизменяющаяся по составу пачка глинистых органогенно-детритовых известняков, доломитов и мергелей. Верхняя ее часть — разнофациальная. В одних разрезах она представлена белыми органогенно-водорослевыми перекристаллизованными известняками (мощностью до 710 м), в других сложена мелкокристаллическими известняками (мощностью до 220 м). В первой фациальной зоне в изобилии встречаются остатки колониальных водорослей, гастропод, иглокожих, двустворок, крионидей, фораминифер. В мелкокристаллических известняках второй фациальной зоны встречены мелкие тонкостенные двустворки и фораминиферы.

Таким образом, по ряду критерий в составе нефтекумской свиты установлены рифогенные карбонатные фации, принадлежащие, вероятно, фациям глубоководного шельфа. Присутствие в основании нефтекумской свиты малоизменяющейся по мощности и по составу пачки известняков свидетельствует о стабильности осадконакопления.

Одна из важных задач нефтекумской свиты — прогноз зон нефтегазонакопления, связанных с рифовыми комплексами. В основу такого прогноза должен быть положен палеогеографический анализ.

Нефтяные месторождения, связанные с рифогенными комплексами в Восточном Ставрополье и Равнинном Дагестане, группируются в линейную структурную зону северо-западного простирания, протягивающуюся от Русского Хутора Центрального до Колодезной площади и, возможно,

далше на северо-запад. Данные бурения свидетельствуют о резком расчленении рельефа поверхности этой зоны. Линейный характер рифогенных структур свидетельствует о связи этой зоны с антиклинальной зоной по подстилающим отложениям или скорее всего по тектоническому контакту двух сопряженных блоков, представляющих южное ограничение Восточно-Манычского прогиба.

Связь рифогенных структур с различной тектоникой в подстилающих отложениях общеизвестна [Быков, 1974]. С этих позиций наиболее вероятно присутствие зоны рифогенных структур на северном борту Восточно-Манычского прогиба, который также осложнен региональным прогибом. Аналогичная зона рифогенных структур предполагается в пределах Надеждинской ступени в южной части Манычского прогиба.

На рассматриваемой территории, кроме этих субширотных разломов, геофизическими данными картируется несколько аналогичных субмеридиональных разломов; с одним из таких разломов, вероятно, также связана зона распространения рифогенных структур, включающих Владимирскую, Кумскую, Затеречную и, возможно, Поварковскую. Прогнозируемой субрегиональной зоной является Можарская шовная зона на западе территории.

Развитие рифовых комплексов следует ожидать на платформенном крыле Терско-Каспийского краевого прогиба (южный склон Каясулинского вала). Восточнее Южно-Сухумской структуры в составе нефтекумской свиты неизвестны рифогенные известняки, что, очевидно, обусловлено развитием здесь относительно глубоководного бассейна со слабо дифференцированным дном, чем и объясняется постоянство литофаций этой свиты на территории Равнинного Дагестана. Современный региональный наклон на восток, вероятно, существовал и в палеоплане. Промышленная нефтегазоносность рифогенных известняков установлена отнюдь неповсеместно. Известные нефтяные залежи, как правило, приурочены к зонам, где поверхность нефтекумской свиты отмечена резким эрозионным несогласием. Очевидно, емкостно-фациальные свойства известняков в этих зонах обусловлены выщелачиванием в эпохи континентальных перерывов, приуроченным к различным стратиграфическим уровням от триаса до нижнего мела. Хотя из этого правила есть исключение; так, промышленный приток нефти получен на Байджановской площади из нефтекумских известняков, перекрытых более молодыми отложениями в нормальной стратиграфической последовательности.

В настоящее время нет оснований для какой-либо оценки перспектив нефтегазоносности отложений куманской свиты. В пределах Восточного Ставрополья в этих отложениях не установлено коллекторов. Однако опровергнуты они еще недостаточно и, вероятно, на неблагоприятных структурах. Промышленные притоки газа из отложений куманской свиты Центрально-Предкавказского грабена (Расшеватская площадь) могут свидетельствовать о том, что отрицательную оценку давать преждевременно.

ЛИТЕРАТУРА

- Арцышевич М. Е., Беленкова В. С., Рыбакова А. И., Тер-Григорьянц Л. С. К стратиграфии нижнетриасовых отложений Восточного Ставрополья. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1978, т. 53(5), с. 14—17.
Белова Г. И., Левина В. И., Степанов В. В. К вопросу об объеме верхней перми

- в Астраханско-Калмыцком Прикаспии. — В кн.: Геологическое строение и полезные ископаемые Нижнего Поволжья. Саратов, 1978, вып. 3, с. 41—45.
- Быков В. Ф.** Закономерности распространения рифовых месторождений нефти и газа в Западной Канаде. — Бюл. МОИП. Сер. геол., 1974, № 3, с. 12—15.
- Горкушин А. С., Фролов Н. Ф., Швембергер Ю. Н., Мышкова Ю. Ф.** О новом направлении поисково-разведочных работ на нефть и газ в Восточном Предкавказье в связи с поисками рифов в триасовых отложениях. — Геология нефти и газа, 1974, № 7, с. 8—11.
- Добрускина И. А.** Палеонтологическое обоснование нижне-верхнетриасовых отложений Восточного Предкавказья. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1977, № 4, 52, с. 94—103.
- Дубинский А. Я., Куликов М. В., Маценко Н. А. и др.** О статье В. Р. Лозовского, Е. В. Мовшовича, Д. А. Кухтинова «О стратиграфии триасовых отложений Восточного и Центрального Предкавказья». — Бюл. МОИМ. Отд. геол., 1978, т. 53 (2), с. 148—151.
- Жабрева П. С., Данков Д. С., Юдин Г. Т.** Основные черты строения и особенности формирования пород-коллекторов в нижнем триасе Восточного Предкавказья. — В кн.: Геология и нефтегазоносность мезозоя Предкавказья. М.: Наука, 1978.
- Мстиславский М. М.** Циклы осадконакопления и граница перми и триаса в западной части Туранской плиты. — Сов. геология, 1977, № 12, с. 37—49.
- Объяснительная записка к проектам схем стратиграфии триасовых отложений Кавказа/ Под ред. Л. Д. Кипарисовой. Л., 1973, с. 1—67.
- Рыков С. П., Миних М. Г.** О новых находках диплои в разрезе горы Ю. Богдо. — Докл. АН СССР, 1969, т. 188, № 2, с. 414—417.
- Тер-Григорьянц Л. С., Кипарисова Л. Д., Арцышевич М. Е., Рыбакова А. И., Беленкова В. С.** Новые данные по стратиграфии триасовых отложений Восточного Предкавказья: Тезисы докладов IV конференции по геологии и полезным ископаемым Северного Кавказа. Ессентуки, 1974, с. 22—23.
- Тер-Григорьянц Л. С., Арцышевич М. Е., Жатькова Э. А., Рыбакова А. И.** Новые данные по стратиграфии триасовых отложений платформенной части Восточного Предкавказья. — Тр. Сев.-Кавк. н.-и. и проект. ин-та нефт. пром-сти, 1976, вып. 25, с. 3—7.
- Ткачук А. Е., Ткачук Г. А.** Новые данные о пермских и триасовых отложениях Восточного Предкавказья. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1975, № 4, с. 31—33.

УДК (551.761+553.98) : 561 (470.6)

Л. В. Ровнина, А. А. Цатурова,
М. Е. Арцышевич, Г. М. Романовская

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗРАСТА ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ В СВЯЗИ С ПЕРСПЕКТИВАМИ ИХ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ

Постановка детальных стратиграфических исследований триасовых отложений вызвана расширением геологоразведочных работ на нефть и газ и нарастающими темпами освоения новых площадей Восточного Предкавказья. В связи с получением притоков нефти и газоконденсата из триасовых отложений для оценки перспектив их нефтеносности необходимо комплексное изучение этих отложений и в первую очередь выяснение их взаимоотношений с выше и ниже залегающими толщами. Проводившиеся в последнее время дополнительные палеонтологические исследования существенно изменили представление о возрасте триасовых отложений. Спорными для территории Восточного Предкавказья остаются вопросы

объема свит и особенно обоснование нижней и верхней границы системы. В ноябре 1978 г. лабораторией стратиграфических исследований нефтегазоносных областей ИГиРГИ совместно с лабораторией стратиграфии и литологии СевКавНИПИнефть проведен палинологический коллоквиум по уточнению возраста куманской, нефтекумской и култайской свит, а также верхней границы триаса в районе Восточного Предкавказья. Палинологами было принято однозначное решение о том, что состав спорово-пыльцевого комплекса куманской свиты полностью исключает ее пермский возраст. Обоснованием этому является присутствие типично триасовых элементов: *Densoisporites nejburgii* (Schulz) Balme (от 30 до 60%), незначительное участие *Aratrisporites fischer* Pl., *Reticulatisporites* sp., *Carnisporites simplex* (Naum.), *Cyclotriletes oligranifer* Mad., *C. granulatus* Mad., *Krauseilisporites cuspidus* Balme; из пыльцы характерны единичные *Platysaccus leschiki* Nart., *Alisporites* sp., *Taeniasporites novimundi* Lesch.

Помимо миоспор постоянно в незначительном количестве встречаются разнообразные акритархи родов: *Veryhashium*, *Micrhystridium*, *Leiofusa*, *Metaleiofusa* (Дивненская площадь, скв. 1, интервал 3212—3220 м; Зимняя Ставка, скв. 95, интервал 3880—3885, 3905—3910, 3953—3958 и 4034—4039 м), описанные Шеном из среднего пестрого песчаника Тюрингии. Весьма показательно присутствие разнообразных хитинозон и палеопсевдоморфоз (в основном двухмешковые формы).

Сопоставление данного комплекса с комплексами миоспор из верхне-пермских разрезов стратотипической области европейской части СССР показало полное их различие.

Вместе с тем приведенный триасовый комплекс хорошо коррелируется с нижнетриасовыми (оленекский) комплексами Московской синеклизы и западной части Прикаспийской впадины. По литологическому составу и расположению в разрезе куманская свита соответствует тананыкской свите горы Большое Богдо, имеющей оленекский возраст. Следовательно, палеонтологически немую грубозернистую часть куманской свиты можно сопоставлять с ветлужской серией Прикаспийской впадины и нижней частью долнапинской свиты полуострова Мангышлак, имеющими нижнетриасовый возраст. В последнее время в отложениях долнапинской свиты Южного Мангышлака (верхняя глинистая часть разреза) были обнаружены единичные экземпляры цератитов: *Donicranites* cf. *bogdoahus* (Buch.), *Doricranites* sp.

Повсюду эта часть разреза представлена красноцветной молассой с резкой литологической границей, покрывающей в Восточном Предкавказье аспидную формацию карбона и верхнепермскую сероцветную молассу в Прикаспийской впадине и на полуострове Мангышлак.

К настоящему времени преимущественно в верхней части куманской свиты найденные двустворчатые моллюски из коллекции Г. А. Ткачук, определенные ею и М. В. Куликовым, по их мнению, подтверждают верхнепермский возраст вмещающих пород [Дубинский и др., 1978]. Однако В. С. Беленкова, Т. М. Окунева и М. Н. Вавилов из куманской свиты указывают нижнетриасовые пелециподы [Арцышевич и др., 1978]. Разногласия исследователей в определении двустворок объясняются плохой сохранностью материала. Так, например, при отсутствии четкого замочного края трудно отличить палеозойские *Pseudomonotis* и *Anculopecten* от мезозойских *Eumorphotis*. Данные по растительным остаткам, спорам и пыльце и

акритархи из верхней и нижней части куманской свиты указывают также на ее триасовый возраст.

В нескольких скважинах И. А. Добрускина [1977] обнаружила растительные остатки — *Pleuromeia*. Они найдены в верхних слоях куманской свиты. Род *Pleuromeia* при широком географическом распространении имеет ограниченный вертикальный диапазон — оленекский и азийский ярусы триаса, в пермских отложениях никем не отмечался. Из фаунистических остатков отмечены плохой сохранности филлоподы и остракоды, которые свидетельствуют о триасовом возрасте вмещающих красноцветов, иногда о нижнетриасовом.

Нефтекумская свита. Выделение рядом исследователей различного типа рифовых систем и одиночных рифов в составе карбонатных толщ свиты пока не получило литофацального обоснования. Но седиментационно-тектоническая природа массивов светлых известняков нефтекумской свиты наиболее вероятна. Выявленные нефтяные залежи, как правило, приурочены к зонам, где поверхность нефтекумской свиты отмечена резким эрозионным несогласием.

Нефтекумская свита развита во всех структурно-фацальных зонах, за исключением Арзгиро-Мирненской, где демьяновская свита с размывом перекрывает куманскую. В остальных зонах нефтекумская свита на территории Восточного Предкавказья ложится на куманскую или с размывом на различные ее пачки. Она представлена карбонатными отложениями; доломиты имеют широкое распространение на юге территории, а в северной ее части отмечаются микроплойчатые и органогенно-водорослевые известняки.

В последнее время из отложений нефтекумской свиты получены дополнительные палеонтологические данные (иглокожие, брахиоподы, двустворки, фораминиферы, остракоды). Однако найденные органические остатки часто имеют плохую сохранность — это лишь перекристаллизованные обломки организмов, среди которых определимых остатков очень мало. В нижней части этой свиты, где она представлена переслаиванием мергелей, глинистых известняков и доломитов с аргиллитами, найдены и определены В. С. Беленковой и Л. Д. Кипарисовой двустворки нижнетриасового возраста. Е. А. Гофман и Н. А. Ефимова из этой свиты обнаружили комплекс фораминифер: *Dentalina splendida* Schl. (скв. 3 Култайская, интервал 3796—3800 м); скв. 8 Зимняя Ставка, интервал 4038—4048 м, *D. luperti* Ef. (скв. 79, Зимняя Ставка, интервал 4195—4200 м), *Nodosaria incelebrata* Gerke (скв. 79, Зимняя Ставка, интервал 3796—3800 и 4195—4200 м), *N. orbicamerata* Ef. (скв. 3, Култайская, интервал 3796—3800 м), *N. pricamerata* Ef. и *N. pseudoprimitiva* Ef. (скв. 3, Култайская, интервал 3792—3796 м).

Нами возраст нефтекумской свиты устанавливается как нижнетриасовый (оленекский) по спорово-пыльцевому спектру, выделенному из интервала 3615—3620 м в скв. 20 Восточной площади. Он характеризуется доминированием *Densoisporites nejburgii* (Schulz.) Balme, *Cyclooverriletes* sp., *Cyclotriletes granulatus* Mäd., *C. traissicus* Mäd., *Carnisporites simplex* (Naum.). Пыльца представлена *Cycadopites*. Постоянно присутствуют микрофитопланктон и *Platysaccus leschiki* Hart., *Taeniaesporites novimundi* Lesch., *Alisporites*. Приведенный спорово-пыльцевой спектр идентичен комплексу куманской свиты.

Из отложений нефтекумской свиты (скв. 75, Зимняя Ставка, интервал 3800—3810 м) И. А. Добрускина определила растительные остатки — *Pleuroteia sternbergii* (Munst.) Corda — нижнетриасового возраста.

Водоросли являются породообразующими в верхненефтекумской подсвите, но не поддаются определению (сильно перекристаллизованы). К. Б. Кордэ определила лишь *Acicularis* sp. из семейства *Dasicladaceae* (Затеречная площадь, параметрическая скважина, интервал 4281—4292 м); род известен с триаса.

Основную часть нефтекумской свиты составляют известняки светло- и темно-серого цвета с буроватым оттенком. В закрытой части Восточного Предкавказья на Зимнеставкинской и Восточной площадях из известняков получены промышленные притоки нефти. Известняки нефтекумской свиты служат хорошим маркирующим горизонтом и представляют основной перспективный объект для поисков нефти и газа. Свита перекрывается почти повсеместно отложениями култайской свиты, залегает с размывом или согласно. Култайская свита развита только в западной и восточной частях Прикумской зоны поднятий.

На Ногайской ступени и в Восточно-Манычском прогибе выделяется толща глинистых известняков и аргиллитов — возрастной аналог култайских и вышелегающих демьяновских отложений.

В верхней части култайской свиты определен комплекс цератитов и в нижней ее части комплекс двустворок. Култайская свита также охарактеризована радиоляриями, водорослями, остракодами, гастроподами, иглокожими, а также спорово-пыльцевым комплексом.

На территории Восточного Предкавказья култайская свита по комплексу оленекских цератитов относится к зоне *Owenites* общей шкалы. Цератиты известны из керна скважин 3 и 4 на Култайской площади, 44 на Величаевской, 2 на Демьяновской, 75 на Зимнеставкинской, 1 на Молодежненской, 1 на Горюховской. Однако в самой верхней части култайской свиты на площадях Затеречная (скв. 1) и Совхозная (скв. 7) встречены виды, характерные для более высоких отложений оленека. Из керна этих же скважин Н. А. Ефимова и Е. А. Гофман обнаружили комплекс фораминифер, представленный главным образом родами *Nodosaria* и *Dentalina*, свидетельствующие о нижнетриасовом возрасте пород. В низах култайской свиты (разрез по скв. 3, на Култайской площади, интервал 3752—3759 м) обнаружены пелециподы, которые Л. Д. Кипарисова и Г. А. Ткачук предположительно относят к оленекскому ярусу [Объяснительная..., 1973].

Култайская свита имеет оленекский возраст по палинологическим данным. Спорово-пыльцевой комплекс установлен на площадях Затеречная, скв. 1, интервал 4200—4210 м и Молодежненская, скв. 3, интервал 3515—3525 м. Он характеризуется участием большого количества спор: *Denseisporites nejburgii* (Schulz) Balme, *Cyclotriletes oligranifer* Mad., *Cyclogranisporites microgranifer* Mad., *Verrucosisporites krempii* Mad., *V. thuringiacus* Mad., *Punctatisporites leschiki* Schulz., *Toroisporites* sp. Из пыльцы здесь встречены *Platysaccus leschiki* Hart., *Pl. triassicus* Mad., *Alisporites* sp., *Cycadopites* sp. Оленекский возраст рассматриваемых отложений обоснован находками аммонидей в тех же разрезах.

Анализ всех просмотренных палинологических материалов из куманской, нефтекумской и култайской свит Восточного Предкавказья свидетельствует

об однотипности спорово-пыльцевых комплексов, датирующих возраст свит как нижний триас (оленек).

Помимо материалов по куманской, нефтекумской и култайской свитам, на палинологическом коллоквиуме были рассмотрены данные о зурмутинской свите. Ее стратотипом взят разрез скв. 1 на Вишневской площади (интервал 3523—3850 м) [Объяснительная..., 1973].

Зурмутинская свита. Отложения, слагающие свиту, залегают с размывом на различных горизонтах триаса и палеозоя. В объяснительной записке выделялись зурмутинская вулканогенно-осадочная толща с углекислыми растительными остатками и сапропелитами, которой заканчивался разрез триаса Восточного Предкавказья. В рассматриваемой схеме в зурмутинскую свиту объединены зурмутинская толща и пласти VII и VI (по промысловой номенклатуре).

Зурмутинская свита имеет верхнетриасовый возраст. Спорово-пыльцевые спектры (данные М. Е. Арцышевич, Л. С. Поземовой, А. А. Цатуровой, О. П. Ярошенко) установлены (в интервалах) на площадях Вишневская, скв. 1 (3720—3723 м), Затеречная, скв. 1 (3404—3407 м), Зурмутинская, скв. 8 (3600—3606 м), Молодежненская, скв. 3 (3480—3486 м), Нефтекумская, скв. 20 (3696—3700 м), Подсолнечная, скв. 8 (3507—3509 м), Приграничная, скв. 7 (3553—3556 м), Совхозная, скв. 8 (3429—3432 м) и др.

Они характеризуются доминированием и большим видовым разнообразием спор *Dipteridaceae*, *Clathropteris* sp., *Dictyophyllum* sp., единичными экземплярами *Aratrisporites* sp., *Driancoraesporites ancorae* (Reinch.) Schuz., *Zebrasporites* sp., *Limbosporites lunobladiae* Nils., *Semiretisporites gothae* Reinch.

Из пыльцы встречаются *Chaematosporites* sp. Здесь отмечены также *Ovalipollis ovalis* Klaus и *Striatites* sp. Эти спектры имеют сходство с комплексами, выделенными Е. В. Семеновой в Донбассе из норийских и рэтских отложений, охарактеризованных флорой. Они сопоставляются с комплексами верхнего триаса Прикаспийской синеклизы (И. С. Макарова, Л. С. Поземова), рэтских отложений Тянь-Шаня (Е. Н. Дубровская) и Восточного склона Урала (Л. В. Ровнина), где они также датированы флорой.

В зурмутинской свите встречены растения, имеющие широкое вертикальное распространение: виды подозамитов и неоколамитов (верхний триас—юра), папоротники и голосеменные, известные в отложениях не моложе верхнего триаса, и голосеменные, встречающиеся до настоящего времени, только в юре. Изученную флору из отложений зурмутинской свиты Восточного Предкавказья В. А. Вахрамеев сопоставляет с основными позднетриасовыми флорами Европы и Азии. Возраст данной свиты В. А. Вахрамеев считает рэт-норийским.

Палинологический коллоквиум отмечает необходимость продолжения изучения литологии и спорово-пыльцевых комплексов из отложений куманской, нефтекумской и зурмутинской свит, особо обращает внимание на изучение верхней части зурмутинской свиты (VI пачка). Коллоквиум отмечает также необходимость проведения подобных коллоквиумов по особо дискуссионным вопросам палинологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Арцышевич М. Е., Беленкова В. С., Рыбакова А. И., Тер-Григорьянц Л. С. К стратиграфии нижнетриасовых отложений Восточного Ставрополья. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1978, т. 53 (5), с. 14—17.
- Бененсон В. А., Гофман Е. А., Цатурова А. А. и др. Мезозойские отложения Южного Мангышлака. М.: Наука, 1970. 119 с.
- Бененсон В. А., Шевырев А. А., Цатурова А. А., Ровнина Л. В. О стратиграфии триасовых отложений Южного Мангышлака. — Докл. АН СССР, 1971, 201, № 4, с. 917—921.
- Богачева М. И., Виноградова К. В. Сравнительная характеристика спорово-пыльцевых комплексов раннего триаса Центрального Мангышлака и Германского бассейна. М.: Наука, 1973, с. 19—21.
- Добрускина И. А. Палинологическое обоснование нижне-, верхнетриасовых отложений Восточного Предкавказья. — Бюл. МОИП, 1977, 52, № 4, с. 94—103.
- Дубинский А. Я., Куликов М. В., Маценко Н. А. и др. О стратиграфии триасовых отложений Восточного и Центрального Предкавказья. — Бюл. МОИП, 1978, т. 53 (2), с. 148—151.
- Объяснительная записка к проектам схем стратиграфии триасовых отложений Кавказа/ Под ред. Л. Д. Кипарисовой. Л., 1973, с. 1—67.
- Ровнина Л. В., Цатурова А. А., Дубровская Е. Н., Жильцова Н. Н. Рэтские спорово-пыльцевые спектры на территории Средней Азии. М.: ИГиРГИ, 1971, с. 103—108.
- Савельева Л. М., Цатурова А. А. К вопросу о стратиграфии верхнепермских и триасовых отложений Восточного Предкавказья. — В кн.: Проблемные вопросы стратиграфии нефтегазоносных областей Советского Союза. М.: ИГиРГИ, 1973, с. 95—103.
- Тер-Григорьянц Л. С., Арцышевич М. Е., Жатькова Э. А., Рыбакова А. И., Беленкова В. С. Новые данные по стратиграфии триасовых отложений платформенной части Восточного Предкавказья. — Тр. СевКавНИПИнефть, 1976, вып. 25, с. 3—7.
- Цатурова А. А. О распространении оленекских спорово-пыльцевых комплексов на территории Восточного Предкавказья и Южного Мангышлака. — В кн.: Триасовые отложения Северного Кавказа и Закаспия. М.: Наука, 1975, с. 50—55.
- Ярошенко О. П. Комплексы миоспор и стратиграфия триаса Западного Кавказа. М.: Наука, 1978. 128 с.
- Mädler K. Die geologische Verbreitung von Sporen und Pollen in der Deutschen Trias. — Beitr. Geol. Jahrb., 1964, 65. Hannover. 150 s.
- Schultz E. Sporae dispersae aus der Trias von Thüringen. — Abh. Zentr. Geol. Inst., 1965, N 1. Berlin, s. 257—288.

УДК 551.761 (574.1)

М. М. Алиев, Л. В. Алексеева, К. Х. Боранбаев,
К. В. Виноградова, Е. А. Гофман, Д. М. Досмухамбетов,
А. К. Конысов, И. У. Муратов, Б. И. Титов

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИЧЕСКОМУ РАСЧЛЕНЕНИЮ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО МАНГЫШЛАКА

Глубоким разведочным бурением на территории Южного Мангышлака вскрыт мощный (свыше 2200 м) разрез триасовых отложений, которые перспективны на нефть и газ. Это определило необходимость их комплексного геологического изучения и в первую очередь стратиграфического расчленения и корреляции. С этой целью в ИГиРГИ был выполнен большой объем лабораторных исследований керна и изучение промыслового-геофизических материалов, которые и легли в основу предлагаемого стратиграфи-

ческого расчленения триасовых отложений Южного Манышлака. Кроме того, были изучены найденные в кернах разнообразные органические остатки, на основании которых определен возраст отложений и проведено сопоставление их на значительной площади. По сравнению с предложенными ранее схемами расчленения триасовых отложений, выполненными по заданию МСК в Манышлакской геологоразведочной тематической партии производственного объединения «Манышлакнефть», в схеме авторов статьи [Алиев и др., 1977] уточнены границы оленекского яруса нижнего триаса и среднего триаса, выделены отложения верхнего триаса и ряд новых свит — местных стратиграфических подразделений. Помимо материалов, полученных в ИГиРГИ, рассматриваемая схема включает результаты палеонтологических и геолого-геофизических исследований других организаций. Определение различных групп органических остатков выполнялось сотрудниками разных учреждений: аммоиды — А. А. Шевыревым (ПИН АН СССР), В. А. Гавриловой (ВСЕГЕИ), М. Н. Вавиловым (ВНИГРИ), Н. К. Гордеевым (КазНИГРИ); двустворки — Л. Д. Кипарисовой (ВСЕГЕИ), М. Н. Вавиловым (ВНИГРИ); остракоды — Д. А. Кухтиновым, Е. Г. Леоновой (КазНИГРИ), А. Г. Шлейфер (МИНХиГП), М. Н. Ивановой (ИГиРГИ); филлоподы — Е. К. Трусовой (ВСЕГЕИ), Ю. А. Лопато (НИИ Геологии СГУ); миоспоры и акритархи — К. В. Виноградовой, Л. В. Ровиной, А. А. Цатуровой (ИГиРГИ), Г. М. Романовской (ВСЕГЕИ), Н. Я. Меньшиковой (ВНИГРИ), М. И. Богачевой (МИНХиГП), листовые отпечатки — И. А. Добрускиной (ГИН АН СССР).

Данные геолого-геофизических исследований анализировались в тематической партии производственного объединения «Манышлакнефть», в тресте «Манышлакнефтегеофизика» и в Манышлакском управлении разведочного бурения. Обобщение всех имеющихся к настоящему времени материалов с учетом новых данных позволили авторам составить проект схемы триасовых отложений Южного Манышлака, отражающий современную степень изученности региона.

На Южном Манышлаке отложения триаса залегают без видимого несогласия на терригенных образованиях, условно относимых к верхней перми, и трансгрессивно перекрываются породами нижней юры. Разрезы триаса представлены преимущественно морскими, реже лагунно-континентальными терригенными и карбонатными сероцветными и пестроцветными осадками. В триасе Южного Манышлака выделяются литолого-стратиграфические подразделения, характеристика которых приводится ниже по трем тектоническим зонам: Жетыбай-Узеньской ступени, Песчаномысско-Ракушечной зоне сводовых поднятий и Аксу-Киндерлинской ступени, характеризующихся различным литолого-фациальным строением триасовой толщи.

Жетыбай-Узеньская ступень. Долнапинская свита — аналог соответствующей свиты Горного Манышлака — представлена аргиллитами, пестроцветными алевролитами, преимущественно красноцветными с прослойями песчаников и карбонатных пород. Из органических остатков здесь обнаружены аммониты, остракоды, филлоподы, миоспоры и акритархи. Кроме приведенных ранее форм [Алиев, Алексеева и др., 1977], из пород керна в скв. 25 Жетыбай (интервал 3352—3360 м) Н. К. Гордеев определил *Megaphyllites cf. immaturus* Kip. и *Triassinenella ex gr. chramovi bogdaensis* Star. Состав обнаруженной макро- и микрофауны указывает в целом

на нижнетриасовый, а остатки аммонита на оленекский возраст рассматриваются отложений. В составе миоспор доминирующая роль принадлежит *Densoisporites nejburgii* (Schulz) Balme, которые обнаружены совместно с растительными остатками лепидофита — *Pleurotomeia stenobergii* (Must.) Corda. Стратиграфическое распространение этого плауновидного растения — нижний триас (оленекский ярус) — средний триас. Анализ ископаемых органических остатков позволяет относить отложения долнапинской свиты Южного Манышлака к индскому — низам оленекского яруса (овенитовые слои?). Это согласуется со стратификацией долнапинской свиты Горного Манышлака [Решение..., 1977]. Мощность свиты изменяется от 300 до 800 м и выше 1000 м (месторождение Узень).

Наименование узеньской свиты (средняя и верхняя части оленекского яруса) связано с распространением ее отложений в пределах месторождения Узень, где установлена наибольшая мощность свиты и разрез хорошо охарактеризован ископаемыми остатками. Эти отложения со следами размыва залегают на пестроцветах долнапинской свиты. В основании наблюдаются базальные туфогенные песчаники, выше которых разрез представлен темно-серыми аргиллитами и алевролитами с маломощными прослойями мергелей, реже известняков и песчаников.

Отложения свиты наиболее полно известны по керну на месторождениях и разведочных площадях, они имеют обоснованную палеонтологическую характеристику (остатки аммонитов, двустворок, остракод, миоспор и акритарх).

По смене аммоноидей выделяются колумбитовая и прохунгаритовая зоны единой стратиграфической шкалы и местные зоны: *Doriscanites*, *Kiparisovites*, *Tirolites cassianus*, *Columbites*, *Stacheites*. Остракоды представлены почти исключительно видами рода *Darwinula*, распространение которых ограничивается нижним триасом (Узень, скв. 116, интервалы 2306—2311, 2803—2810, 3069—3075 м).

В составе миоспор доминируют виды родов *Punctatisporites* и *Verrucosporites*, а также *Cycloverruritiletes presselensis* Schulz. Субдоминанты: *Alisporites grauvogeli* Klaus, *Cyclotriteles* spp., *Taeniaepollenites* sp. *jonkeri* Viss., *Striatites* sp., *Cycadopites* sp. Сопутствующие: *Carnisporites mesozoides* (Mán). Klaus, *Triadispora crassa* Viss. и др. Мощность свиты варьирует от 240 до 977 м (Узень). На Южном борту Жетыбай-Узеньской ступени сероцветные оленекские отложения имеют сокращенные мощности (до 303 м) или вовсе отсутствуют (площадь Ракушечная).

Южножетыбайская свита представлена толщей темно-серых аргиллитов и мергелей с прослойями песчаников и алевролитов, в низах разреза прослойми известняков темно-серых, глинистых, доломитизированных, иногда оолитовых. В низах разреза преобладают карбонатные породы (преимущественно мергели и доломиты). Из ископаемых остатков наиболее обильны остракоды, миоспоры и акритархи, встречаются филлоподы и двустворки.

Следует отметить, что до последнего времени у авторов предлагаемой схемы не было единого мнения об объеме южно-тыбайской свиты. Это связано с неоднозначной оценкой стратиграфической значимости остракод, которые представляют основную группу фауны при расчленении данных отложений. Ранее некоторыми исследователями [Липатова и др., 1974; Алиев и др., 1977] возраст южножетыбайской свиты устанавливался по остракодам в объеме среднего триаса, другими же эти отложения отно-

сятся к оленекскому ярусу нижнего триаса. Е. К. Трусова определила филлоподы (площадь Южный Жетыбай, скв. 14, интервал 3325—3337 м), которые, по ее мнению, свидетельствуют об оленекском возрасте. М. Н. Вавилов на площади Южный Жетыбай (скв. 29, интервалы 3233—3245 и 3265—3275 м) определил двустворки — *Unioites* (?) cf. *canalensis* (Cat.), *U. (?) fassaensis* (Wissm.), указывающие на верхи оленекского яруса. Приведенные данные соответствуют положению границы между нижним и средним триасом в стратотипе (площадь Южный Жетыбай, скв. 4) в интервале 3200—3420 м, что и приведено в схеме, рассмотренной МСК в 1973 г. [Постановления..., 1973].

По полученным новым данным вновь встает вопрос о границе нижнего и среднего триаса и о привязке основных продуктивных горизонтов Жетыбай-Узенской ступени к оленекскому ярусу. Но неоднозначная оценка стратиграфической значимости остракодовой фауны остается пока что в силе, и поэтому решение вопроса о возрасте южножетыбайской свиты крайне затруднительно. Необходимо детальное изучение распространения остракод по разрезам триасовой толщи Южного Манышлака.

Приведенные выше данные позволяют авторам придерживаться мнения об отнесении большей части южножетыбайской свиты к оленекскому ярусу нижнего триаса, хотя это и требует своего дальнейшего подтверждения. Отложения свиты имеют спорадическое распространение и мощность их колеблется от 0 до 507 м, достигая на площади Южный Жетыбай 700 м.

Северо-ракушечная свита на Жетыбай-Узенской ступени выделяется по сходству литологического состава и промыслового-геофизической характеристике отложений с породами северо-ракушечной свиты, верхнетриасовый возраст которых на площади Ракушечная подтвержден палеонтологически. Свита представлена ритмичным чередованием аргиллитов, песчаников и алевролитов, залегающих без видимого несогласия на отложениях южножетыбайской свиты; мощность ее — до 370 м.

Песчаномысско-Ракушечная зона сводовых поднятий. На площадях этой зоны вскрыты граниты, которые перекрываются триасовыми образованиями. Здесь выделены аналоги долнапинской свиты Горного Манышлака: ракушечная свита, сопоставляемая по остракодам с южножетыбайской свитой Жетыбай-Узенской ступени, и северо-ракушечная свита [Алиев и др., 1977]. Северо-ракушечная свита представлена толщей вулканогенно-осадочных пород, мощностью от 100 до 300 м.

На Аксу-Киндерлинской ступени выделяются долнапинская (индский — низы оленекского яруса), узенская (верхняя большая часть оленекского яруса) и темирбабинская свиты (анизийский и ладинский ярусы среднего триаса). Последняя подразделяется на две толщи по смене литологического состава пород и условиям осадконакопления. Отложения темирбабинской свиты, мощность которых достигают 600 м, трансгрессивно перекрываются юрскими. Расчленение разреза обосновано филлоподами, двустворками, миоспорами [Алиев и др., 1977].

Подводя итог, можно отметить следующее. Для Южно-Манышлакского региона разработана рабочая стратиграфическая схема триасовых отложений, в которой местные стратиграфические подразделения (свиты) привязаны к отделам и ярусам единой шкалы. Эта схема позволяет, хотя и условно, установить возрастные границы продуктивной толщи триаса — основного объекта геологоразведочных работ на Южном Манышлаке.

На основании новых данных по определению филлопод и двусторонки продуктивные номенклатурные горизонты приурочены, очевидно, к отложениям оленекского яруса нижнего триаса.

Со среднетриасовыми отложениями связаны нефте- и газопроявления. К ним приурочен и ряд маломощных продуктивных пластов. Но в целом среднетриасовые (и спорадически развитые верхнетриасовые) отложения играют роль региональной покрышки.

Для уверенного обоснования возраста южножетыбайской свиты, к которой приурочены основные нефтегазоносные горизонты, необходимо дальнейшее изучение и поиски различных групп ископаемых органических остатков, в первую очередь остракод, стратиграфическая значимость которых недостаточно изучена.

Резкое колебание мощностей триасовых отложений объясняется отсутствием верхнетриасовых отложений в ряде районов Жетыбай-Узеньской, Кокумбайской, Аксу-Кендырлинской и других тектонических зон, т. е. отложения юрской системы залегают на разновозрастных горизонтах триаса.

Таким образом, установленная промышленная нефтегазоносность доюрского комплекса отложений Южного Мангышлака относится, вероятно, к оленекской толще, которая должна стать основным объектом поисково-разведочных работ на нефть и газ на вводимых в глубокое бурение площадях.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М. М., Алексеева Л. В., Виноградова К. В. и др. Стратиграфия триасовых отложений Южного Мангышлака. — В кн.: Проблемы геологии нефти. М.: ИГиРГИ, 1977, вып. 11, с. 96—107.
- Липатова В. В., Демидов А. А., Виноградова К. В. и др. О стратиграфическом расчленении газоносной толщи триаса Южного Мангышлака. — Геология нефти и газа, 1974, № 1, с. 23—25.
- Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Л.: ВСЕГЕИ, 1973, вып. 13, с. 28—36.
- Решение Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971). Л.: Картографическая фабрика объединения «Аэро-геология», 1977, 48 с.

УДК 551.763.1+565.33(574.1)

В. А. Коротков, Д. Д. Шилова

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ КУГУСЕМСКОЙ СВИТЫ МАНГЫШЛАКА

В нижнемеловых отложениях Мангышлака широко развиты красноцветные образования, описанные Н. П. Лупповым [1932] как свита малиновых глин, выделенные позднее А. А. Савельевым [1966] в кугусемскую свиту. Эти красноцветы — прекрасный реперный горизонт — значительно облегчают расчленение разрезов и последующую их корреляцию. По стратиграфическому положению между готеривом и нижним аптом отложения кугусемской свиты считаются барремскими, хотя не исключается возможность отнесения низов свиты к готериву. Такая точка зрения была высказана Н. П. Лупповым [1932] и принята последующими исследова-

телями. Никаких палеонтологических данных, указывающих на барремский возраст свиты, до настоящего времени не имелось. Встреченные Н. Ю. Клычевой [Савельев, Василенко, 1963] остатки пресноводных моллюсков свидетельствуют только о раннемеловом возрасте красноцветов.

Отложения кугусемской свиты представлены глинами красными, буро-вато-красными, известковистыми, чередующимися с аналогичными по цвету песчаниками и алевролитами. Встречаются слои, окрашенные в зеленоватые тона, преобладающие в верхних частях разреза. Мощность свиты увеличивается с запада на восток, достигая в урочище Кугусем 80 м. Считается, что красноцветы залегают согласно на нижележащих образованиях.

Следует отметить, что специальных исследований по изучению вещественного состава отложений кугусемской свиты не проводилось, и поэтому при их описании обычно ограничиваются полевыми наблюдениями, которые не всегда бывают точными.

По нашим представлениям, красноцветы кугусемской свиты залегают с размывом на нижележащих отложениях, но этот размыв маскируется литологической близостью низов кугусемской и верхов «треугольниковой» свит. Как недавно установлено [Луппов и др., 1976], большая часть «треугольниковой» свиты, охарактеризованная полиптихитами и дихотомитами, является валанжинской и только самые верхи свиты (0,5—7 м), содержащие кораллы *Actinastreaa colliculosa* Trauth. и брахиоподы *Cyclothyris* (*C.*) *irregularis* Pict., можно считать готеривскими. Чтобы окончательно решить вопрос о присутствии готерива и его объеме, имеющихся палеонтологических данных недостаточно. Поэтому предположение Н. П. Луппова о возможно готеривском возрасте нижней части кугусемской свиты не может быть ни подтверждено, ни отвергнуто.

Перекрываются красноцветы трансгрессивно залегающими отложениями нижнего апта, которые, местами полностью срезая красноцветы, залегают на более древних отложениях мела. Ограниченнная поверхностями несогласия снизу и сверху кугусемская свита в полном объеме, вероятно, не может быть наблюдана. Учитывая амплитуду аптского размыва, можно предполагать, что на западе полуострова Мангышлак сохранившиеся красноцветы отвечают более нижним частям кугусемской свиты.

На Горном Мангышлаке (разрез Когозбулак) определены *Cypridea solida* Gal., *Timiriasevia reticulata* Mand., *Palaeocytheridea denticulata* Shar., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *P. barremica* Z. Kuzn., *Annosocythere certa* Z. Kuzn., *A. quasiconcentrica* Z. Kuzn., *Orthonotacythere ramulosa* Sharap. В этот комплекс входят виды широкого стратиграфического диапазона и виды, характерные только для баррема. К первым относится *Timiriasevia reticulata* Mand., известная из готерив-барремских отложений Западной Сибири; *Paleocytheridea denticulata*, описанная из неокома Люгускенъушак, Койкары [Шарапова, 1937], Поволжья [Любимова, 1955], *Orthonotacythere ramulosa*, приведенная из неокома Поволжья; *Pavloviella citima* Z. Kuzn., встречаенная в валанжин-барреме Азербайджана; *P. barremica* Z. Kuzn., распространенная в готерив-барремских отложениях Азербайджана [Гоу Юньсянь, 1962], *Cypridea solida* Gal., описанная из дзунбайнской свиты [Галеева, 1955] нижнего мела Монголии. Ко вторым принадлежат *Annosocythere certa* Z. Kuzn., *A. quasiconcentrica* Z. Kuzn., характерные для барремских отложений северо-востока Большого Кавказа [Кузнецова, 1961] и Западной Туркмении [Алексеева и др., 1972]. Наибол-

шее сходство рассматриваемый комплекс остракод обнаруживает с комплексами, распространенными в отложениях кызылкырской свиты Туаркыра. Большинство приведенных видов входят и в состав туаркырского комплекса, но он отличается большим богатством и разнообразием видового и родового состава. Возраст кугусемской свиты на Горном Мангышлаке определяется по присутствию видов, распространенных в барремских отложениях северо-востока Большого Кавказа и Западной Туркмении (Туаркыр).

На Южном Мангышлаке остракоды обнаружены на площадях Шалабай, Караманата, Узень, Байрам.

На площади Шалабай в скв. К-36 (интервал 763—772 м) встречены *Cypridea solida* Gal., *C. tagigaliensis* Lub., *Limnocypridea abscondida* Mand., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *P. barremica* Z. Kuzn. Этот комплекс сходен с одновозрастным комплексом остракод Когозбулака, но в нем нет видов рода *Annosocythere* и в то же время присутствует *Cypridea tagigaliensis*, характерный для барремских отложений Прикаспийской впадины.

На площади Караманата в скв. К-28 в низах свиты (интервал 527—537 м) найдены *Cypridea tagigaliensis* Lub., *Lycopterocypris* aff. *infantilis* Lub., *L. debilis* Lub., известные из дзунбайской свиты Монголии.

На площадях Узень в скв. Г-104 (интервал 928—932 м) и Байрам в скв. Г-6 (интервал 1984—1989 м) найдены *Rhinocypris cirrita* Mand., известная из красноцветов Мангышлака [Мандельштам, 1956], *Cypridea solida* Gal., *C. tagigaliensis* Lub., о распространении которых говорилось выше.

Таким образом, на Южном Мангышлаке для отложений кугусемской свиты выделен комплекс остракод, представленный наиболее характерными видами *Cypridea solida* Gal., *C. tagigaliensis* Lub., *Limnocypridea abscondida* Mand., *Rhinocypris cirrita* Mand., *Lycopterocypris infantilis* Lub., *L. debilis* Lub., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *P. barremica* Z. Kuzn. Этот комплекс характеризуется развитием в основном представителей пресноводных родов — *Cypridea*, *Limnocypridea*, *Rhinocypris* и двумя видами морского рода *Pavloviella*.

Поскольку мангышлакские комплексы остракод в основном сравниваются с комплексами из кызылкырской свиты Туаркыра, кратко остановимся на возрасте кызылкырской свиты, в понимании которого существуют разногласия. В. А. Прозоровский [Прозоровский и др., 1961] определяет ее объем как готерив—нижний баррем. Но, учитывая омолаживание подошвы свиты в северном направлении, он допускает, что в северной части Туаркыра ее подошва соответствует основанию нижнего баррема. Л. В. Алексеева, В. А. Коротков, Д. Д. Шилова [1972] относят кызылкырскую свиту к баррему, к его нижнему подъярусу. Комплексы туаркырских остракод происходят из верхов кызылкырской свиты юго-восточной (разрезы Лаузан, Кызылкыр) и северо-западной (разрезы Туар, Доунгра) частей Туаркыра, т. е. заведомо из барремского интервала кызылкырской свиты, учитывая обе вышеуказанные точки зрения.

При анализе туаркырских и кугусемских комплексов остракод констатируется их несомненное сходство. Причем южномангышлакский комплекс наиболее близок северным разрезам кызылкырской свиты Туаркыра, а горномангышлакский сопоставляется с комплексом остракод, распространенным в более южных разрезах кызылкырской свиты.

Изученные комплексы остракод являются первым фаунистическим

подтверждением барремского возраста большей части кугусемской свиты. Принимая во внимание неопределенность объема готерива на Мангышлаке, не следует исключать возможность отнесения низов кугусемской свиты к готериву.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л. В., Коротков В. А., Шилова Д. Д. О возрасте кызылкырской свиты Туаркыра (Западная Туркмения). — В кн.: Биостратиграфия мезозойских отложений нефтегазоносных областей СССР. М., 1972, с. 41—45.
- Галеева Л. И. Остракоды меловых отложений Монгольской Народной Республики. М.: Гостоптехиздат, 1955. 98 с.
- Гоу Юньсянь. Остракоды валанжинского и готеривского ярусов разреза г. Келевудаг Азербайджана и их стратиграфическое значение. — Изв. АН СССР. Сер. геол. наук и нефти, 1962, № 3, с. 43—59.
- Кузнецова З. В. Остракоды меловых отложений северо-восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку: Азерб. гос. изд-во, 1961. 148 с.
- Луппов Н. П. К стратиграфии неокомских отложений Мангышлака. — Изв. ВГРО, 1932, т. 51, вып. 40, с. 607—634.
- Луппов Н. П., Богданова Т. Н., Лобачева С. В. Стратиграфия берриаса и валанжина Мангышлака. — Сов. геол., 1976, № 6, с. 127—130.
- Любимова П. С. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. — Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., 1955, вып. 84. 199 с.
- Мандельштам М. И. Материалы по палеонтологии (новые семейства и роды). — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1956, вып. 12. Палеонтология, с. 31—39.
- Муромцев В. С. Особенности геологического строения и оценка нефтегазоносности Мангышлака. — Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., 1968, вып. 265. 251 с.
- Прозоровский В. А., Коротков В. А., Мамонтова Е. В. и др. Неоком Западной Туркмении. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1961, т. 51. 233 с.
- Савельев А. А. Нижнемеловые отложения Мангышлака. — В кн.: Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии. Ашхабад, 1966. с. 5—7.
- Савельев А. А., Василенко В. П. Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. — В кн.: Геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака, 1963, с. 248—301. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер.; Вып. 218).
- Шарапова Е. Г. Стратиграфия мезозойских отложений Эмбенского района по Ostracoda. — Тр. НГРИ. Сер. А, 1937, вып. 106, с. 69—84.

УДК 551.763.1 : 553.98(575.1/3)

Ю. Н. Андреев

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕГО МЕЛА ВОСТОКА СРЕДНЕЙ АЗИИ В СВЯЗИ С НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬЮ

Нижнемеловые отложения, распространенные к востоку от линии Южное Приаралье—Бадхыз (Верхнеамударинская, Ферганская и Кашгарская впадины, поднятия Северного и Центрального Памира, Трансалая и Южного Тянь-Шаня) являются образованиями однотипными в литолого-фациальном отношении и могут быть выделены в восточно-среднеазиатский тип разреза. Для этого типа разреза опубликована унифицированная схема стратиграфии [Решения..., 1977], основанная материалами опорных разрезов Гиссаро-Таджикской области, в которой нижний мел представлен полно и хорошо обнажен. Стратиграфия этих территорий изучена много лучше, чем районов «закрытых», что подчеркивалось в решениях Самаркандинского совещания

по мезозою Средней Азии [Решения..., 1977]. Между тем именно эти «закрытые» районы являются главными объектами нефтепоисковых работ за последние годы.

В числе нерешенных вопросов стратиграфии нижнего мела можно перечислить несколько.

Корреляция Мары-Байрамалийского и опорного (Юго-Западный Гиссар) разрезов. Спорным является возраст шатлыкских песчаников, которые имеют три варианта корреляции, в зависимости от чего [Мирзоев, 1978; Хаимов и др., 1978] представляются либо в виде регионально выраженного (до предгорий Памира) алеврито-песчаного тела (карабильский или кызылташский горизонты), либо в виде мощной линзы песчаников в толще непроницаемых пород (альмурадский горизонт).

Остается крайне спорным возраст карабильского горизонта. Для региональной оценки нефтегазоносности далеко не безразлично, был ли значительный перерыв в осадконакоплении между юрой и мелом, как это следует из представлений о юрском возрасте карабильского горизонта.

Остается открытым вопрос о том, включает ли мианская свита Ферганы (особенно в южной и западной ее части) неоком-аптские отложения или она не древнее альба?

Не решен вопрос, имеются ли нижнемеловые отложения на Памире и в каком объеме?

Можно поставить вопрос, насколько удовлетворяет принятая в Стратиграфическом кодексе СССР форма составления региональных корреляционных и унифицированных схем для отложений, вскрытых бурением? Дело в том, что промыслово-геофизические методы расчленения и корреляции вполне отвечают чисто практическим целям нефтяной геологии. Стратиграфия, будучи ограниченной только этими методами, не способна унифицировать геологический разрез региона в той мере, как этого требуют задачи исследования геологической истории района. Отсутствие в стратиграфических схемах «закрытых» районов важнейших электрокаротажных реперов затрудняет использование их геологами-нефтяниками.

О важном значении изучения органических микроостатков для стратиграфии «закрытых» районов говорить не приходится. Нижнемеловые отложения запада Средней Азии [Решения..., 1977] включают 13 региональных комплексов фораминифер и семь комплексов остракод, а по данным М. М. Алиева и Д. Д. Шиловой [1976], остракоды позволяют различать все подъярусы нижнего мела, начиная с баррема.

В восточных районах установлено [Андреев, 1969] 11 разновозрастных комплексов остракод, которые позволяют выделять все региональные корреляционные подразделения. Пересмотренный на основании новых таксономических данных комплекс среднеазиатских остракод нижнего мела представлен 55 родами и более чем 200 видами морских, солоноватоводных и пресноводных раков. Задача дальнейшего изучения заключается, во-первых, в увязке «западных» и «восточных» комплексов, а во-вторых, в выделении биостратиграфических подразделений — региональных зон (лон) как по остракодам, так и по фораминиферам. В унифицированных стратиграфических схемах Средней Азии не значится ни одной такой зоны. Зоны не выделены даже для верхнемеловых отложений западных районов Средней Азии, где преобладают планктонные фораминиферы.

По остракодам верхнего мела Ю. Н. Андреев [1969] предложил 10 регио-

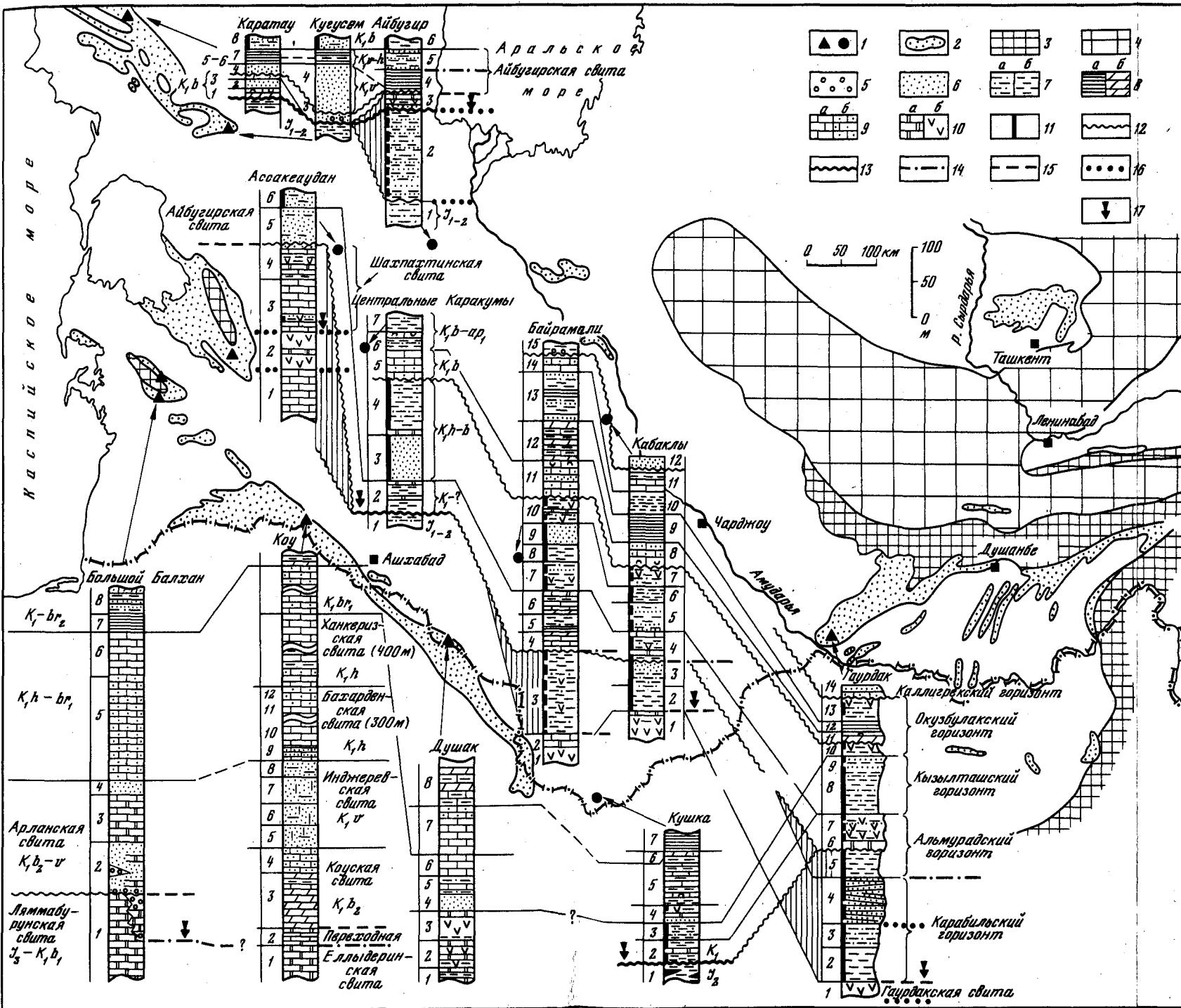


Рис. 2. Граница юры и мела в Средней Азии

1 — разрезы естественных обнажений и скважин; 2 — обнажения меловых отложений; 3 — области последующей денудации верхнеюрских и нижнемеловых отложений; 4 — области отсутствия осадконакопления в конце юры и начале мела; 5 — грубообломочные породы; 6 — пески, песчаники; 7 — алевролиты (a), алевритовые глины (b); 8 — глины (a), мергели (b); 9 — известняки недифференцированные (a), оолитовые известняки (b); 10 — доломиты (a), гипсы (b); 11 — красноцветные породы; 12 — трансгрессивные границы; 13 — границы крупных перерывов; 14 — граница юры и мела согласно А. В. Прозоровскому [1970, 1973] и унифицированным схемам юры и мела Средней Азии; 15 — граница юры и мела, пользовавшаяся наибольшим признанием до 70-х годов; 16 — другие варианты проведения границы юры и мела; 17 — предполагаемый вариант границы между юрой и мелом.

нальных зон. Материалы последних лет показывают, что зональное расчленение возможно для альбских и верхнеалтских морских отложений, для готерив-барремских континентальных отложений (кызылташский горизонт).

В континентальных породах карабильского и альмурадского горизонтов и в мингбатманской свите остатки остракод встречаются спорадически. Комплексы континентальных остракод выделяются в восточно-среднеазиатском типе разрезов: кызылташский с *Cypridea karaigensis* Lub., *C. coscullensis* Mand., *Rhinocypris echinata* Mand., *Cypridea* sp. nov. — распространен от Устюрта до Кафирниганской зоны Афгано-Таджикской впадины; калигрекский с *Cypridea gissarensis* And., *Theriosynoecum* sp. nov. — распространен в пределах Бухарской ступени Гиссара, в Южном Тянь-Шане, Афгано-Таджикской впадине; мингбатманский с *Theriosynoecum novum* And., *Cypridea tujanensis* Gramm, *C. sangardakensis* And. — прослежен в Фергане, на Памире и в Афгано-Таджикской впадине.

Автор считает мало обоснованным хроностратиграфическое расчленение разреза нижнего мела Мары-Байрамалийского района [Мирзоев, 1978]. Если принять предлагаемую Г. Г. Мирзоевым синхронность континентальных шатлыкских песчаников и лагунно-морских слоев альмурадской свиты, то возникают противоречивые проблемы.

Во-первых, как объяснить несоответствие между явно регрессивной частью разреза Мары-Байрамалийского района, т. е. шатлыкскими песчаниками, и явно более мористыми, в общем трансгрессивными отложениями верхов альмурадской свиты, в которой встречаются отдельные фораминиферы? Установлено, что море в Гаурдакский район трансгрессировало с запада, и регрессивным циклам западных разрезов никак не могут соответствовать трансгрессивные циклы восточных. На предлагаемой схеме (рис. 1, 2, см. вкл.) нами показано фациально-циклическое соответствие коррелируемых разрезов; байрамалийская свита и шатлыкские песчаники коррелируются с кызылташской, а не с альмурадской свитой; во-вторых, не объяснимым остается вопрос об источнике сноса для аллювиально-дельтовых шатлыкских песчаников, поскольку альмурадские отложения [Атлас..., 1968] повсеместно представлены лагунно-морскими фациями. Корреляция шатлыкских песчаников с кызылташской свитой полностью снимает это противоречие. «Аргумент» об отсутствии песчаников в кызылташской свите Гаурдакского района [Мирзоев, 1978] легко опровергается тем фактом, что песчаники в этой свите имеются на Чарджоуской ступени, и их аллювиально-дельтовый шлейф протягивается не с востока (из Гурадского района), а с северо-востока, со стороны меловой суши, располагавшейся севернее Бухарской ступени [Атлас..., 1968].

Возраст карабильского горизонта остается весьма спорным и, возможно, что отнесение его к юре в решениях Самарканского совещания было преждевременным. Обоснование возраста этого горизонта тесно связано с проблемой границы юры и мела в Средней Азии и представляет особую проблему. В карабильской свите наряду с давно известными эстериями были обнаружены пресноводные остракоды: *Cypridea brevirostrata* Martin, *Scheda*, *Mantelliana*, известные в пурбекских отложениях Англии и в вельде ФРГ; кроме того, в основании мелового разреза Васмикухского блока Западного Дарваза был обнаружен комплекс спор и пыльцы, который специалисты по мелу отнесли к мелу (Н. И. Сушкива, Н. И. Фокина), а специалисты по юре — к юре (А. Г. Косенкова). Видимо, это закономерно,

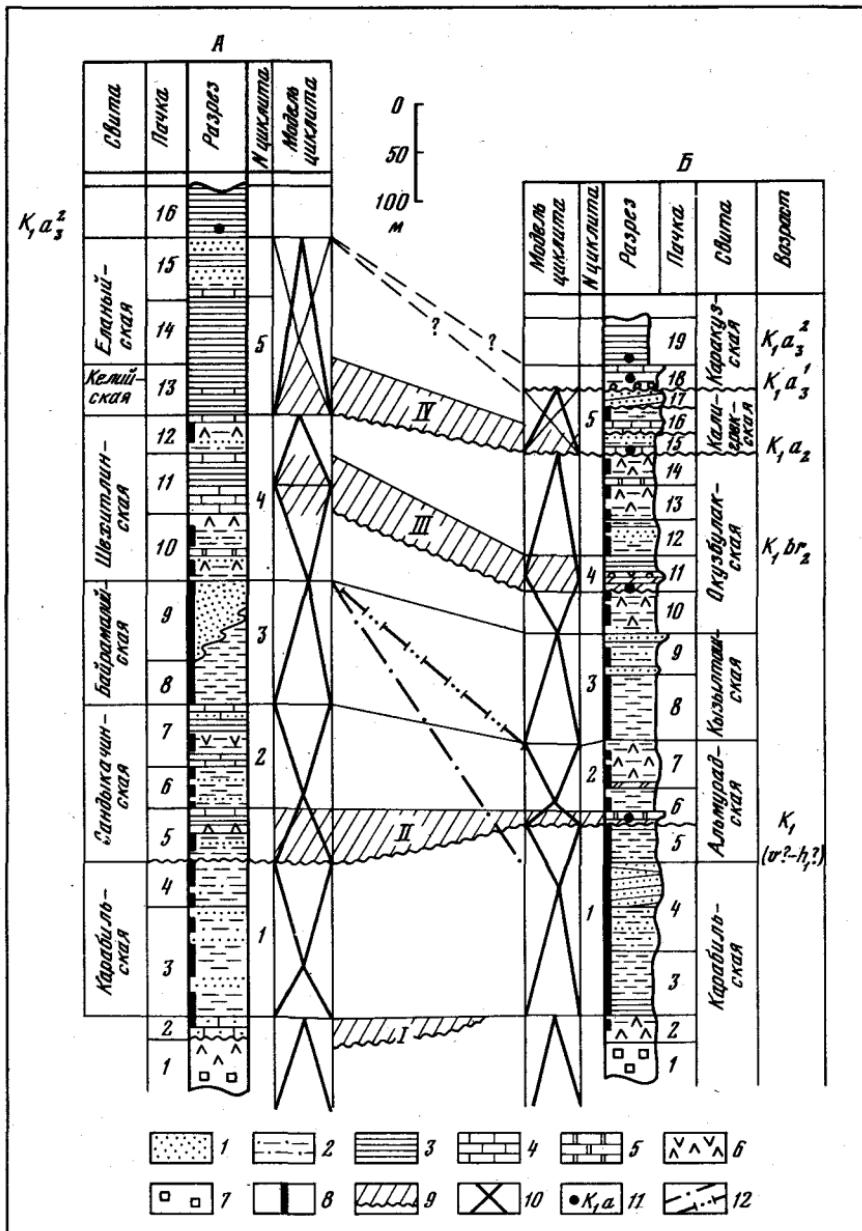


Рис. 1. Циклостратиграфическая корреляция неокомских и апских отложений Мары-Байрамалийского и Гаурдак-Кугитанского районов. Составил Ю. Н. Андреев

А — Марыйский район, по Г. Г. Мирзоеву [1978]; Б — Гаурдакский район, по Ю. Н. Андрееву [1969]; 1 — песчаники; 2 — алевролитовые глины (континентальные); 3 — глины (морские); 4 — известняки; 5 — доломиты; 6 — гипсы, ангидриты; 7 — соль; 8 — красноцветы; 9 — трансгрессивные пачки (I—IV); 10 — графическое изображение цикличности; 11 — ископаемые, датирующие возраст; 12 — линии корреляции кровли главного шатлыкского коллектиора по разным авторам, согласно Г. Г. Мирзоеву [1978]

поскольку в Средней Азии нет достаточно надежных эталонов титонских и берриасских спорово-пыльцевых комплексов аридных формаций. Остракоды позволяют, казалось бы, однозначно отнести карабильский горизонт к пурбеку, поскольку стратиграфически ниже в Западной Европе эти формы вообще не известны. Однако советские стратиграфы пурбек относят к верхней юре. Ю. Н. Андреев, исследовавший вопрос о положении пурбекских и вельдских фаций в геохронологической шкале, придерживается точки зрения французских и немецких специалистов по остракодам, которые низы пурбека Англии и вельда ФРГ коррелируют с берриасом.

Существует и другая возможность выяснить или уточнить стратиграфическое положение карабильского горизонта — проследить крайнюю западную границу его распространения, достигающую Заунгурских Каракумов, где красноцветные карабильские отложения вклиниваются в лагунноморские фации. Однако здесь возникает вопрос о возрасте шахпахтинских известняков, выше которых залегает толща (до 20—30 м) красноцветных глин, как однозначно считается, аналогов карабильской свиты.

Решение вопроса о стратиграфической полноте ферганского нижнего мела зависит от последовательной корреляции южноферганских, гиссаралайских и южнотаджикских разрезов. При этом обращают на себя внимание следующие факты. К северу от линии разломов, отделяющих зону развития южногиссарских кислых интрузий от осадочных пород северного склона Гиссарского хребта, в разрезе нижнего мела появляются характерные пресноводные желваковые известняки, которые развиты во всех разрезах нижнего мела в Зеравшанском, Карагинском и Алайском хребтах. Известняки образуют одну или две-три сближенные пачки и располагаются всегда выше толщи грубообломочных пород низов мела, что заставляет считать этот горизонт известняков маркирующим. Он сформировался в обширном озере или пресном заливе. Лишь в единственном обнажении южнее оз. Искандеркуль удалось наблюдать [Меловые..., 1979], как эти известняки залегают много выше клансееких глин с аммонитами, т. е. на уровне лучакского горизонта (средний альб). Полное литологическое и фаунистическое сходство этих известняков, содержащих остатки пресноводной фауны, с известняками ляканской свиты несомненно. Такая параллелизация подтверждается и богатым комплексом остракод, известным [Пояркова, 1969] в верхах гузанской свиты, отдельные виды которого присутствуют в мингбатманской свите из северо-западных разрезов юго-западных отрогов Гиссара: *Cypridea tijanensis* Gramm, *Timiriasevia subsolana* Mand.

Нижележащие гравийно-галечные песчаники гузанской свиты представляют аллювиальные образования мощностью до 100—120 м и менее. Период их накопления вряд ли охватывал значительное время, тогда как в юго-восточной Фергане под маркирующей ляканской свитой известняков залегают красноцветные отложения мощностью до 1000 м. Меловой разрез здесь традиционно отбивают с берриаса, хотя первые, имеющие корреляционное значение пресноводные двустворки появляются в низах ходжаосманской свиты в нижнем «голубом горизонте» [Мартинсон, 1969]. Следующий маркирующий уровень — серые песчаники клаудзинской свиты, сопоставляемые с клансеем (нижний альб) [Решения..., 1977]. Наши полевые наблюдения свидетельствуют о том, что нижний «голубой горизонт» следует коррелировать не с кызылташской свитой, а с нижней окузбулакской,

поскольку в хребтах Петра I и Заалайском именно на этом уровне фиксируется устойчиво протягивающаяся пачка голубых алевролитов. Пресноводные двустворки, например лимноцирены, встречаются как в кызылташской, так и в низах окузбулакской свит.

Проблема изучения меловых отложений Памира заключается в том, был ли Центральный Памир в меловое время областью автономной седиментации, связанный лишь с Кашгарией, или представлял юго-восточный борт Афгано-Таджикского бассейна? В зависимости от того, каким будет ответ на этот вопрос, находятся и представления о палеогеографии Северного Памира, где, как известно, пока не найдены отложения моложе триаса. Это единственное обоснование традиционной точки зрения о том, что Северный Памир — область герцинской складчатости — как поднятие проявился в мелу. На Памире развита мощная толща нижнемеловых (до 800 м) и верхнемеловых (до 1000 м) отложений, с морской фауной апт-альба (зорташская свита). Таким образом, увеличивающаяся с севера на юг мощность мела и присутствие морского апт-альба в Центральном Памире дают неоспоримое доказательство об изолированности Центрально-Памирской и Афгано-Таджикской областей седиментации в мелу [Атлас..., 1968; Крейденков, Распопин, 1973; Швольман, 1977]. Однако при более тщательном рассмотрении вопроса эта точка зрения встречает ряд противоречий. Вся меловая фауна, когда-либо обнаруженная на Памире, принадлежит Афгано-Таджикскому бассейну. Нижний мел обнажается почти непрерывной полосой вдоль Северного Памира — Куньлуня, точнее от Файзабада в Афганистане до Яркенда в Кашгарии. Морские отложения полностью выклиниваются уже в хр. Петра I, в Кашгарии их нет [Губин, 1960], поэтому море не могло проникнуть на Памир через Кашгарию.

Список двустворок зорташской свиты [Решения..., 1977] весьма противоречив, так как в одних и тех же слоях здесь указываются характерные виды разных горизонтов нижнего мела Афгано-Таджикской впадины: верхнеальбская *Exogyra localis* Mordv. наряду с клансейскими нукулами и нижнеокузбулакской *Exogyra tuberculifera* Koch. Dunck. Сохранность фауны плохая для уверенных определений [Крейденков, Распопин, 1969].

Наши наблюдения на Памире (в Рангкульской котловине в хребтах Зорташкол и Пшартском, в низовьях р. Кокуйбельсу), а также изучение коллекции остракод, переданной Ю. Н. Андрееву А. Я. Фроленко и Г. П. Крейденковым, позволяют нам выделить восемь разновозрастных первично красноцветных толщ и пачек терригенных пород (песчаники, глины, конгломераты), из которых ни одна не имеет сколько-нибудь надежного палеонтологического доказательства их принадлежности к нижнему мелу вообще и к морским фаунам в особенности.

1) красноцветы в триасовых отложениях хр. Зорташкол с *Amphissites* pl. sp. 1 Schn. (нижний триас Соляного Кряжа);

2) верхняя часть нижней подсвиты кокуйбельской свиты (тоар): в бассейне р. Аильутек;

3) кумачдарынская серия, которая отчетливым постепенным переходом связана с черными известняками келловея—оксфорда (домаматская свита): в хр. Зорташкол, в бассейне р. Аильутек;

4) туонская и зорташская свиты, залегающие несогласно на рифейских образованиях ванч-язгулемской серии и не имеющие перекрывающих отложений: в бассейне р. Муксу, в верховьях р. Зорташкол;

5) отложения, согласно перекрыты глинами турона с нижним тектоническим контактом: в полосе Кызылджик—Рангкуль;

6) отложения, залегающие между известняками кампана—маастрихта с рудистами и горизонтом с остракодами и другой фауной верхнего турона—конька: в полосе Кызылджик—Рангкуль:

7) компактная пачка (80—70 м) песчаников, трангрессивно перекрытая белыми известняками кампана—маастрихта, подстилаемая желтыми доломитами юры или триаса: в бассейне р. Восточный Пшарт (р. Аксай);

8) красноцветные толщи, очевидно залегающие выше кампан-маастрихтских известняков с гальками последних в своем составе и содержащие пыльцу неогена [Крейденков, Распопин, 1969]: в Рангкульской котловине, в бассейнах рек Западный и Восточный Пшарт.

Уже только по стратиграфическому положению перечисленных толщ на Памире можно выделить красноцветы триаса (1), нижней и средней юры (2), верхней юры (3), сеномана (5), сантон (6), неоген-олигоцена (8).

Таким образом, к нижнему мелу могут быть отнесены только толщи 4 и 7, а также низы толщи 5 и верхи толщи 3. Толща 7 органических остатков не содержит и может быть с равным основанием отнесена как к нижнему, так и к верхнему мелу. Толща 3 в самых верхах может иметь меловой возраст, а может быть ограничена верхней юрой, что более реально, учитывая ее связь с позднеюрским бассейном Юго-Восточного Памира, не смыкавшимся с Афгано-Таджикским. Толща 5 единственного, с нашей точки зрения, северопамирского выхода меловых отложений полностью не вскрыта, и ее полный разрез не известен. В ней, несомненно, присутствуют сеноманские отложения [Крейденков, Распопин, 1969]. Обращает внимание поразительное сходство меловых разрезов Алайского хребта, бассейна р. Маркансу и Рангкульской котловины: эвапориты имеются во всех этих районах, залегая на уровне нижнего сеномана.

Возможно предположение, что в нижних частях мелового разреза имеются и отложения альба, но нет никаких доказательств присутствия более древних. Единственной красноцветной толщей, в которой могут быть заведомо нижнемеловые отложения, — это толща 4 — тюнская и зорташская свиты. Наиболее полный и тектонически «спокойный» разрез этих свит изучался нами в верховьях р. Муксу. Органических остатков мы не нашли, но убедились в том, что красноцветные и гипсонасно-соленосные отложения в полосе Кызылджик—Рангкуль никак не могут называться зорташской свитой, поскольку последняя не имеет перекрывающих верхнемеловых отложений, залегает вместе с тюнской свитой на докембрии Центрально-Памирской тектонической зоны, тогда как мел кызылджикско-рангкульской полосы залегает на сланцах пермокарбона, слагающих северопамирскую тектоническую зону.

Таким образом, последовательный ряд разрезов мела вкрест простирации тектонических зон Памира следующий: Бордоба, Маркансу (Заалайский хребет) — Кызылджик, Рангкуль—Муксу—Акбайтал—Восточный Пшарт. В этом профиле отчетливо наблюдается постепенное, с севера на юг выклинивание морских слоев сеномана и турона и уменьшение мощности вплоть до почти полного выклинивания меловых отложений в бассейне рек Западный и Восточный Пшарт, где остаются лишь известняки кампана-маастрихта — продукт самой обширной трангрессии в юго-восточных районах Средней Азии. Поэтому мы считаем, что изложенные

данные больше свидетельствуют о непосредственной связи Центрально-Памирской и Афгано-Таджикской областей седиментации меловых отложений и что Северный Памир представлял юго-восточный борт Афгано-Таджикского бассейна, где нижнемеловые отложения были представлены незначительными мощностями, а неоком-аптские отложения скорее всего отсутствовали, фиксируя постепенно расширение во времени Афгано-Таджикского бассейна не только на север, как это хорошо установлено в Тянь-Шане [Меловые..., 1979], но и на юг и восток — в Гиндукуш, на Северный Памир и в Кашгарию.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М. М., Шилова Д. Д.** Значение остракод для стратиграфии и палеогеографии нижнего мела Западной Туркмении и Мангышлака. — В кн.: Биостратиграфия и палеогеография палеозоя и мезозоя нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1976, с. 3—11.
- Андреев Ю. Н.** Региональная корреляция и унифицированная стратиграфическая схема нижнемеловых отложений Юго-Востока Средней Азии. — В кн.: Проблемы нефтегазоносности Таджикистана. Душанбе, 1969, вып. 2, ч. 2, с. 3—40.
- Атлас литолого-палеогеографических карт СССР: Меловая система.** М., Министерство геологии СССР, Всесоюзный аэрогеологический трест, 1968. Т. 3, с. 28—50.
- Крейденков Г. П., Распопин В. А.** К вопросу о возрасте красноцветных толщ Северного и Центрального Памира. — Докл. АН СССР, 1969, т. 189, № 4, с. 823—826.
- Крейденков Г. П., Распопин В. А.** О некоторых особенностях геологического развития Памира в мезо-кайнозое. — В кн.: Новые данные по геологии Таджикистана, 1973, вып. 2, с. 37—53.
- Мартинсон Г. Г.** Биостратиграфия и фауна меловых континентальных отложений Таджикской депрессии, Кызылкумов и Приташкентских Чулей. — В кн.: Континентальные образования восточных районов Средней Азии и Казахстана. Л.: 1969, с. 18—51.
- Меловые отложения востока Средней Азии.** / Алиев М. М., Андреев Ю. Н., Нехрикова Н. И. и др. М.: Наука, 1979. 93 с.
- Мирзоев Г. Г.** Литолого-стратиграфическая схема неоком-апта Восточной Туркмении. — Сов. геология, 1978, № 8, с. 22—37.
- Пояркова З. Н.** Стратиграфия меловых отложений Южной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1969. 202 с.
- Решения межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии.** Л., 1977. 47 с.
- Хаимов Р. Н., Новокщенов А. М., Щейн В. С., Педдер Ю. Г.** О соотношении юры и мела Амударыинской синеклизы. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1978, № 5, с. 72—79.
- Швольман В. А.** Тектоническое развитие Памира в меловом и палеогеновом периодах. М.: Наука, 1977. 190 с.

Р. З. Генкина, Е. Н. Дубровская, В. М. Никишова

РАСЧЛЕНЕНИЕ И КОРРЕЛЯЦИЯ

ЮРСКИХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ СРЕДНЕЙ АЗИИ

В СВЯЗИ С ИХ ПЕРСПЕКТИВАМИ НА НЕФТЬ И ГАЗ

В комплексе исследований нефтегазоносных юрских отложений Средней Азии большое научное и практическое значение имеют работы биостратиграфического направления, обеспечивающие надежную основу датировки, расчленения, корреляции разрезов и их привязки к разрезам продуктивных горизонтов.

В пределах рассматриваемого региона Средней Азии, включающего территорию от Юго-Западного Гиссара на юго-западе до Кавакской и Иссык-Кульской впадин на северо-востоке, выделяется ряд структурно-фацальных областей, где юрские отложения выходят на дневную поверхность. Это — юго-западные отроги Гиссарского хребта, его южный склон, Юго-Западный Дарваз, Зеравшано-Гиссарская горная область, Ферганская впадина, Ферганский хребет, Кавказская и Иссык-Кульская впадины. Каждая из этих областей характеризуется своими типами разрезов, отличающимися стратиграфической полнотой, литолого-фацальным составом, мощностью осадков и палеонтологической их охарактеризованностью. Районы выхода юрских отложений на дневную поверхность естественно подразделяются на местные свиты.

На изученной территории отложения юрской системы представлены сложным комплексом пород континентального, морского и лагунного происхождения (нижней, средней и верхней юры). Наиболее значительные их выходы, наибольшие мощности (свыше 2500 м) и наиболее полный стратиграфический объем зафиксированы в хр. Кугитангтау, где они участвуют в строении ядра и крыльев крупной одноименной антиклинальной складки и в строении крыльев более мелких антиклинальных структур: Гаурдакской, Тюбетаангской, Байсунской, Сурхантауской, Яккабагской.

На Южном Гиссаре обнажения юры протягиваются узкой полосой вдоль южного склона Гиссарского хребта, слагая горы Мечетли на западе, и образуют отдельные выходы в Юго-Западном Карагине. Мощности их здесь значительно сокращены, и доля участия морских отложений в разрезе уменьшается.

В пределах Южно-Таджикской депрессии юрские отложения погребены на большую глубину и вскрыты глубоким бурением в ряде структур Душанбинского прогиба.

В Юго-Западном Дарвазе, по данным В. С. Лучникова [1973], юрские отложения выходят на поверхность в виде узких полос субмеридионального простирания в бассейне р. Обиниоу и в районе хребтов Васьмикух и Хозретиши. Они представлены здесь также тремя отделами и сложены разнообразными породами континентального, дельтового, прибрежно-морского и лагунного происхождения. Их мощность колеблется от 200 до 700 м.

В Зеравшано-Гиссарской горной области юрские отложения приурочены к тектоническим депрессиям широтного простириания. Наибольших мощностей (свыше 1000 м) они достигают в полосе их выхода в бассейнах рек Янгоб и Фандарья, где они представлены исключительно континентальными образованиями нижней, средней юры и келловея. В последнее время В. С. Лучниковым [1979] приводятся данные о развитии здесь морских отложений оксфорд-кимериджа до 200 м мощностью, охарактеризованных морскими двустворками.

Далее на восток вплоть до Иссык-Кульской впадины разрез юры слагают исключительно континентальные образования, отличающиеся пестрым литологическим составом.

В Ферганской депрессии выходы юрских отложений располагаются на крыльях антиклинальных и брахиантиклинальных складок и приурочены главным образом к бортам депрессии, долинам рек и горных хребтов. На остальной части депрессии они погребены под более молодыми образованиями и во многих участках вскрываются буровыми скважинами.

На территории Южной Ферганы юрские континентальные отложения выходят на поверхность вдоль южного борта впадины в виде отдельных разобщенных участков и достигают максимальной мощности в разрезе Шурабской группы угольных месторождений (до 900 м).

В пределах северного борта Ферганской депрессии в урочище Аркит мощность юрских отложений достигает около 1500 м. В юго-западном направлении от Аркита мощность юры резко уменьшается, и в разрезе бассейна р. Нарын (Ташкумыр) она составляет всего 290—415 м.

В Восточной Фергане (разрез Алдыяр) мощность юрских образований немногим более 400 м.

Далее на восток областью широкого развития мощных континентальных отложений юры (свыше 1500 м) становится Ферганский хребет. Здесь эти отложения, представленные всеми тремя отделами, распространены в осевой части хребта, занимая также значительные участки северо-восточного и особенно юго-западного склонов и его предгорий.

В пределах Кавакской и Иссык-Кульской впадин юрские отложения представлены только нижним отделом юрской системы, их мощность в Кавакской впадине достигает свыше 300 м [Алиев, Генкина, 1970], а в Иссык-Кульской колеблется от 110 до 275 м [Генкина, 1966].

В 1971 г. в Самарканде состоялось Межведомственное стратиграфическое совещание по мезозою Средней Азии. Принятые этим Совещанием и утвержденные в 1972 г. МСК стратиграфические схемы отражают состояние стратиграфической изученности юрских отложений различных территорий Средней Азии на 1971 г. [Решения..., 1977]. В работе Совещания и в разработке стратиграфической схемы континентальных отложений юры восточных районов Средней Азии непосредственное участие принимали и сотрудники лаборатории стратиграфических исследований ИГиРГИ [Генкина и др., 1971].

В исследованиях 1971—1980 гг. авторами было обращено особое внимание на рекомендации, данные Самаркандским совещанием в отношении дальнейшего изучения стратиграфии континентальных отложений юры восточных районов Средней Азии и на возможное

разрешение ряда спорных вопросов датировки, расчленения и корреляции разрезов континентальных образований юры указанного региона.

Выделены последовательные палеофлористические комплексы макрофоссилий, спор и пыльцы, характеризующие отдельные интервалы юрского разреза, распространение которых прослежено на всей изученной территории. Эти флористические комплексы, приуроченные к определенным интервалам юрского разреза и, следовательно, характерные для того или иного стратиграфического уровня, названы нами фитостратиграфическими горизонтами [Генкина, 1979].

Для нижней юры выделены раннеюрский (геттанский и синемюрский века) и средне-позднеюрский палеофлористические комплексы. В некоторых разрезах (см. далее) установлен среднелейасовый (плинсбахский) спорово-пыльцевой комплекс. Для средней юры (по данным листовой флоры и спорово-пыльцевого анализа) выделены ааленский, байосский и батский палеофлористические комплексы. Для верхней юры установлены келловейский и оксфордский спорово-пыльцевые комплексы.

НИЖНЯЯ ЮРА

К отложениям нижнего лейаса (в объеме геттана и синемюра), датируемым раннелейасовым флористическим комплексом (макроскопические остатки растений, споры и пыльца), нами отнесены ташкентская свита Южного Гиссара и ее аналоги, санджарская свита Юго-Западного Гиссара, самые низы грингской свиты Юго-Западного Дарваза (Равноу) [Лучников, 1973], раватская и фанская свиты рек Ягноб и Шоме, низы согульской свиты Южной Ферганы (разрезы Шураб, Сулукта), включая пачку охристо-пятнистых глин и бокситоподобных пород в ее основании, нижняя часть сарыкамышской свиты Аркита, включая ее базальную часть, низы коккининской свиты в Ферганском хребте, отложения кызылсуекской свиты Кавакской впадины, а также джильская свита и ее аналоги в разрезах Джергес и Джергалан в Иссык-Кульской впадине.

Комплекс ископаемых растений, характеризующих нижнелейасовые отложения, следующий (здесь и далее при характеристике комплексов учтены опубликованные данные М. И. Брик [1935, 1937, 1953], Т. А. Сикстель [1962; Кузичкина и др., 1959], Н. П. Гомолицкого [1965, 1972; Гомолицкий и др., 1973], А. И. Турутановой-Кетовой [Вахрамеев, 1964; Вахрамеев и др., 1970], В. С. Лучникова [1973] и Л. И. Савицкой [1969]: *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle, *N. hoerensis* (Schimp.) Halle¹ (*), *N. issykkulensis* Tur.-Ket., *N. merianii* (Brongn.) Halle (*), *N. natherstii* Erdtman (*), *N. nordenskioldii* Krysht. et Prugn., *Neocalamites* sp., *Dzergalanella dzergalanensis* Genk., *Schizoneura ferganensis* Krysht.² (**), *S. gondwanensis* Feistm. (**), *Lobatannularia heianensis* (Kodaira) Kaw. (**), *Equisetites* aff. *beanii* (Bunb.) Sew., *E. lateralis* (Phill.) Phill. (= *E. ferganensis* Sew.), *E. gracilis* (Nath.) Halle, *Annulariopsis inopinata* Zeill., *Marattiopsis hoerensis* (Schimp.) Thom. (*), *M. muensteri* (Goep.) Schimp. (*), *Marattia sulukensis* Gom., *Todites princeps*

¹ Формы, составляющие основу комплекса, отмечены знаком (*).

² Реликтовые формы отмечены знаком (**).

(Presl.) Goth. (*), *Phlebopteris braunii* (Goepp.) Hirm. et Hoerh. (*), *P. exilis* Savix. et Sixt., *P. muensteri* (Schenk) Hirm. et Hoerh. (*), *P. polypodioides* Brongn., *P. torosa* Sixt., *Phlebopteris* sp., *Clathropteris elegans* Oishi, *C. meniscioides* Brongn. (1), *C. obovata* Oishi, *Clathropteris* sp., *Dictyophyllum muensteri* (Goepp.) Nath. (*), *D. nathorstii* Zeill. (*), *D. nilssonii* (Brongn.) Goepp. (*), *Dictyophyllum* sp., *Thaumatopteris hissarica* Brick. et Sixt. (*), *T. schenckii* Nath. (*), *Rhizomopteris schenckii* Nath., *Hausmannia buchi* (Andrae) Richter, *H. forchhammeri* Burt., *H. leeliana* Sze, *Hausmannia* sp., *Hissaropteris jagnobensis* Sixt. et Kuz., *Cladophlebis aktashensis* Tur.-Ket., *C. bidentata* Tur.-Ket., *C. concinna* (Presl.) Du-Toit, *C. denticulata* (Brongn.) Font., *C. distans* Heer, *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. hirsuta* Brick, *C. magnifica* Brick, *C. nebbensis* (Brongn.) Nath. (*), *C. (Osmundopsis) plectrophora* Harris (*), *C. (Todites) roessertii* Zeill., *C. schensiensis* P'an (**), *C. stenolopha* Brick, *C. subdenticulata* Tur.-Ket., *C. sublobata* Johansson (*), *C. suluktensis* Brick, *C. suluktensis* var. *crassa* Brick, *C. whitbiensis* (Brongn.) Brongn., *C. (?)* cf. *Thinnfeldia sphenopteroides* Sew., *Lobifolia lobifolia* (Phill.) Rasskaz. et E. Lebed., *Kugartenia irregularis* Sixt., *Yuccites angustifolius* Pryn. (**), *Yuccites* sp. (**), *Anomozamites gracilis* Nath. (*), *A. minor* (Brongn.) Nath. (*), *Otozamites lator* Sag., *O. nalivkini* Pryn., *Otozamites* sp., *Pterophyllum andraeanum* Schimp. (*), *P. angustum* (F. Braun) Gothan. (*), *P. cf. ctenoides* Oishi, *P. issykkulensis* Genk., *P. propinquum* Goepp., *P. schartense* Pryn. (**), *Pterophyllum* sp., *Antrophyopsis* sp., *Nilssonia acuminata* (Presl.) Goepp. (*), *N. orientalis* Heer, *N. simplex* Makarew. (*), *Ctenis* sp., *Pseudoctenis* sp., *Macrotaeniopteris virgulata* Zeill., *Taeniopteris asiatica* Brick, *T. ferganensis* Brick, *T. latecostata* Halle (*), *Ginkgo digitata* (Brongn.) Heer, *G. ferganensis* Brick, *G. et gr. hermelinii* (Hartz.) Harris (*), *G. lepida* Heer., *G. cf. obovata* (Nath.) Sew. (*), *G. sibirica* Heer, *G. suluktensis* Comol., *G. taeniata* (Braun) Harris (*), *Ginkgo* sp., *Baiera gracilis* (Bean) Bumb., *Sphenobaiera asiatica* Genk., *S. dzergalanensis* Genk., *S. leptophylla* (Harris) Sixt. (**), *S. longifolia* (Pomel), Fl., *S. paucipartita* (Nath.) Fl. (*), *S. pulchella* (Heer) Fl., *S. spectabilis* (Nath.) Fl. (*), *Sphenobaiera* sp., *Ginkgodium furciforme* Brick, *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *P. rarineris* Krysh. et Pryn., *Czekanowskia latifolia* Tur.-Ket., *Cz. rigida* Heer, *Cz. setacea* Heer, *Leptostrobus laxiflora* Heer, *Hartzia tenuis* Harris, *Staphidiophora aff. secunda* Harris, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. distans* (Presl.) Braun (*), *P. cf. isfarensis* Brick, *P. lanceolatus* (L. et H.) F. Braun, *P. lanceolatus* var. *longifolia* Schenk., *P. aff. latifolius*, *P. schenckii* Heer (*), *Cycadocarpidium erdmannii* Nath. (*), *C. dzergalanensis* Genk., *C. ferganensis* Tur.-Ket., *C. insignis* Genk., *C. issykkulensis* Genk., *C. minor* Tur.-Ket., *Cycadocarpidium* sp., *Araucarites vassilevskae* Tur.-Ket., *Brachiphyllus* sp., *Pagiophyllum kurrii* (Pom.) Schimp., *P. katalense* Sixt., *Pagiophyllum* sp., *Stachyotaxus* cf. *elegans* Nath. (**), *Widdringtonites keuperianus* Heer, *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *P. latifolium* Tur.-Ket., *P. longifolium* (Nath.) Moell., *P. nordenskioldii* (Heer) Nath., *Pityolcadus kobukensis* Sew., *Schizolepis moelleri* Sew., *Swedenborgia major* Harris (**), *Stenorhachis dubia* Antevs, *S. lepida* (Heer) Sew., *S. scanicus* Nath., *Stenomischus aethorus* Harris., *Carpolithes cinctus*

Nath., *C. minor* Pryn., *Ixostrobus heeri* Pryn., *Samaropsis plicata* Tur.-Ket., *S. reniformis* Gomol.

Раннелейасовый возраст этого комплекса обосновывается присутствием видов, составляющих основу заведомо раннелейасовых флор (подтвержденных фауной) западноевропейских местонахождений Индо-Европейской палеофлористической области: Восточной Гренландии [Вахрамеев, 1964; Нагрис, 1961], Южной Швеции [Вахрамеев, 1964; Lundblad, 1959; Nathorst, 1878а, б], южной части ФРГ [Вахрамеев, 1964; Gothan, 1964; Krausel, 1958, 1959], Венгрии [Вахрамеев, 1964; Вахрамеев и др., 1970; Nagy, 1959] и Румынии [Вахрамеев, 1964; Вахрамеев и др., 1970; Semaka, 1958, 1961] (эти виды отмечены знаком (*). Это ядро комплекса — коррелятив для раннелейасовых флор во всех разрезах восточных районов Средней Азии. Характерно присутствие на данном стратиграфическом уровне единичных реликтов растений позднего триаса (отмечены знаком **).

Раннелейасовый комплекс листовой флоры восточных районов Средней Азии имеет определенное сходство с одновозрастным комплексом Северного Ирана (Эльбурс) [Вахрамеев и др., 1970; Barnard, 1967], происходящим из свиты Шемшак (обоснован фауной), и с раннелейасовым комплексом Юго-Восточного Ирана (Керманский район), происходящим из нижней подсвиты тахраджехской свиты [Полянский и др., 1975]. Данные о раннелейасовом возрасте комплекса листовой флоры находятся в соответствии с данными палинологических исследований образцов пород, отобранных из толщ, включающих эти растения. В них нами установлен раннелейасовый (геттантг-синемюр) спорово-пыльцевой комплекс.

Основу раннелейасового спорово-пыльцевого комплекса составляют (в %): *Dipteridaceae* (3,5—14), *Marattiaceae* (1,5—10), *Sphagnumsporites* (2—6), *Matoniaceae* (0,5—7), формы группы *Leiotriletes* (8—24,5), распространенные в отложениях нижней юры, мешковая пыльца хвойных древнего облика (6—18), гinkговые (7—20), беннеттитовые (2—6,5). Характерно присутствие единичных реликтов триасовой флоры: *Calamotriletes* sp., *Striatites* spp. Этот спорово-пыльцевой комплекс несет определенные черты сходства с раннелейасовым (геттантг-синемюр) комплексом из черниговской и сугоякской свит Тургайского прогиба [Романовская, 1967], с одноименным комплексом из ятринской свиты Приполярного Урала [Ровнина, 1972], с первым раннеюрским комплексом Южного Мангышлака [Бененсон и др., 1970], с гinkгоцикадофитово-диптериевым комплексом с реликтами триаса западных районов Средней Азии [Бархатная, 1972].

К верхнелейасовым отложениям, датируемым позднелейасовым флористическим комплексом (макро- и микрофоссилии), нами отнесены отложения нижней трети гурудской свиты Юго-Западного и Южного Гиссара, известные под названием «шаргуньских слоев», верхней половины кухираатской свиты Ягноба, верхней половины сарыкамышской свиты Аркита и нижней части ташкумырской свиты (Ташкумыр) Северной Ферганы, верхней половины согульской свиты Южной Ферганы (Шураб, Сулюкта), верхи коккининской свиты Ферганского хребта, отложения агулакской свиты Кавакской впадины и аксайской свиты и ее аналогов из района оз. Иссык-Куль.

Позднелейасовый комплекс составляют *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle, *N. hoerensis* (Schimp.) Halle, *N. issykukkensis* Tur.-Ket., *Neocalamites* sp., *Equisetites beanii* (Bunb.) Sew., *E. lateralis* (Phill.) Phill. (= *E. ferganensis* (Bunb.) Halle).

sis Sew.), *Marattiopsis muensteri* (Goepp.) Schimp., *Todites princeps* (Presl.) Goth., *Todites* sp., *Phlebopteris braunii* (Goepp.) Hirm. et Hoerh., *P. muensteri* (Schenk) Hirm. et Hoerh., *P. polypodioides* Brongn., *Phlebopteris* sp., *Clathropteris meniscioides* Brongn., *C. obovata* Oishi, *Dictyophyllum muensteri* (Goepp.) Nath., *D. nilssonii* (Brongn.) Goepp., *Rhizomopteris schenkii* Nath., *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *Coniopteris* sp., *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thom., *Cladophlebis aktaschensis* Tur.-Ket., *C. aksajensis* Genk., *C. bidentata* Tur.-Ket., *C. denticulata* (Brongn.) Font., *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. nebbensis* (Brongn.) Nath., *C. (Osmundopsis) plectrophora* Harris, *C. subdenticulata* Tur.-Ket., *C. sulcata* Brick, *C. sulukensis* Brick, *C. sulukensis* var. *crassa* Brick, *C. stenolopha* Brick, *C. whitbiensis* (Brongn.) Brongn., *C. whitbiensis* Brongn. var. *punctata* Brick, *Lobifolia lobifolia* (Phill.) Rasskaz. et E. Leb., *Raphaelia kirgisica* Genk., *Sagenopteris* aff. *nilssoniana* Harris, *Williamsonia brickae* Tur.-Ket. (спорадически), *W. haydenii* Sew., *Anomozamites gracilis* Nath., *A. minor* (Brongn.) Nath., *Pterophyllum (Anomozamites) inconstans* (Braun) Goepp., *P. issykkulensis* Genk., *Pterophyllum* sp., *Nilssonia acuminata* (Presl.) Goepp., *N. orientalis* Heer, *N. orientalis* Heer var. *minor* Font., *N. polymorpha* Schenk., *N. vittaeformis* Pryn., *Nilssonia* sp., *Ctenis kirgisica* Brick, *Pseudoctenis aksajensis* Genk., *P. sogutensis* Genk., *Taeniopteris asiatica* Brick, *T. ferganensis* Brick, *Ginkgo digitata* Brongn., *G. ferganensis* Brick, *G. issykkulensis* Genk., *G. lepida* Heer, *G. sibirica* Heer, *Ginkgo* sp., *Baiera ahnertii* Krysht., *B. asadai* Jabe et Oishi, *B. concinna* (Heer) Kaw., *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl., *S. paucipartita* (Nath.) Fl., *S. spectabilis* (Nath.) Fl., *Sphenobaiera* sp., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *P. media* Krasser, *Czekanowskia latifolia* Tur.-Ket., *Cz. rigida* Heer, *Cz. setacea* Heer, *Leptostrobus taxiflora* Heer, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. distans* (Presl.) Braun, *P. lanceolatus* (L. et H.) F. Braun, *P. lanceolatus* (L. et H.) var. *longifolia* Schenk, *Podozamites* sp., *Cycadocarpidium minor* Tur.-Ket., *Cycadocarpidium* sp., *Pagiophyllum katalense* Sixt., *P. peregrinum* (L. et H.) Sew. (очень часто!), *Pagiophyllum* sp., *Elatocladus* sp., *Palissya* sp., *Stachyotaxus* cf. *elegans* Nath., *Taxites kazachstanicus* Tur.-Ket., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *P. nordenskioldii* (Heer) Nath., *Pityospermum* sp., *Schizolepis moelleri* Sew., *Stenorhachis dubia* Antevs, *Carpolithes cinctus* Nath., *Ixostrobus heeri* Prugn., *I. punctatus* Genk., *Samaropsis rotundata* Heer, *Crematosaccus* sp.

Для позднелейасового комплекса макроскопических остатков растений характерно увеличение роли цикадофитов (особенно *Cycadales*), устойчивое появление единичных *Coniopteris* и большое количество остатков хвойных рода *Pagiophyllum*. Наряду с этим отсутствуют древние хвоцевые (*Schizoneura*, *Lobatannularia*) и древние хвойные типа *Yuccites*, почти полностью исчезают представители рода *Cycadocarpidium*, менее разнообразен род *Podozamites*. Позднелейасовые флоры, возраст которых непосредственно контролируется фауной, в литературе неизвестны. Рассматриваемый комплекс достаточно четко отличается как от раннелейасового, так и от более молодого ааленского, устанавливаемого здесь в непрерывных разрезах.

В составе позднелейасового спорово-пыльцевого комплекса многочисленна группа *Leiotriletes* (18—32), среди которой устойчиво присутствуют споры *Leiotriletes* типа *Coniopteris* (1—15), встречены *Kluki-*

sporites (0,5—4), плауновые (0,5—12), появляются редкие *Eboracia*; содержание пыльцы древнего облика еще значительно, но она менее разнообразна; увеличивается процент пыльцы *Pinaceae*, характерно повышенное содержание пыльцы *Classopollis* sp. (до 26%).

В некоторых разрезах (низы гурудской свиты Ташкутана, низы курираатской свиты Ягноба, средней части сарыкамышской свиты Аркита, средней части согульской свиты Шураба, средней части коккинской свиты по р. Семиз — Ферганский хребет, в нижней части агулакской свиты Кавакской впадины и нижней части аксайской свиты и ее аналогов в Иссык-Кульской впадине) выделен среднелейасовый (плинсбахский) спорово-пыльцевой комплекс, основу которого составляет богатая в видовом отношении мешковая пыльца голосеменных (26—61%), среди которой много пыльцы древнего облика (10—36,5%), велико содержание *Ginkgoales* (2—29,5%), *Bennettiales* (0,5—12%), вместе с тем увеличивается содержание и разнообразие спор группы *Leiotriletes* (10—26%), появляются спорадически единичные *Leiotriletes* типа *Coniopterus*, меньше диптериевых, мараттиевых.

Среднелейасовый комплекс сопоставляется с фаунистически датированным среднелейасовым комплексом Анабаро-Хатангского междуречья [Короткевич, 1968], среднелейасовым (плинсбах) комплексом Западно-Сибирской низменности [Ровнина, 1972], со вторым раннеюрским комплексом Южного Мангышлака [Бененсон, 1970], с конифероидно-гингкоцикадофитовым комплексом низов гурудской свиты Бухаро-Хивинской области, отличаясь от последнего почти полным отсутствием спор cf. *Coniopterus*.

СРЕДНЯЯ ЮРА

Отложения среднего отдела юрской системы на рассматриваемой территории представлены континентальными, прибрежно-морскими и морскими терригенными, реже карбонатными образованиями и отличаются разнообразием литологического и фациального состава. Наибольшее развитие морских отложений наблюдается в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, где морской режим устанавливается с позднего байоса. К позднему бату море достигает и западных районов нижнего склона Гиссарского хребта. В более восточных районах развития юрских отложений средняя юра представлена исключительно континентальными отложениями.

Весь среднеюрский комплекс пород Юго-Западного Гиссара охарактеризован многочисленными и разнообразными органическими остатками животного и растительного происхождения, позволившими выделить в среднеюрском отделе ааленские, байосские и батские отложения.

Ааленские отложения повсюду представлены континентальными образованиями. В разрезах юго-западных отрогов Гиссарского хребта и его южного склона отложения аалена выделены в составе гурудской свиты. К ним отнесена средняя часть свиты («вандобские слои»). Нижняя и верхняя границы аалена устанавливаются внутри континентальной толщи гурудской свиты и, конечно, являются условными, так как обосновываются только флористическими данными: изменением комплекса ископаемых растений. Тем не менее состав флористического комплекса и сравнение его с заведомо ааленским комплексом Кавказа (Дагестан) [Васина,

Долуденко, 1968], контролируемым аммонитами, дает полное основание для выделения в составе гурудской свиты отложений ааленского возраста.

Далее в восточных разрезах к отложениям аалена нами отнесены габирутская свита Ягноба, нижняя часть самаркандской свиты Южной Ферганы, кичкильская свита Ташкумыра (Северная Фергана), средняя часть алдыярской свиты в Восточной Фергане (Алдыяр) и туюкская свита Ферганского хребта. Ааленский флористический комплекс составляют здесь *Neocalamites carrerei* (Zeill.) Halle, *N. hoerensis* (Schimp.) Halle, *N. issyk-kulensis* Tur.-Ket., *Lobatannularia* aff. *nordenskioldii* Krysht. et Pryn., *Equisetites beanii* (Bunb.) Sew., *E. lateralis* (Phill.) Phill. (= *E. ferganensis* Sew.), *E. longifolia* Brick, *Annulariopsis inopinata* Zeill., *Marattiopsis hoerensis* (Schimp.) Thom., *M. muensteri* (Goepp.) Schimp., *Osmundopsis plectrophora* Harris, *Todites princeps* (Presl.) Goth., *T. roessertii* Zeill. (non Presl), *Phleopteris braunii* (Goepp.) Hirm. et Hoerh., *P. muensteri* (Schenk) Hirm. et Hoerh., *P. pankratievii* Gomol., *P. polypodioides* Brongn., *Clathropteris elegans* Oishi, *C. obovata* Oishi, *C. obovata* var. *magna* Tur.-Ket., *Clathropteris* sp., *Hausmannia crenata* (Nath.) Moell., *H. forchhammeri* Bartolin, *H. leeiiana* Sze, *H. ussuriensis* Krysht., *Coniopteris angustiloba* Brick (= *C. minturensis* Brick), *C. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. embensis* Pryn, *C. kumbelensis* Brick, *C. latifolia* Brick, *C. lobata* (Oldh.) Halle (= *C. gorumdensis* Brick), *C. maakiana* (Heer) Pryn., *C. murrayana* Brongn., *C. porcina* Brick, *C. pulcherrima* Brick (= *C. karatiubensis* Brick), *C. spectabilis* Brick, *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thom., *Gonatosorus sphenopteroides* Brick, *Disorus* sp., *Gleichenites sphenopteroides* Brick, *Cladophlebis aktashensis* Tur.-Ket., *C. argutula* (Heer) Font., *C. bidentata* Tur.-Ket., *C. delicatula* Yabe et Oishi, *C. denticulata* (Brongn.) Font., *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. hirsuta* Brick, *C. magnifica* Brick, *C. magnifolia* Brick, *C. nebbensis* (Brongn.) Nath., *C. stenolopha* Brick, *C. sulcata* Brick, *C. suluktensis* Brick, *C. suluktensis* var. *crassa* Brick, *C. undulata* Brick, *C. whitbiensis* (Brongn.) Brongn., *C. whitbiensis* var. *punctata* Brick, *C. (Todites) roessertii* Zeill., *C. zauronica* Pryn., *Lobifolia lobifolia* (Phill.) Rasskaz. et Lebed., *Kugartenia irregularis* Sixt., *Sagenopteris phillipsii* (Brongn.) Sew., *Sagenopteris* sp., *Williamsonia haydenii* Sew., *Anomozamites gracilis* Nath., *A. minor* (Brongn.) Nath., *Pterophyllum* aff. *barfakense* Jacob. et Schukla, *P. braunianum* (Goepp.) Schenk., *P. (Anomozamites) inconstans* (Brongn.) Goepp., *P. schenckii* Zeill., *Ptilophyllum acutifolium* Morr., *P. kazachstanica* Genk., *P. cutchense* Morr., *Nilssonia acuminata* (Presl.) Goepp., *N. compla* (Phill.) Brongn., *N. comptula* Heer, *N. dentata* Brick, *N. formosa* Vach. et Vas., *N. inouyei* Yok., *N. mediana* (Leck.) Fox.-Strang. (= *N. tenuicaulis* Fox.-Strang.), *N. morrisiana* (Oldh.) Sew. et Sahni, *N. muensteri* (Presl) Schimp., *N. orientalis* Heer, *N. orientalis* Heer var. *minor* Font., *N. orskica* Genk., *N. polymorpha* Schenk, *N. princeps* Oldh. et Morr., *N. schmidtii* (Heer) Sew., *N. schurabensis* W. Nik., *N. simplex* (Nath.) Makarew., *N. taeniopteroides* Halle, *N. tietzei* Schenk, *N. vittaeformis* Pryn., *Ctenis gigantea* Brick, *C. kirgisica* Brick, *C. lanceolata* Brick, *Pseudoctenis stenolopha* Brick, *Taeniopteris asiatica* Brick, *T. crassinervis* (Feistm.) Arber, *T. ferganensis* Brick, *T. vittata* Brongn., *Ginkgo digitata* (Brongn.) Heer, *G. ferganensis* Brick, *G. issykkulensis* Genk., *G. marginata* (Nath.) Fl., *G. lepida* Heer, *G. sibirica* Heer,

Baiera ahnertii Krysht., *B. concinna* (Heer) Kaw., *B. gracilis* Bünb., *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl., *S. hirsuta* Brick, *S. pulchella* (Heer) Fl., *S. spectabilis* (Nath.) Fl., *Phoenicoisis angustifolia* Heer, *Czekanowskia latifolia* Tur.-Ket., *Cz. rigida* Heer, *Leptostrobus laxiflora* Heer, *Podozamites angustifolius* Heer, *P. eichwaldii* Heer, *P. kamenkensis* Stanisl., *P. lanceolatus* (L. et H.) F. Braun, *P. aff. latifolius* Heer, *P. lanceolatus* (L. et H.) var. *longifolia* Schenk, *Ferganiella lanceolata* Brick, *F. latifolia* Brick, *F. luczobensis* Genk., *F. minutus* W. Nik., *Ferganiella* sp., *Brachiphyllum* sp., *Pagiophyllum katalense* Sixt., *P. peregrinum* (L. et H.) Sew., *Elatides brandtiana* Heer, *E. curvifolia* (Dunk.) Nath., *Elatocladus manshurica* (Yok.) Yabe, *Palissya* sp., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *P. lindstromii* Tur.-Ket., *P. nordenskioldii* (Heer) Nath., *Pityocladus ferganensis* Tur.-Ket., *Pityospermum* sp., *Schizolepis moelleri* Prun., *Stenorhachis dubia* Antevs., *S. scanicus* Nath., *Carpolithes cinctus* Nath., *Ixostrobus heeri* Prun., *Scoresbya* sp.

Ааленский флористический комплекс восточных районов Средней Азии значительно обновлен по сравнению с позднелейасовым. Хотя в нем еще значительно участие растений, свойственных скорее ранней, чем средней юре, но преобладают среднеюрские виды папоротников (разнообразные представители родов — *Coniopteris*, *Eboracia*, *Gonatosorus*, *Disorus* (= *Tuarella*) и цикадофитов, особенно *Cycadales*, а среди них представители рода *Nilssonia* (до 20), а из беннетитовых шире распространены *Pterophyllum braunianum*, *Ptilophyllum acutifolium* и *P. cutchense*. Из диптериевых исчезли *Thaumatopteris* и *Dictyophyllum*, но как и в раннем лейасе разнообразны *Hausmannia*. Среди хвоцевых наиболее распространены *Equisetites*. Значительно развиты хвойные *Pityophyllum*, *Podozamites* и *Ferganiella*.

Ааленский комплекс восточных районов Средней Азии по сравнению с заведомо (контролируется аммонитами) ааленским комплексом Европейской палеофлористической провинции, происходящим из карохской свиты Дагестана (Кавказ) [Васина, Долуденко, 1968], более богат по составу и имеет некоторые местные отличия: присутствие «азиатских» представителей родов *Coniopteris* и *Cladophelbis*, наличие *Ferganiella*, не известной в Европейской провинции, и т. д. [Вахрамеев, 1969].

При обосновании границы между нижней и средней юрой в разрезе континентальных отложений востока Средней Азии мы учитывали такой палеоботанический признак, как смешанный состав флористического комплекса низов средней юры (ааленского яруса), включающего еще значительное количество раннеюрских и даже реликтов более древних растений. Но доминируют в нем молодые компоненты, прежде всего различные *Coniopteris*, а также *Nilssonia* и *Ptilophyllum*, что и придает комплексу качественно иной, более молодой облик по сравнению с позднелейасовым.

Таким образом, границу между нижней и средней юрой в континентальных отложениях востока Средней Азии следует, на наш взгляд, проводить по подошве слоев, в которых преобладают молодые формы, а не по кровле слоев, где наряду с молодыми продолжают встречаться представители ранней юры и даже позднего триаса.

В ааленском спорово-пыльцевом комплексе доминируют формы группы *Leiotriletes* (25—40%), среди которых значительно содержание спор

Leiotriletes (типа *Coniopterus*) (15—25%), *L.* (типа *Hausmannia*) (0—8%), определены *Klukisporites* (0—3,5%), *Eboracia* (0,5—0,5%), осмундовые, мараттиевые, матониевые. Заметно содержание гинкговых, мешковой пыльцы хвойных, среди которой меньше форм древнего облика, снижается присутствие пыльцы *Classopollis*.

Комплекс хорошо сопоставляется с фаунистически датированным ааленским комплексом Северного Кавказа [Ярошенко, 1965].

Байосские отложения распространены более широко, чем отложения аалена. На позднебайосское время приходится первая морская юрская трансгрессия на территории Средней Азии, захватившая ее западные районы вплоть до юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Поэтому строение разрезов байосских отложений юго-западных районов рассматриваемой территории существенно отличается от строения разрезов восточных и северо-восточных областей Средней Азии, не испытавших трансгрессии моря, и где осадконакопление происходило в континентальных условиях.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта байосские отложения имеют двучленное строение: нижний байос и низы верхнего байоса (зона *Stenoceras subfurcatum*) сложены континентальными образованиями, в составе верхней части гурудской свиты выделяются «шерджанские» слои. Они охарактеризованы многочисленными остатками растений и пресноводными двустворчатыми моллюсками. Морские отложения верхнего байоса (нижняя подсвита дегибадамской свиты) залегают со следами размыва на подстилающие их угленосные образования гурудской свиты. Позднебайосский возраст отложений датируется комплексом аммонитов зоны *Parkinsonia parkinsoni*. Совместно с аммонитами встречаются и двустворчатые моллюски. Граница между ааленскими и байосскими отложениями проводится внутри гурудской свиты по изменению состава комплекса ископаемых растений и является несколько условной.

Далее на восток в горах Мечетли южного склона Гиссарского хребта Зеравшано-Гиссарской горной области, Юго-Западном Дарвазе и Фергане отложения, относимые нами к байосу, представлены исключительно континентальными образованиями и выделяются нами на основании комплексов растительных макрофоссилий, спор и пыльцы, сопоставляемых с комплексом соответствующих отложений Юго-Западного Гиссара. К байосу нами также отнесены отложения нижней большей части джижикрутской свиты в разрезе Ягноб, верхняя часть самаркандской свиты Южной Ферганы, верхняя часть ташкумырской свиты в Ташкумыре и нижняя часть туманьякской свиты в Арките (Северная Фергана), верхняя часть алдыярской свиты Алдыяра (Восточная Фергана), чаарташская свита Ферганского хребта, по данным В. С. Лучникова [1973], верхняя часть гринской свиты Юго-Западного Дарваза.

Флористический комплекс байоса составляют *Selaginellites* sp., *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *N. natherstii* Erdtman, *N. eocalamites* sp., *Equisetites beanii* (Bunb.) Sew., *E. lateralis* (Phill.) Phill. (= *E. fergensis* Sew.), *E. longisolia* Brick, *Equisetostachys* sp., *Annulariopsis simpsonii* (Phill.) Harris, *Marattiopsis hoerensis* (Schimp.) Thom., *M. muensteri* (Goepp.) Schimp., *Osmundopsis plectrophora* Harris, *O. prinadae* Delle, *Todites denticulatus* (Brongn.) Harris, *T. princeps* (Presl.) Goth., *Phleopteris muensteri* (Schenk) Hirm. et Hoerh., *P. polypodioides* Brongn.,

Clathropteris obovata Oishi, *C. obovata* Oishi var. *magna* Tur.-Ket., *Hausmannia* sp., *Klukia acutifolia* (L. et H.) Racib., *K. exilis* (Phill.) Racib., *K. westii* Jacob et Schukla, *Klukia* sp., *Coniopterus angustiloba* Brick (= *C. minturensis* Brick), *C. bella* Harris, *C. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. ferganensis* Pryn., *C. furssenkoi* Pryn., *C. kumbelensis* Brick, *C. latifolia* Brick, *C. lobata* (Oldh.) Halle (= *C. gorundensis* Brick), *C. mur-rayana* Brongn., *C. nerifolia* Genk., *C. simplex* (L. et H.) Harris, *C. spectabilis* Brick, *C. spectabilis* Brick var. *plicata* Brick, *C. poicina* Brick, *C. pulcherrima* Brick (= *C. karatiubensis* Brick), *C. vialovae* Tur.-Ket., *C. zindanensis* Brick, *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thom., *Gonatosorus lobifolius* Bur., *G. natherstii* Racib., *G. sphenopteroides* Brick, *Cladophlebis aktashensis* Tur.-Ket., *C. argutula* (Heer) Font., *C. delicatula* Yabe et Oishi, *C. denticulata* (Brongn.) Font., *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. magnifica* Brick, *C. magnifolia* Brick, *C. narinensis* W. Nik., *C. nebbensis* (Brongn.) Nath., *C. stenolopha* Brick, *C. sulcata* Brick, *C. sulukensis* Brick, *C. whitbiensis* (Brongn.) Brongn., *C. whitbiensis* var. *punctata* Brick, *C. zauronica* Pryn., *Lobifolia lobifolia* (Phill.) Rasskaz. et E. Lrbed., *Raphaelia kazachstanica* Genk., *Sagenopteris colpodes* Harris, *S. phillipsii* (Brongn.) Presl., *Sagenopteris* sp., *Anomozamites minor* (Brongn.) Nath., *A. nilssonii* (Phill.) Sew., *Otozamites graphicus* (Leck.) Schimp., *O. obtusus* (L. et H.) Schimp., *Pterophyllum braunianum* (Goepp.) Schenk., *P. (Tyrmia) karatiubensis* (Brick), *P. schenckii* Zeill., *Ptilophyllum acutifolium* Morr., *P. cutchense* Morr., *P. kazachstanica* Genk., *Nilssonia acuminata* (Presl) Goepp., *N. baisunensis* Imin., *N. compta* (Phill.) Brongn., *N. comptula* Heer, *N. dentata* Brick, *N. formosa* Vachr. et Vas., *N. inouyei* Yok., *N. laxipinata* Pryn., *N. mediana* (Leck.) Fox.-Strang. (= *N. tenuicaulis* Fox.-Strang.), *N. morrisiana* (Oldh.) Sew. et Sahn., *N. muensteri* (Presl) Schimp., *N. orientalis* Heer, *N. orientalis* Heer var. *minor* Font., *N. polymorpha* Schenk., *N. schurabensis* W. Nik., *N. schmidti* Heer, *N. serrata* Pryn., *N. taeniopteroidea* Halle, *N. undulata* Harris, *N. vittaeformis* Pryn., *Ctenis gigantea* Brick, *C. kirgisica* Brick, *Pseudoctenis footeana* (Feistm.) Sew., *Cycadolepis corrugata* Zeill., *Taeniopteris asiatica* Brick, *T. crassinervis* (Feistm.) Arber, *T. ferganensis* Brick, *T. vittata* Brick, *Ginkgo digitata* Heer, *G. lepida* Heer, *G. marginata* (Nath.) Fl., *G. sibirica* Heer, *G. sulukensis* Gom., *G. taeniata* (F. Braun) Harris, *Baiera ahnertii* Krysh., *B. asadai* Yabe et Oishi, *B. concinna* (Heer) Kaw., *B. gracilis* Bumb., *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl., *S. pulchella* (Heer) Fl., *S. spectabilis* (Nath.) Fl., *Pseudotorellia* sp., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *P. speciosa* Heer, *Czekanowskia latifolia* Tur.-Ket., *Cz. rigida* Heer, *Cz. setacea* Heer, *Leptostrobus laxiflora* Heer, *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer, *P. distans* (Presl.) Braun, *P. eichwaldii* (Schimp.) Heer, *P. kamenkensis* Stanisl., *P. lanceolatus* (L. et H.) F. Braun, *Brachiphyllum mamillare* Brongn., *Pagiophyllum peregrinum* (L. et H.) Sew., *Elatides curvifolia* (Dunk.) Nath., *E. setosa* (Phill.) Stanisl., *Elatocladus* sp., *Stachyotaxus kazachstanica* Tur.-Ket., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *P. nordenskioldii* (Heer) Nath., *Taxocladus elongata* Pryn., *Stenorhachis dubia* Antevs., *S. scanicus* Nath., *Ixostrobus heeri* Pryn., *Carpolithes cinctus* Nath., *C. heeri* Pryn., *C. oviformis* Pryn., *Scoresbya* sp.

Байосский комплекс обнаруживает значительное сходство с ааленским. Однако при детальном анализе выявляется более молодой его облик, отраженный прежде всего в максимальном разнообразии видов рода

Coniopterus, в большем участии других представителей семейства Dicksoniaceae (под *Gonatosorus*), наличия *Klikia* (3—4 вида), разнообразии и обилии цикадофитов, появлении среди них представителей *Otozamites*, *Pterophyllum* (*Tyrmia*) *karatubensis* и, наконец, в несущественной роли более древних групп растений (Dipteridaceae, Matoniaceae, Osmundaceae и Neocalamites). В ааленском комплексе их развитие было более значительным. Указанные признаки позволяют при достаточно больших сборах разграничивать эти комплексы.

Байосский комплекс восточных районов Средней Азии может быть сопоставлен с заведомо байосским комплексом (контролируется аммонитами) Европейской палеофлористической провинции [Вахрамеев, 1969; Наггис, 1961, 1964, 1969], но характеризуется в то же время определенными чертами, свойственными именно Среднеазиатской провинции и отличающимися от Европейской [Вахрамеев, 1969].

В байосском спорово-пыльцевом комплексе фиксируется максимальное участие спор группы *Leiotriletes* (35—67%), среди которых количественного и, по-видимому, видового максимума достигают споры типа *Coniopterus* (25,5—45%), разнообразны другие представители Dicksoniaceae (*Eboracia*, *Dicksonia*) (2,5—12%), спорадически присутствуют раннеюрские формы. Встречаются гинкговые (0—30,5%) и мешковая пыльца хвойных (0,5—21,5%). Комплекс сопоставляется с байосским комплексом карадиирменской свиты Мангышлака [Бененсон и др., 1970] и с циатейным комплексом западных районов Средней Азии.

Батские отложения распространены во всех областях развития юрских отложений, кроме самого северо-востока (Кавакская и Иссык-Кульская впадины), где отложения юры представлены только нижним отделом. Строение разрезов бата в различных районах их распространения имеет существенные различия.

В Юго-Западном Гиссаре батские отложения, подобно байосским, подразделяются на две толщи: нижнюю — флороносных прибрежно-континентальных угленосных образований верхней подсвиты дегибадамской свиты («шелканские слои»), залегающую выше слоев с *Parkinsonia parkinsoni*, и верхнюю — прибрежно-морских осадков тангидувальской свиты с аммонитами верхней части раннего и среднего бата и отложениями низов байсунской свиты с аммонитами позднего бата. Прибрежно-морские отложения бата охарактеризованы также и другой фауной: двустворчатыми моллюсками, брахиоподами, фораминиферами и др. [Решения..., 1977].

Далее на восток происходит замещение морских образований континентальными, и в разрезах западных областей Южного Гиссара батские отложения сложены в основном континентальными образованиями, охарактеризованными листовой флорой и комплексом спор и пыльцы, а в самых верхах перекрываются прибрежно-морскими отложениями низов байсунской свиты с позднебатским комплексом двустворчатых моллюсков [Решения..., 1977]. Еще далее на восток отложения бата представлены исключительно в континентальных фациях, в большинстве разрезов богато охарактеризованными листовой флорой, спорами и пыльцой и пресноводными двустворчатыми моллюсками. Здесь к бату отнесены шкельдаринская свита Юго-Западного Дарваза [Лучников, 1973], нижняя подсвита кухималекской свиты Зеравшано-Гиссарской горной области, игрысайская

свита Ташкумыра и ее аналоги в Шурабе, верхняя часть туманьякской свиты Аркита, куденбулакская свита Алдыяра и зинданская свита Ферганского хребта.

Батский комплекс листовой флоры составляют *Selaginellites* sp., *Equisetites beanii* (Bunb.) Sew., *E. lateralis* (Phill.) Phill. (= *E. ferganensis* Sew.), *Equisetites* sp., *Annulariopsis simpsonii* (Phill.) Harris, *Marattiopsis muensteri* (Goepp.) Schenk, *Phlebopteris polypodioides* Brongn., *Phlebopteris* sp., *Clathropteris obovata* Oishi, *Dictyophyllum rugosum* Lindl. et Hutt., *Klukia exilis* (Phill.) Racib., *Coniopteris angustiloba* Brick (= *C. minturensis* Brick), *C. furssenkoi* Pryn., *C. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. latifolia* Brick, *C. myrrayana* Brongn., *C. porcina* Brick, *C. pulcherrima* Brick (= *C. karatiubensis* Brick), *C. spectabilis* Brick, *C. spectabilis* var. *plicata* Brick, *C. zindanensis* Brick, *Gleichenia* sp., *Eboracia lobifolia* (Phill.) Thom., *Disorus (Tuarella) lobifolius* Bur., *Cladophlebis argutula* (Heer) Font., *C. denticulata* (Brongn.) Font., *C. haiburnensis* (L. et H.) Brongn., *C. magnifolia* Brick, *C. sulcata* Brick, *C. whitbiensis* (Brongn.) Brongn., *C. zauronica* Pryn., *Lobifolia lobifolia* (Phill.) Rasskaz. et E. Lebed., *Raphaelia* sp., *Pachypteris* sp., *Sagenopteris phillipsii* (Brongn.) Presl., *Sagenopteris* sp., *Anomozamites minor* (Brongn.) Nath., *A. nilssonii* (Phill.) Sew., *Otozamites abbreviatus* Feistm., *O. graphicus* (Leck.) Scimp., *O. obtusus* (L. et H.) Schimp., *Otozamites* sp., *Pterophyllum (Tyrmia) karatiubensis* (Brick), *P. schenkii* Zeill. (редко!), *Ptilophyllum acutifolium* Morr., *P. cutchense* Morr., *Nilssonia brevis* Brongn., *N. compta* Phill., *N. grandifolia* Delle, *N. inouyei* Yok., *N. mediana* (Leck.) Fox.-Strang. (= *N. tenuicaulis* Fox.-Strang.), *N. orientalis* Heer, *N. orientalis* Heer var. *minor* Font., *N. ozoana* Yok., *N. polymorpha* Schenk, *N. princeps* (Old. et Morr.) Sew., *N. serrata* Pryn., *N. variabilis* Pryn., *N. vittaeformis* Pryn., *Ctenis* sp., *Taeniopteris asiatica* Brick, *T. ferganensis* Brick, *Ginkgo ex gr. adiantoides* Ung., *G. digitata* (Brongn.) Heer, *G. triangulata* Savizkaja, *G. sibirica* Heer, *Baiera concinna* (Heer) Kaw., *B. ahnertii* Krysh., *Sphenobaiera biloba* Pryn., *S. longifolia* (Pomel.) Fl., *S. pulchella* (Heer) Fl., *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *P. speciosa* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Cz. setacea* Heer, *Podozamites eichwaldii* Heer, *P. lanceolatus* (L. et H.) F. Braun, *Brachyphyllum mamillare* Brongn., *Brachyphyllum* sp., *Pagiophyllum peregrinum* (L. et H.) Sew., *Pagiophyllum* sp., *Elatides curvifolia* (Dunk.), *Elatocladus* sp., *Stachyotaxus* sp., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *P. nordenskioldii* (Heer) Nath., *Carpolithes cinctus* Nath., *C. oviformis* Pryn., *Ixostrobus heeri* Pryn., *Schizolepis* sp.

Батский флористический комплекс, установленный в Юго-Западном и Южном Гиссаре, датируется залеганием выше слоев с *Parkinsonia parkinsoni* и перекрыванием отложениями с батской фауной. С ним сопоставляются батские комплексы всех более восточных районов. Батский комплекс имеет большую преемственную связь с байосским комплексом, но вместе с тем он значительно обеднен. Для него характерно увеличение роли хвойных семейства *Cheirolepidaceae*. Комплекс имеет определенное сходство с датированным батским комплексом Кавказа (Ткварчели), где также отмечается увеличение роли хвойных *Cheirolepidaceae* [Делле, 1967].

По составу и структуре батские комплексы восточных районов Средней Азии несколько отличаются по площади их распространения. Так, в юго-западной части рассматриваемой территории батские комплексы характери-

зуются сочетанием папоротников *Coniopteris*, цикадофитов (родов *Ptilophyllum* и *Otozamites*), иногда цикадовых с кожистыми листовыми пластинками (*Nilssonia variabilis*) с хейролепидиевыми (*Brachiphyllum*, *Pagiophyllum*), а также присутствием единичных *Pachyptileis*.

В северо-восточных и восточных районах в составе батского комплекса доминирует род *Coniopteris*, хотя его участие по сравнению с байосом значительно уменьшается. Среди цикадофитов обычно *Nilssonia*, а в Ферганском хребте и *Pterophyllum (Tyrmia) karatiubensis* и различные *Taeniopteris*, а среди хвойных кроме немногочисленных хейролепидиевых присутствуют подозамиты и птиофиллумы, относительно разнообразны гинкговые и чекановские.

Данные спорово-пыльцевого анализа в общих чертах согласуются с данными макроскопических остатков. По соотношению некоторых составляющих его форм могут быть выделены два типа батских комплексов. Первый тип характерен для восточной части района. В нем содержание спор группы *Leiotriletes* типа *Coniopteris* колеблется от 5 до 42%, возрастает количество мелких спор этой группы, появляются молодые плауновые (*Selaginella velata* Krasn.), глейхениевые. Пыльцевая часть характеризуется богатством мешковой пыльцы (11,5—34,5%), среди которой доминируют молодые формы, возрастает роль *Quadraeculina* (0,5—3,5%), *Sciadopitys* (0,5—5%), постоянны *Classopollis* (1,5—7,5%). Второй тип характерен для западной части исследуемой территории. Здесь спор типа *Coniopteris* — 27—40%, мешковой пыльцы хвойных немного (1,5—7,5%), отсутствуют *Sciadopitys* и *Quadraeculina*, но больше *Classopollis* (5,5—16%).

ВЕРХНЯЯ ЮРА

Наиболее полный объем и наибольшую мощность отложения верхнего отдела юрской системы имеют в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, где они представлены морскими карбонатными породами верхней части байсунской свиты (нижний келловей) и в полном объеме кугитанской свитой (келловей—оксфорд), хемогенными лагунными образованиями гаурдакской свиты (кимеридж—титон) и красноцветными терригенными отложениями прибрежной равнины карабильской свиты (титон). На Южном Гиссаре отложения верхней юры имеют значительно меньшую мощность и претерпевают изменения в своем составе. Эти изменения выражаются в появлении мощных терригенных пачек внутри кугитанской карбонатной толщи, в уменьшении галогенных прослоев внутри гаурдакской свиты и отсутствии пачки песчаников в верхней части карабильской свиты. Возраст отложений верхней юры (кроме карабильской свиты) в Юго-Западном Гиссаре обосновывается аммонитами, двустворчатыми моллюсками, брахиоподами и другой фауной, а в разрезах Южного Гиссара — в основном двустворчатыми моллюсками. Макроскопические остатки растений в отложениях верхней юры крайне редки [Вахрамеев, 1964; Генкина, 1979].

В более восточных районах верхняя юра представлена исключительно континентальными, преимущественно пестроцветными образованиями. Верхнеюрский (келловейский) их возраст устанавливается только по спорово-пыльцевым комплексам, выделенным нами в ряде изученных разрезов: из верхней части кухималекской свиты в Янгобе, балабансайской свиты

Ташкумыра, нижней части этой свиты в Арките, балабанской свиты Алдыяра и кошбулакской свиты разреза Салам-Алик Ферганского хребта.

Верхнеюрский (келловейский) спорово-пыльцевой комплекс выделен нами из пород верхов байсунской свиты Юго-Западного Гиссара (возраст которой обоснован морской фауной), в разрезах Дибодом, Гуруд и Шаргунь и из верхней части аналогов байсунской свиты в разрезе Лючоб.

Келловейский спорово-пыльцевой комплекс рассматриваемой территории, как и батский, может быть подразделен на два типа. Первый характерен для восточных разрезов. Он отличается уменьшением содержания спор *Leiotriletes* типа *Coniopterus* (2,5—17%), постоянным присутствием *Plicifera* (1—8,5%), разнообразием хвойных, производящих пыльцу молодого облика (24—49,5%), несколько меньше *Quadraeculina* (0,5—2%) и *Sciadopitys* (0,5—2%), появляется пыльца типа *Cedrus* (0,5—1%), пыльцы *Classopollis* больше (2,5—33,5%). Второй тип спорово-пыльцевого комплекса выделен из морских отложений юго-западных районов. В нем по сравнению с комплексом первого типа больше *Classopollis* (22—58,5%), не встречено пыльцы *Quadraeculina* и *Sciadopitys*, мешковой пыльцы хвойных — 2—14%.

Из прослоев мергелей верхней части кугитанской свиты разрезов Шаргунь и Янгоклык выделен оксфордский спорово-пыльцевой комплекс, в котором доминирует пыльцевая часть за счет максимального содержания *Classopollis* (74,5—98%). Остальные формы разнообразны, но малочисленны.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М. М., Генкина Р. З. Новые данные к палеоботанической характеристике континентальных нижнемезозойских отложений хр. Кавактау в Тянь-Шане. — В кн.: Юрские, меловые и палеогеновые отложения запада Средней Азии. М.: Наука, 1970, с. 7—33.
- Бархатная И. Н. Спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений западных районов Средней Азии. — Тр. ВНИГНИ, 1972, вып. 114, с. 44—65.
- Брик М. И. Мезозойская флора Южной Ферганы, Ч. I. Папоротники. Ташкент. Комитет наук УзССР. 1935. 36 с.
- Брик М. И. Мезозойская флора Южной Ферганы, Ч. II. Папоротники. Хвощевые. — Тр. Среднеазиатского геологического треста, 1937, вып. 3. 74 с.
- Брик М. И. Мезозойская флора Восточно-Ферганского каменноугольного бассейна (папоротники). М.: Госгеолиздат, 1953. 112 с.
- Васина Р. А., Долуденко М. П. Позднеааленская флора Дагестана. — Палеонтол. журн., 1968, № 3, с. 90—98.
- Вахрамеев В. А. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. — Тр. ГИН АН СССР, 1964, вып. 102, с. 5—261.
- Вахрамеев В. А. Ярусное расчленение юры южных районов СССР по данным палеоботаники. — Сов. геология, 1969, № 6, с. 8—18.
- Генкина Р. З. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений Иссык-Кульской впадины (Северная Киргизия). М.: Наука, 1966. 148 с.
- Генкина Р. З. Расчленение континентальных отложений верхнего триаса и юры восточных районов Средней Азии. — Сов. геология, 1979, № 4, с. 27—39.
- Генкина Р. З., Дубровская Е. Н., Никишова В. М. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских континентальных отложений восточных районов Средней Азии. М.: Отдел картографии ИГиРГИ, 1971, с. 1—27.
- Гомолицкий Н. П. Новые папоротники и гинкговые из среднеюрских отложений Гиссарского хребта. — Палеонтол. журн., 1965, № 1, с. 125—132.
- Гомолицкий Н. П. Расчленение юрских континентальных отложений Средней Азии по данным палеоботаники. — Сов. геология, 1972, № 8, с. 124—130.
- Гомолицкий Н. П., Добрускина И. Н. Есть ли в Средней Азии флороносные верхне-

- триасовые отложения? — Бюл. МОИП. Отдел. геол., 1973, т. 48 (5), с. 55—71.
- Делле Г. В. Среднеюрская флора Ткварчельского угленосного бассейна (Закавказье). — В кн.: Проблемы ископаемой флоры палеозойских и мезозойских угленосных отложений СССР. Палеоботаника. М.: Наука, 1967, с. 51—130 (Труды Ботан. ин-т. Сер. VIII; Вып. 6).
- Короткевич В. Д. Палеопалинологическая характеристика морских мезозойских отложений северной части Лено-Оленецкого междуречья. — В кн.: Палеопалинологический метод в стратиграфии: Материалы ко II Международной палинологической конференции (Голландия, 1966). Л.: ВСЕГЕИ, 1968, с. 63—70.
- Кузичкина Ю. М., Репман Е. А., Сикстель Т. Н. Опыт стратиграфического расчленения нижнемезойских континентальных отложений Средней Азии. — В кн.: Вопросы биостратиграфии континентальных толщ. М.: Госгеолтехиздат, 1959, с. 174—183.
- Лучников В. С. Стратиграфия юрских отложений Дарваза. — Сов. геология, 1973, № 6, с. 38—49.
- Лучников В. С. Верхнеюрские морские отложения Зеравшано-Гиссарской горной области. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 2, с. 138—141.
- Мезозойские отложения Южного Мангышлака (стратиграфия и корреляция разрезов) / Бененсон В. А., Гофман Е. А., Цатурова А. А. и др. М.: Наука, 1970, с. 3—119.
- Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени / Вахрамеев В. А., Добрускина И. А., Заклинская Е. Д., Мейен С. В. М.: Наука, 1970, 424 с.
- Полянский Б. В., Сафронов Д. С., Сикстель Т. А. Верхнетриасовые и юрские отложения Юго-Восточного Ирана. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1975, т. 50(6), с. 5—15.
- Решения Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою Средней Азии (Самарканд, 1971). Л.: Картографическая фабрика объединения «Аэро-геология», 1977, с. 48.
- Ровнина Л. В. Стратиграфическое расчленение континентальных отложений триаса и юры северо-запада Западно-Сибирской низменности. М.: Наука, 1972, с. 49—54.
- Романовская Г. М. Триасовые и юрские спорово-пыльцевые комплексы азиатской части СССР (от Урала до Енисея). — В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеогеновых континентальных отложений азиатской части СССР. Л.: Наука, 1967, с. 140—142.
- Савицкая Л. И. О флоре поздней юры Ферганы. — Палеонтол. журн., 1969, № 1, с. 143—146.
- Сикстель Т. А. Флора рэта и лейаса Средней Азии и ее стратиграфическое значение. — В кн.: Доклады советских геологов к I Международному коллоквиуму по юрской системе: Стратиграфия юрской системы. Тбилиси: АН ГрузССР, 1962, с. 359—370.
- Ярошенко О. П. Спорово-пыльцевые комплексы юрских и нижнемеловых отложений Северного Кавказа и их стратиграфическое значение. — Тр. ГИН АН СССР, 1965, вып. 117, с. 1—108.
- Barnard P. D. W. The geology of the Upper Djadjerud and Lar Valleys (North Iran). II. Paleontology. Flora Shemshak formation. Pt. 2. Liassic plants from Shemshak and Ashtar. — Riv. Ital. Paleont., 1967, vol. 73, N 2, p. 539—588.
- Goethan W. Die unter-liassische (rhätische) Flora der umgegend von Nurnberg. — Natur. Gesel. Nürnberg, 1964, Abh. 19, Bd. IV, S. 87—186.
- Harris T. M. The Raeto-Liassic Flora of Scoresby Sound, Central East Greenland. — Geology of Arctic, 1961, vol. 1, Toronte, p. 269—273.
- Harris T. M. The Yorkshire jurassic flora. Pt. I. Thallophyta—Pteridophyta. London, 1961, 212 p.
- Harris T. M. The Yorkshire jurassic flora Pt. II. Caytoniales, Cycadales and Pteridospermae. London, 1964, 191 p.
- Harris T. M. The Yorkshire jurassic flora. Pt. III. Bennettitales. London, 1969, 186 p.
- Krause R. Die Juraflora von Sassendorf bei Bamberg. I. Sporenplatten. Senckenbergiana Lethaei, 1958, Bd. 39, N 1—2, s. 67—103.
- Krause R. Die Juraflora von Sassendorf bei Bamberg. II. Samenpflanzen. Senckenbergiana Lethaei, 1959, Bd. 40, N 1—2, s. 97—136.
- Lundblad A. B. Rhaeto-Liassic floras and their bearing on the stratigraphy of Triassic—Jurassic rocks. Stockholm, Contrib. Geol., 1959, N 3, p. 83—102.

- Nagy J. Z. Meescki Liaszkori novenýmaradványck. Ann. Inst., Geol. Publ., Hungarici, fasc., 1959, N 45, Bd. I, s. 105—126.
- Nathorst A. G. Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. Über einige rhatische Pflanzen von Palsjö in Schonen. Stuttgart, 1878a, s. 1—34.
- Nathorst A. G. Om floran i Skanes koforande Bildningar I. Floran vid Bjuf. — Sverig. geol. Unders. Aft. Stockholm, 1878b, N 27, s. 1—52.
- Semaka A. Über die pflanzenführenden Liasschichten Rumaniens (I. Getische Decke). — Neues. Jb. Geol. Palaont., Monatsch., 1958, N 8—9, s. 2—13.
- Semaka A. Über die pflanzenführenden Liasschichten Rumaniens (II. Danubicum). — Neues Jb. Geol. Palaont., Monatsch., 1961, s. 2—43.

УДК 551.763.1 : 565.33 (574.13)

Д. Д. Шилова

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ БАРРЕМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ТУРКМЕНИИ ПО ОСТРАКОДАМ

Отложения барремского яруса Западной Туркмении имеют широкое распространение и представлены в морских, лагунно-морских и лагунно-континентальных фациях мощностью от 4 до 120 м. В морских осадках баррема Большого Балхана, Куба-Дага и Туаркыра фауна разнообразна и представлена аммонитами, пелециподами, морскими ежами и фораминиферами, позволяющими условно расчленить их на нижний и верхний подъярусы [Прозоровский и др., 1961].

Остракоды в морских осадках баррема встречаются реже, чем аммониты и двустворки, но комплексы их весьма разнообразны, хорошо прослеживаются по площади и разрезу и дают возможность выделить нижний и верхний комплексы, отвечающие нижнему и верхнему подъярусам баррема.

В отложениях нижнебарремского подъяруса на Туаркыре выделяются два комплекса остракод, приуроченные к разрезам юга и севера района [Алексеева и др., 1972]. На юге Туаркыра в разрезе кызылкырской свиты выделяется комплекс с *Cypridea regia* Lub., *C. mera* Step., *C. viva* Step., *Rhynocypris curata* Step., *R. tuguricensis* Lub., *Antepaijenborchella praearcta* Z. Kuzn., *Annosocythere certa* Z. Kuzn., *A. quasiconcentrica* Z. Kuzn., *A. memorabilis* Z. Kuzn., *Paijenborchellina acuminata* Z. Kuzn., *P. apsheronensis* Z. Kuzn., *P. excellens* Z. Kuzn., *Orthonotacythere extenta* Z. Kuzn., *O. bejneuska* Shil., *O. lauzanica* Shil., *O. ramulosa* Shar., *Vicinia libera* Z. Kuzn., *Clitocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Haplocytheridea ex. gr. kummi* Tr., *Dolocythere rara* Mertens, *Progonocythere ovata* Schil., *Pavloviella keldjensis* Step., *P. kuznetzovae* Step., *P. barremica* Z. Kuzn., *P. citima* Z. Kuzn., *Loxoella impluens* Z. Kuzn., *L. inviolata* Z. Kuzn., *Amphicytherura lecta* Step., *Timiriasevia reticulata* Mand.

Большая часть из этих видов характерна для барремских отложений и других районов Союза. Так, *Annosocythere certa* Z. Kuzn., *A. quasiconcentrica* Z. Kuzn., *A. memorabilis* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praearcta* Z. Kuzn., *Paijenborchellina acuminata* Z. Kuzn., *P. apsheronensis* Z. Kuzn., *P. excellens* Z. Kuzn., *Orthonotacythere extenta* Z. Kuzn., *Pavloviella keldjensis* Step., *P. kuznetzovae* Step., *P. barremica* Z. Kuzn., *Gubkiniella*

miranda Z. Kuzn. известны из барремских отложений юго-востока Большого Кавказа; *Amphicytherura lecta* Step., *C. viva* Step., *Pavloviella keldjeensis* Step., *P. kuznetzova* Step., *Rhynocyparis curata* Step. распространены в барремских отложениях Западной Туркмении; *Pavloviella barremica* Z. Kuzn. и *P. citima* Z. Kuzn. имеют более широкое стратиграфическое распространение, встречаясь в отложениях берриас-апта Азербайджана. Благодаря присутствию указанных выше видов, известных только в отложениях барремского яруса, возраст кызылкырской свиты определяется нами как барремский.

На севере Туаркыра (разрезы Туар и Доунгра) в верхах кызылкырской свиты обнаружены *Clithrocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Dolocytheridea amygdaloides* (Cogn.), *Cypridea viva* Step., *C. mera* Step., *C. prognata* Lub., *C. unicolorata* Gal.

Эти виды, кроме *Dolocytheridea amygdaloides* (Cogn.), входят в состав комплекса, распространенного в соответствующих отложениях южных районов Туаркыра.

Значительное сходство комплексов кызылкырской свиты юга и севера Туаркыра указывает на ее одновозрастность [Алексеева и др., 1972].

На Куба-Даге в отложениях нижнего баррема встречены *Clithrocytheridea koschobica* Schil., *Dolocytheridea amygdaloides* (Cogn.), *Gubkinella miranda* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *Progonocythere ovata* Schil., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *P. barremica* Z. Kuzn., *Protocythere hechti* Tr., *Mandocythere kaijluca* Schil., *Vicinia libera* Z. Kuzn., *Cythereis senckenbergi* Tr. О распространении этих видов говорилось выше. Все они входят в состав одновозрастного комплекса Туаркыра. Приведенный комплекс остракод сходен с туаркырским по присутствию таких общих видов, как *Gubkinella miranda* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *P. barremica* Z. Kuzn., *Vicinia libera* Z. Kuzn., но отличается обедненным родовым составом. В нем отсутствуют представители родов *Cypridea*, *Rhynocyparis*, *Annosocythere*, *Paijenborchellina*, *Orthonotacythere*, *Dolocythere*, *Loxoella*, *Amphicytherura*, *Timiriasevia*, *Haplocytheridea*, а также уменьшается число видов *Pavloviella* и *Vicinia*, характерных для нижнебарремского подъяруса Туаркыра. Из новых видов, не обнаруженных в соответствующих отложениях Туаркыра, здесь появляются *Clithrocytheridea koschobica* Schil. и *Mandocythere kaijluca* Schil., распространение которых на данном этапе изучения ограничивается барремским ярусом.

В нижнебарремских отложениях Большого Балхана обнаружен один вид — *Clithrocytheridea lubrica* Z. Kuzn. (о распространении см. выше).

Отложения верхнебарремского подъяруса охарактеризованы также богатым комплексом остракод, особенно в районе Туаркыра; на Большом Балхане, Куба-Даге и Красноводском полуострове комплексы обеднены.

На Туаркыре выделяются два комплекса остракод из верхнебарремских отложений юга и севера района. На юге, в урочище Кызыл-кыр обнаружены *Cypridea ex gr. rostrata* Gal., *Dolocytheridea amygdaloides* (Cogn.), *D. levigata* Schil., *Haplocytheridea kummi* (Tr.), *Gubkinella miranda* Z. Kuzn., *G. turkmenica* Schil., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *A. finitima* Z. Kuzn., *Paijenborchellina apscheronensis* Z. Kuzn., *P. excellens* Z. Kuzn., *P. acuminata* Z. Kuzn., *Protocythere cristata* Z. Kuzn., *P. cancellata* Grosd., *P. hechti* Tr., *Mandocythere luxuriosa* (Z. Kuzn.), *M. expressa*

(Z. Kuzn.), *M. kajluca* Schil., *M. microalveolata* (Z. Kuzn.), *Dolocythere rara* Mert., *M. levicula* Lub., *Progonocythere ovata* Schil., *Pavloviella turkmenica* Schil., *P. barremica* Z. Kuzn., *Amphicytherura lecta* Step., *Vicinia libera* Z. Kuzn., *V. sutilis* Z. Kuzn., *Annosocythere certa* Z. Kuzn., *A. quasiconcentrica* Z. Kuzn., *Orthonotacythere extenta* Z. Kuzn., *O. ramulosa* Scharap., *O. beineusca* Schil., *Isocythereis* sp.

Большинство видов, о стратиграфическом распространении которых было сказано выше, переходят из отложений нижнего баррема, что свидетельствует о некоторой общности сравниваемых комплексов. Однако в верхнебарремском комплексе нет представителей пресноводных родов (*Cypridea*, *Rhynocyparis*, *Timiriasevia*), а также видов рода *Loxoella*. Кроме того, верхнебарремский комплекс остракод значительно обновляется по сравнению с нижнебарремским за счет появления новых видов: *Cypridea ex gr. rostrata* Gal., *Gubkinella turkmenica* Schil., *Antepaijenborchella finitima* Z. Kuzn., *Protocythere cristata* Z. Kuzn., *P. cancellata* Grosd., *P. hechti* Tr., *Mandocythere luxuriosa* (Z. Kuzn.), *M. expressa* (Z. Kuzn.), *M. kajluca* Schil., *M. microalveolata* Z. Kuzn., *Vicinia sutilis* Z. Kuzn. Из них *Antepaijenborchella finitima* Z. Kuzn., *Protocythere cristata* Z. Kuzn., *Mandocythere luxuriosa* (Z. Kuzn.), *M. expressa* (Z. Kuzn.), *M. microalveolata* Z. Kuzn., *Vicinia sutilis* Z. Kuzn., известны из барремских отложений Азербайджана [Кузнецова, 1961]; *Protocythere hechti* Tr. и *P. cancellata* Grosd. характерны для готеривских отложений ФРГ и Франции.

Несколько южнее у такыра Лаузан наблюдается обедненный комплекс остракод, в котором отсутствуют представители родов *Dolocytheridea*, *Clithocytheridea*, *Protocythere*, *Mandocythere* и уменьшается число видов некоторых родов туаркырского комплекса. Однако большое количество общих видов *Gubkiniella turkmenica* Schil., *Antepaijenborchella finitima* Z. Kuzn., *A. praealta* Z. Kuzn., *Paijenborchellina exellens* Z. Kuzn., *Amphicytherura lecta* Step., *Vicinia libera* Z. Kuzn., *V. sutilis* Z. Kuzn. дает возможность сопоставить эти комплексы и свидетельствует об одновозрастности вмещающих их пород.

На севере Туаркыра (колодец Доунгра) выделяется комплекс с остракодами *Cytherella* sp., *Dolocytheridea amygdaloidea* (Corn.), *Glithocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Gubkiniella turkmenica* Schil., *G. miranda* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *Paijenborchellina exellens* Z. Kuzn., *P. acuminata* Z. Kuzn., *Protocythere triplicata* (Roem.), *Mandocythere expressa* (Z. Kuzn.), *M. disposita* (Step.), *M. microalveolata* (Z. Kuzn.), *M. triplicata* (Z. Kuzn.), *Progonocythere ovata* Schil., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *Orthonotacythere insolensis* Z. Kuzn. Этот комплекс вполне сопоставляется с одновозрастным комплексом юга Туаркыра по присутствию большого числа общих видов. Отличия заключаются в том, что в верхнебарремских отложениях на юге Туаркыра не встречены *Mandocythere disposita* (Step.), *M. triplicata* (Z. Kuzn.) и *Protocythere triplicata* (Roem.), известные из барремских отложений Азербайджана и Западной Турции [Кузнецова, 1961; Степанайтыс, 1966], кроме того, незначительные отличия рассматриваемых комплексов связаны с отсутствием на юге района родов *Cypridea*, *Haplocytheridea*, *Dolocytheridea*, *Amphicytherura*, *Annocythere*, *Cythereis*, *Vicinia*, а количество видов родов *Antepaijenborchella*, *Paijenborchellina*, *Protocythere*, *Mandocythere*, *Pavloviella* и *Orthonotacythere* сокращается.

У колодца Туар верхнебарремский комплекс значительно обеднен в родовом и видовом отношении. Все установленные здесь виды *Clithocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Gubkiniella turkmenica* Schil., *Antepaijenborchella finitima* Z. Kuzn., *A. praealta* Z. Kuzn., *Mandocythere disposita* Step., *M. keldjeensis* sp. nov., *Pavloviella citima* Z. Kuzn., *Orthonotacythere* sp., кроме *Schuleridea altera* Z. Kuzn. входят в состав соответствующего комплекса остракод, найденных в обнажении у колодца Доунгра. Вид *Schuleridea altera* известен из барремских отложений юго-востока Большого Кавказа [Кузнецова, 1961].

На большом Балхане (разрез у колодца Кяриз) комплекс остракод сходен с одновозрастным комплексом Туаркыра. Общие, наиболее характерные виды — *Dolocytheridea amygdaloides* (Corn.), *Haplocytheridea kummi* Tr., *Clithocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *Protocythere triplicata* (Roem.), *Mandocythere microalveolata* Z. Kuzn., *M. luxuriosa* Z. Kuzn., *Loxoella implumis* Z. Kuzn. Отличия выражаются в том, что в комплексе Большого Балхана отсутствуют представители родов *Vicinia*, *Annosocythere*, *Orthonotacythere*, *Progonocythere*, *Amphicytherura*, *Paijenborchellina*, уменьшается число видов родов *Gubkiniella*, *Antepaijenborchella*, *Protocythere*, *Mandocythere*, *Pavloviella*, но появляются новые виды — *Cytherelloidea vulgaris* Z. Kuzn., *Cypridea ex gr. trita* Lub., *Cythereis monstruosa* Z. Kuzn., *Schuleridea virginis* Grosd., *S. berneilensis* Grosd. и *Argilloecia* sp. Из них *Cytherelloidea vulgaris* Z. Kuzn. и *Cythereis monstruosa* Z. Kuzn. характерны для барремских отложений юго-востока Большого Кавказа [Кузнецова, 1961]; *Schuleridea virginis* Grosd. и *S. berneilensis* Grosd. известны из барремских отложений Франции.

На Куба-Даге верхнебарремский комплекс остракод значительно отличается от большебалханского отсутствием ряда характерных видов: *Cytherelloidea vulgaris* Z. Kuzn., *Cypridea ex gr. trita* Lub., *Schuleridea virginis* Grosd., *S. berneilensis* Grosd., *Cythereis monstruosa* Z. Kuzn., *Mandocythere luxuriosa* Z. Kuzn. Наиболее характерные виды для этого района — *Clithocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Dolocytheridea amygdaloides* (Corn.), *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Loxoella implumis* Z. Kuzn., распространенные также в одновозрастных отложениях Большого Балхана.

В керне нескольких скважин, пробуренных на Красноводском полуострове (пос. Кошоба), найдены остракоды: *Cypridea ex gr. prognata* Lub., *C. ex gr. inornata* Peck., *Schuleridea altera* Z. Kuzn., *Clithocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Dolocytheridea amygdaloides* (Corn.), *D. levigata* sp. nov., *Gubkiniella turkmenica* Schil., *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *A. finitima* Z. Kuzn., *Mandocythere luxuriosa* (Z. Kuzn.), *M. kajluca* Schil., *M. balhanensis* Schil. Все эти виды входят в состав верхнебарремских комплексов остракод Туаркыра и Большого Балхана, что дает основание отложения, вскрытые скважинами на Красноводском полуострове, считать верхнебарремскими.

На территории Советского Союза наиболее близок к изученному комплекс остракод из барремских отложений Азербайджана [Кузнецова, 1961]. Особенno большое сходство этот комплекс имеет с комплексом остракод Туаркыра. Представители туаркырского комплекса: *Antepaijenborchella praealta* Z. Kuzn., *A. finitima* Z. Kuzn., *Schuleridea altera* Z. Kuzn., *Clithocytheridea lubrica* Z. Kuzn., *Paijenborchellina apsheronensis* Z. Kuzn.,

P. excellens, *P. acuminata* Z. Kuzn., *Annosocythere certa* Z. Kuzn., *A. quasi-concentrica* Z. Kuzn., *A. memorabilis* Z. Kuzn., *Orthonotacythere extenta* Z. Kuzn., *Vicinia libera* Z. Kuzn., *V. sutilis* Z. Kuzn., *Gubkiniella miranda* Z. Kuzn., *Loxoella impluens* Z. Kuzn., *L. inviolata* Z. Kuzn., *Protocythere cristata* Z. Kuzn., *P. tripliata* (Roem.), *P. luxuriosa* Z. Kuzn., *Mandocythere luxuriosa* (Z. Kuzn.), *M. microalveolata* Z. Kuzn. входят в состав барремского комплекса остракод Азербайджана. Однако барремский комплекс Азербайджана значительно богаче. В нем присутствуют представители таких родов, как *Polycope*, *Bairdia*, *Macrocypris*, *Cytherura*, *Hemicytherura*, *Eucytherura*, *Segmina*, *Bythocytheretompha*, *Taxodiella*, *Brachycytheropteron*, *Exophthalmocythere*, *Semicytheridea* и другие, не встреченные в Туаркыре. Но надо отметить, что в комплексе Азербайджана почти отсутствуют остракоды пресноводного облика (*Cypridea*, *Rhynocyparis*, *Limnocytherea*, *Timiriasevia*).

Некоторое сходство выделенные комплексы остракод имеют с комплексами, известными из барремских отложений ФРГ, Франции и Англии. Сходство барремским комплексам Большого Балхана, Куба-Дага и северо-запада ФРГ [Triebel, 1938a, 1940; Gründel, 1966] придают такие общие виды, как *Apatocythere ellipsoidea* Tr., *Haplocytheridea kummi* Tr., *Protocythere triplicata* Roem. Два первых вида в наших районах не поднимаются выше отложений барремского яруса.

Барремский комплекс остракод Западной Туркмении сходен с одновозрастным комплексом Франции [Deroo, 1956; Grosdidier, 1964]. Наиболее близок к комплексу Франции барремский комплекс остракод Большого Балхана и Куба-Дага. Их объединяют некоторые общие рода и виды — *Cythereis*, *Protocythere*, *Schuleridea*, *Dolocytheridea*, *Orthonotacythere*, *Neocythere*, *Dolocytheridea amygdaloides* (Corn.), *S. bernoilensis* Grosd.

Барремский комплекс остракод Большого Балхана и Куба-Дага сопоставляется также с одновозрастным комплексом Англии [Neal, 1960, 1962; Kaye, 1963]. Общие рода — *Paracypris*, *Protocythere*, *Dolocytheridea*, *Schuleridea*, *Amphicytherura*, *Haplocytheridea*, *Cythereis*, *Orthonotacythere*; общие виды — *Protocythere hechti* Tr., *P. triplicata* (Roem.), *Apatocythere ellipsoidea* Tr. Первый и последний из этих видов заканчивает свое существование в Западной Туркмении и Англии.

В заключение еще раз отметим, что барремский комплекс остракод Туаркыра имеет наибольшее сходство с одновозрастным комплексом Азербайджана, свидетельствуя о тесной связи барремских бассейнов этих регионов. Большое число пресноводных видов остракод, наряду с морскими, присутствующих в туаркырском комплексе, свидетельствует о существовании в первой половине раннебарремского времени в пределах Туаркыра континентального водоема, в который периодически вторгалось море.

При сравнении выделенных комплексов остракод Большого Балхана и Куба-Дага с западноевропейскими комплексами остракод выявляется сходство, ограниченное лишь двумя-тремя общими видами.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л. В., Короткова В. А. Шилова Д. Д. О возрасте кызылкырской свиты Туаркыра (Западная Туркмения). — В кн.: Проблемные вопросы стратиграфии нефтегазоносных областей Советского Союза. М.: ИГиРГИ, 1972, с. 41—46.
- Кузнецова З. В. Остракоды меловых отложений северо-восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку: Азерб. гос. изд-во, 1961. 148 с.

- Кузнецова З. В. Некоторые новые виды остракод из баррема северо-восточного Азербайджана и их стратиграфическое значение. — В кн.: Научно-техническая информация: Вопросы геологии. Баку: АзИНТИ, 1960, вып. 6, с. 9—24.
- Прозоровский В. А., Коротков В. А., Мамонтова Е. В. и др. Неоком Западной Туркмении. — В кн.: Проблемы нефтегазоносности Средней Азии. 233 с. (Труды/ ВСЕГЕИ. Нов. сер., 1961; Вып. 6, Т. 51).
- Степанайтис Н. Е. Остракоды меловых отложений северо-западной части Туркмении. — В кн.: Науч. тр. Перм. политехн. ин-т, 1966. Сб. XX: Вопросы геологии Приуралья и Зауралья, 1966, с. 224—242.
- Deroo G. Etudes critiques du sujet des Ostracodes marins du crétace inférieur et moyen de la champagne Humide et du Boulonnais. — Inst. Franc., Petr., 1956, pl. 1—5, s. 1524—1535.
- Grosdidier E. Quelques ostracodes noureaus du crétacé inférieur de Chamgagne Humide III Barremin-Hauterivien. Revue de Micropaleontologie, 1964, 6, p. 223—236.
- Grundel J. Taxonomische, biostratigraphische und variationsstatistische Untersuchungen un den Ostracoden der Unterkreide in Deutschland. Leipzig, 1966. 85 s.
- Kaye P. The interpretation of the Mesozoic ostracod genera of the family Cytherideidae Sars, 1925. — Revue de micropaleontologie, 1963, vol. 6, N 1, p. 23—40.
- Neal J. M. Marine Lower Cretaceous Ostracoda from Yorkshire, England. — Micropaleont., 1960, 6, N 2, p. 203—224.
- Neal J. M. Ostracoda from the type peeton clay (Lower Cretaceous) of Jorkshire. — Micropaleontology, 1962, vol. 8, N 4, p. 425—471.
- Triebel E. Die ostracoden der deutschen Kreide. 2. Die Cytheridea Arten der Unteren Kreide. — Senckenb., 1938a, Bd. 20, N 9, s. 471—501.
- Triebel E. Die Ostracoden-Untersuchungen. 1. Protocythere und Exophtalmocythere zwei neue Ostracoden Gattungen aus der deutschen Kreide Senckenb., 1938b, Bd. 20, N 1/2, s. 178—200.
- Triebel E. Die Ostracoden der deutschen Kreide. 3. Cytherideinae und Cytherinae aus der Unteren Kreide. Senckenb., 1940, Bd. 22, s. 160—227.

УДК 551.763.13+563.12 (571.1+470.41+46 : 574/575)

Л. В. Алексеева, М. К. Родионова, А. М. Кузнецова

СОПОСТАВЛЕНИЕ ГОТЕРИВА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ, ПОВОЛЖЬЯ И ЗАПАДА СРЕДНЕЙ АЗИИ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

Материалом к статье послужили многочисленные коллекции фораминифер, собранные авторами из естественных обнажений и из керна буровых скважин, а также коллекционные материалы ВНИГРИ, НИИГА, ЗапСибНИГНИ и СНИГГиМСа. Авторами использованы также данные Е. В. Мятлюк [1974] и Л. В. Березуцкой [1971] о распространении фораминифер в готеривских отложениях Прикаспийской низменности, а также данные А. М. Кузнецовой и Т. Н. Хабаровой [1969].

Отложения готеривского яруса широко распространены в пределах Прикаспийской впадины, в западной части Средней Азии и Западной Сибири, но сопоставление их представляет значительные трудности, так как они неравномерно охарактеризованы ископаемыми остатками. Наиболее полно изучены готеривские отложения в Прикаспийской низменности и в Среднем Поволжье, где они охарактеризованы достаточно богато аммонитами. В Прикаспийской низменности отложения готерива (нижнего и верхнего подъярусов) подразделены на аммонитовые зоны, в которых

по наиболее характерным фораминиферам выделяются также зоны и слои. В нижнем подъярусе (зона *Leopoldia biassalensis*) с *Leopoldia biassalensis* Kar., *L. pronecostata* Kar. и другими характерными видами аммонитов по фораминиферам выделена глобулиновая зона и слой с *Psammosphaera* sp.

Глобулиновая зона содержит богатый комплекс фораминифер: *Reophax torus* Cresp., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Ammobaculites prosper* Mjatl., *A. maladuschenensis* Akim., *Haplophragmium inconstans gracile* Bart. et Br., *Verneuilinoides neocomiensis* Mjatl., *Lenticulina nodosa* Reuss., *Astacolus assurgens* Mjatl., *Globulina praelacrima* Mjatl., *G. prisca* Reuss и др.

В отложениях слоев с *Psammosphaera* sp. происходит значительное обеднение комплекса фораминифер, в нем полностью исчезают виды с известковистой раковиной и сокращается число агглютинирующих видов.

В верхнем подъярусе (зона *Speetoniceras versicolor*), охарактеризованном *Simberskites* sp., *Speetoniceras* cf. *coronatiformis* Pav., выделены слои с *Trochammina gyroidiniformis* со следующим комплексом фораминифер: *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *C. subchapmani* Kuzn., *Ammobaculites prosper* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *Valvulammina rarnovskaja* Kus., *Spiroplectammina parvula* Kuzn. и др. Этот комплекс отличается от предыдущего отсутствием форм с известковистой раковиной.

Выше, в отложениях, условно выделяемых как аналоги зоны *Simberskites decheni* Поволжья, фораминиферы или отсутствуют, или представлены только единичными формами *Cribrostomoides subchapmani* Kuzn., *Haplophragmium volkskensis* Dain, *Verneuilinoides neocomiensis* Mjatl., *Globulina praelacrima* Mjatl.

В Среднем Поволжье отложения, соответствующие нижнему готериву, отсутствуют. В верхнем готериве выделены две аммонитовые зоны и соответствующие им два комплекса фораминифер. Нижняя зона *Speetoniceras versicolor* охарактеризована аммонитами *Speetoniceras versicolor* Traut., *Sp. inversum* M. Pavl., *Sp. subinversum* M. Pavl., *Sp. coronatiformis* M. Pavl. и др. видами аммонитов. Этой зоне соответствуют слои с *Trochammina gyroidiniformis*, известные в разрезах Ульяновского Поволжья и прослеженные в других районах (Саратовская область, Мордовская и Чувашская АССР). Здесь установлен комплекс фораминифер: *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Evolutinella barremica* Mjatl., *Schleiferella nascens* Kus., *Ammobaculites subasper* Bulyn., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *Verneuilinoides neocomiensis* Mjatl., *Spiroplectammina parvula* Kuzn.; виды с известковистой раковиной — *Marginulina gracilissima* Reuss, *M. robusta* Reuss, *Globulina praelacrima* Mjatl. Данные виды характерны для отложений готерива ФРГ, Прикаспийской впадины, полуостровов Мангышлак [Алексеева, 1971] и Бузачи. Кроме названных видов, в разрезах Среднего Поволжья нередко отмечаются находки *Hoeglundina caracolla* Roem.

Приведенный комплекс фораминифер сходен и сопоставим с соответствующим комплексом Прикаспийской впадины. Сходство комплексов в том, что они состоят в основном из видов с агглютинированной раковиной и содержат ряд общих видов, таких, как *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *Spiroplectammina parvula* Kusz. и др.

Отложения зоны *Simberskites decheni* в Поволжье охарактеризованы аммонитами — *Simberskites decheni* Lah., *Craspedodiscus discofolcatus* Lah., *Speetoniceras polivnensis* Pavl. и др. Фораминиферы встречаются редко. Это — *Glomospirella multivoluta* Rom., *Haplophragmoides* sp., *Cribrostomoides subchapmani* A. Kuzn., а в верхних толщах иногда — *Miliammina mjaliiukae* Dain, *Discorbis* (?) *barremiticus* Mjatl., маргинулины и др.

Севернее, в Вятско-Камском междуречье (Кировская область) также выделяются слои с *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl. Комплекс фораминифер этих слоев очень близок с одновозрастным комплексом Среднего Поволжья. Однако особи с агглютинированными раковинами имеют здесь более крупные размеры и более грубую стенку.

На полуостровах Манышлак и Бузачи отложения готерива на подъярусы не расчленяются. А. А. Савельев [1976; Савельев, Василенко, 1963] считает, что в этих районах морские отложения готерива представлены нижним подъярусом, а образования верхнего подъяруса входят в состав вышележащей пестроцветной толщи континентального происхождения (кугусемская свита). Н. П. Луппов, Т. Н. Богданова и С. В. Лобачева [1976] полагают, что готерив на Манышлаке, по крайней мере в его горной части, достоверно не установлен. К сожалению, в пределах Горного Манышлака в отложениях, которые по своему стратиграфическому положению относятся к готеривскому ярусу, фораминифер не обнаружено. Однако на юге полуострова Манышлак и полуострова Бузачи в разрезах скважин найдены остатки фораминифер, без сомнения указывающие на присутствие здесь отложений готеривского яруса. Это — *Ammobaculites prosper* Mjatl., *Lenticulina münsteri* Roem., *L. subangulata* Reuss, *L. coligo-spiralla* Agal., *L. nodosa* Reus, *L. turgidula* Reuss, *Astacolus assurgens* Mjatl., *Tristix crassa* Dam, *T. insignis* Reuss, *Globulina paelacrima* Mjatl., *G. prisca* Reuss и др. Обилие представителей рода *Globulina*, а также таких общих видов, как *Ammobaculites prosper* Mjatl., *Lenticulina nodosa* Reuss, *Astacolus assurgens* Mjatl., позволяет сопоставлять приведенный комплекс фораминифер с комплексом глобулиновой зоны нижнего готерива Прикаспийской впадины, где нижний готерив обоснован аммонитами. Перечисленные виды *Globulina* в Прикаспийской впадине встречаются и в верхнем готериве, поэтому на полуострове Манышлак отложения с приведенным комплексом фораминифер относятся нами (до получения дополнительных данных) к готеривскому ярусу. По наиболее характерным фораминиферам здесь выделены слои с *Globulina paelacrima* и *Lenticulina*, которые условно сопоставлены с глобулиновой зоной и слоями с *Psammosphaera* sp. нижнего готерива, а также со слоями с *Trochammina gyroidiniformis* и вышележащим обедненным комплексом фораминифер верхнего готерива Прикаспийской впадины.

На полуострове Бузачи комплекс фораминифер несколько обеднен. В него входят *Reophax torus* Cresp., *Ammobaculites prosper* Mjatl., *A. maladuschenensis* Akim., *Pseudobolivina* (?) *teplovkensis* Mjatl., *Miliammina* sp., *Lenticulina turgidula* Reuss, *Astacolus assurgens* Mjatl., *Globulina paelacrima* Mjatl., *C. prisca* Reuss и др. Комплекс включает виды, характерные для отложений готерива Южного Манышлака, и виды, входящие в состав глобулиновой зоны Прикаспийской впадины (*Reophax torus* Cresp., *Ammobaculites maladuschenensis* Akim., *A. prosper* Mjatl., *Astacolus assurgens*, *Globulina paelacrima*, *G. prisca*). Тем самым он сопоставляется с коми-

лексами фораминифер глобулиновой зоны нижнего готерива Прикаспийской впадины и готерива Южного Манышлака.

Сложнее выделить и расчленить породы готерива в Западно-Сибирской низменности, что связано с присутствием в комплексах фораминифер большого числа специфичных местных видов и резкой фациальной изменчивостью одновозрастных отложений. Наиболее богаты фаунистическими остатками отложения северо-западных районов [Галеркина и др., 1968; Булынникова, 1973; Родионова, 1976; Богомякова и др., 1977; Ровнина и др., 1978]. Здесь установлено два комплекса фораминифер: нижний и верхний. Нижний (условно зона *Homolamites bojarkensis*) охарактеризован фораминиферами *Glomospirella multivoluta* Rom., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *C. ex gr. sinuosus* Bulyn., *Trochammina ex gr. polymera* Dubr., *Acruliammina pseudolonga* Subb., *Verneuilinoides neocomiensis* Mjatl., *Globulina praelacrima* Mjatl. и др. Он прослежен в разрезах скважин северо-западных площадей под слоями с аммонитами рода *Speetoniceras*. Приведенный комплекс фораминифер только условно сопоставляется с комплексом глобулиновой зоны Прикаспийской впадины, так как включает лишь три общих вида — *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Verneuilinoides neocomiensis* Mjatl. и *Globulina praelacrima* Mjatl., распространенные в основном в отложениях глобулиновой зоны нижнего готерива Прикаспийской впадины. Еще меньшее сходство этот комплекс фораминифер обнаруживает с комплексом готерива юга полуострова Манышлак и полуострова Бузачи, который отличается большим разнообразием представителей с известковистой раковиной (семейства *Nodosariidae*), отсутствующих в комплексе фораминифер Западно-Сибирской низменности.

Выше по разрезу выделяется зона *Trochammina gyroidiniformis*, которая большей своей частью соответствует зоне *Speetoniceras versicolor*, что подтверждается находками аммонитов — *Speetoniceras inversum* M. Pavl., *Sp. subinversum* M. Pavl., *Sp. ex gr. versicolor* Traut. Здесь установлен следующий комплекс фораминифер: *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *C. concavoides* Bul., *Schleiferella nascens* Kus., *Ammobaculites subasper* Bulyn., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *T. muqiensis* Dain, *Spirolectammina parvula* Kuzn., *Acruliammina pseudolonga* Subb., *Discorbis (?) sp.*, *Globulina praelacrima* Mjatl. и редкие маргинулины, лептикулины и др. Совместное нахождение видов рода *Trochammina gyroidiniformis* и *Acruliammina pseudolonga* позволило выделить слои соответствующего названия. Рассматриваемый комплекс фораминифер наиболее близок комплексу отложений с *Trochammina gyroidiniformis* верхнего готерива Среднего Поволжья. Общие для них виды *Schleiferella nascens* Kus., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *Spirolectammina parvula* Kuzn. и др. Присутствие форм, характерных для слоев с *Trochammina gyroidiniformis* верхнего готерива Прикаспийской впадины и Поволжья, где возраст отложений обоснован аммонитами, позволяет сопоставлять данный комплекс фораминифер западной Сибири с комплексом зоны *Trochammina gyroidiniformis* Прикаспийской низменности и Поволжья.

В Широтном Приобье готеривские образования представлены более мелководными осадками, в которых находки аммонитов единичны, а фауна фораминифер редка и плохой сохранности. В нижней части разреза выделяются слои с *Cribrostomoides ex gr. sinuosus*, которые по возрасту

соответствуют нижнему готериву и, вероятно, иногда и низам зоны *Speetonicas versicolor*. Для них характерны *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *C. ex gr. sinuosus* Bulyн., *Recurvooides obskiensis* Rom., *Ammobaculites ex gr. gerkei* Schar. и др.

В вышележащих отложениях зоны *Trochammina gyroidiniformis* и *Acruliammina pseudolonga* встречены *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *T. micra* N. Bel., *Acruliammina pseudolonga* Subb., в некоторых разрезах эпизодически встречаются *Ammobaculites cf. subasper* Bulyн., *Trochammina cf. tuqiensis* Dain, *Discorbis* (?) sp. Выше по разрезу, как и в Березово-Деминском районе, отмечается резкое сокращение разнообразия и численности фораминифер и появление таких видов, как *Hyperammina aptica* Damp. et Dain, *Crithionina granus* Goes, *Saccammina* sp., *Trochammina micra* N. Bel. и др. Вероятно, этот комплекс по возрасту соответствует отложениям зоны *Simberskcites decheni* Поволжья. В некоторых разрезах Сургутского свода (в средней части пимской пачки) выделяются слои с комплексом лентикулин, среди которых встречены *Lenticulina prima* Bogom., *Astacolus antis* Mjatl. Последний был описан Е. В. Мятлюк из низов баррема разреза Южной Эмбы. Кроме того, к нему же был отнесен вид *Astacolus ex gr. antis* Mjatl. из кугусемской свиты Манышлака, возраст которой по остракодам определяется как барремский, хотя А. А. Савельев [Савельев, Василенко, 1963] относит ее к нерасчлененным отложениям верхнего готерива — баррема. Поэтому возраст отложений с *Lenticulina prima* на Сургутском своде считаем верхнеготерив-барремским.

На основании сопоставления с соответствующими комплексами фораминифер Среднего Поволжья и Прикаспийской низменности позднеготеривский возраст отложений зоны *Trochammina gyroidiniformis* и *Acruliammina pseudolonga* Западно-Сибирской низменности не вызывает сомнений. И, наконец, находки аммонитов рода *Speetonicas* являются неопровергнутым доказательством позднеготеривского возраста рассматриваемых отложений.

Таким образом, готеривские комплексы фораминифер рассматриваемых районов в различной степени сходны с комплексами Прикаспийской низменности, полуостровов Манышлак и Бузачи; комплексы фораминифер Среднего Поволжья более близки и хорошо сопоставляются с соответствующими комплексами Западно-Сибирской низменности. Интересно отметить, что число местных видов, широко распространенных в отложениях готерива Западно-Сибирской низменности, значительно сокращается в одновозрастных породах Прикаспийской низменности и Среднего Поволжья, а в готериве Южного Манышлака и полуострова Бузачи присутствуют уже виды, широко распространенные за пределами изученных регионов. Готеривские комплексы фораминифер полуостровов Манышлак и Бузачи являются как бы переходными между комплексами, распространенными в Бореальной и Тетической провинциях.

Надежность проведенного сопоставления готеривских комплексов фораминифер различных районов значительно повышается благодаря находкам в Прикаспийской впадине и в Среднем Поволжье совместно с фораминиферами и аммонитами.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л. В. Обоснование стратиграфических подразделений нижнего мела Южного Мангышлака по фораминиферам. — В кн.: Биостратиграфия мезозойских и палеозойских отложений нефтегазоносных областей Средней Азии, Западной Сибири и Русской платформы. М.: ИГиРГИ, 1971, с. 3—13.
- Березуцкая Л. В. К стратиграфии нижнемеловых отложений Кусанкудукской структуры по фауне фораминифер. — Тр. Ин-та геологии и геофизики, 1971, вып. 2, с. 170—175.
- Богомякова Е. Д., Киприянова Ф. В., Широкова Ю. Ф., Рылькова Г. Е. К вопросу стратиграфии Широкого Приобья. — Тр. ЗапСибНИГНИ, 1970, вып. 31, с. 122—135.
- Богомякова Е. Д., Рылькова Г. Е., Белоусова Н. А. Готеривские комплексы фораминифер Западно-Сибирской равнины. — Тр. ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 119, с. 32—38.
- Булынникова С. П. Фораминиферы нефтегазоносных отложений неокома Западно-Сибирской равнины. — Тр. СНИИГГиМС, 1973, вып. 153, с. 25—44.
- Галеркина Г. Г., Карцева Г. Н., Колокольцева Е. П. Стратиграфия/Меловая система. — В кн.: Геологическое строение и прогноз нефтегазоносности севера Западной Сибири. — Тр. ВНИГРИ, 1969, вып. 263, с. 30—35.
- Комплексные исследования стратиграфии юры и нижнего мела Западной Сибири/Ровнина Л. В., Родионова М. К., Садовникова Т. К. и др. М.: Наука, 1978, с. 62—70.
- Кузнецова А. М., Хабарова Т. Н. Микрофаунистическая характеристика валанжина некоторых районов Европейской части СССР. — В кн.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. ч. 1. Мезозой, вып. 5, 1969, с. 114—123.
- Луппов Н. П., Богданова Т. Н., Лобачева С. В. Стратиграфия баррема и валанжина Мангышлака. — Сов. геология, 1976, № 6, с. 32—42.
- Мятлин Е. В. К палеоэкологии фораминифер раннемелового бассейна Прикаспийской впадины. — Тр. ВНИГРИ, 1974, вып. 349, с. 62—88.
- Родионова М. К. К стратиграфии готерива северо-западных и центральных районов Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Биостратиграфия и палеогеография палеозоя и мезозоя нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1976, с. 36—46.
- Савельев А. А. Обоснование дробного расчленения нижнемеловых отложений площади нефтегазового месторождения Каражанбас по мелкомерной фауне (полуостров Бузачи). — Тр. ВНИГРИ, 1976, вып. 384, с. 42—51.
- Савельев А. А., Василенко В. П. Faунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. — Тр. ВНИГРИ, 1963, вып. 218, с. 248—300.
- Reuss A. Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. — Sitzb. Akad. Wiss. math. — naturw., 1862, Kl., Abt. 1, Bd. 46, S. 5—100.

УДК 551.762.3/762.1(571.1)

Л. В. Ровнина, М. К. Родионова, Т. К. Садовникова

К ВОПРОСУ О СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ НЕСОГЛАСИЯХ В ОТЛОЖЕНИЯХ ПОЗДНЕЙ ЮРЫ И РАННЕГО МЕЛА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Большое значение в геолого-поисковых работах Западной Сибири имеют поиски залежей нефти и газа неантеклинального типа. Поэтому детальная корреляция продуктивных пластов, определение их стратиграфического положения в разрезе, установление размывов и зон выклинивания требуют комплексного анализа фактического материала.

В восточной и юго-восточной частях Широтного Приобья (восточный склон Александровского свода, Парабельский свод, Пудинский мегавал) распространены отложения, выделенные в свое время из состава тюмен-

ской свиты в самостоятельную научакскую свиту. Критерием для установления новой свиты послужило некоторое отличие ее литологического состава, в частности увеличение глинизации и наличие в ряде разрезов прослоев морских пород в континентальной толще тюменской свиты, а также келловей-оксфордский возраст образований. Последнее обстоятельство позволило считать научакскую свиту аналогом отложений васюганской свиты, распространенной западнее.

Стратотип отложений научакской свиты установили А. А. Булынникова и В. О. Шерихора в 1966 г. в разрезе второй Усть-Сильгинской скважины в интервале 2365—2307 м. Для характеристики научакской свиты [Гурари и др., 1969; Булынникова, Ясович, 1972] используются материалы по фауне фораминифер и спорово-пыльцевым комплексам, в основном из отложений скв. 1-р Песочно-Дубровской площади (интервал 1219—1214 м), скв. 1 Пихтовской площади (интервал 874—868 м) и Белоярской опорной скважины (интервал 2238—2224 м). Подробное ознакомление с описанием керна скважин, электрокаротажной характеристикой и палеонтологическим материалом приводит к выводу, что фауна для обоснования возраста свиты обнаружена в типично морских отложениях, не имеющих ничего общего с научакской свитой. Скважины Песочно-Дубровской и Пихтовской площадей расположены на крайнем юго-востоке низменности и по своим фациальным особенностям, если следовать структурно-фациальному районированию, относятся к Омскому району, где распространены отложения васюганской свиты.

В Белоярской опорной скважине на р. Кеть в восточной части Западно-Сибирской низменности также распространены отложения васюганской свиты, в которых вполне естественно присутствие келловей-оксфордского комплекса фораминифер.

Таким образом, в настоящее время нет четкого представления об отложениях, выделенных в научакскую свиту, о стратотипе свиты и ее возрасте. Решение этих вопросов имеет принципиальное значение, так как вносит существенные корректизы не только в изменение границы подстилающей тюменской свиты, но и в корреляцию и датировку возраста продуктивных пластов Ю₁ и Ю₂. Нами проанализирован керновый и каротажный материал, полученный на многих площадях по скважинам (Линейная 1, интервал 2500—2578 м, Кочебиловская 1, интервал 2478—2548 м, Юбилейная 404, интервал 2408—2458 м, Мартовская 430, интервал 2400—2448 м), где установлена толща отложений, выделяемая геологами в научакскую свиту.

По своей литологической и каротажной характеристике толща пород очень близка к образованиям тюменской свиты. Здесь отложения представлены чередованием песчаников, алевролитов и аргиллитов. Песчаники и алевролиты светло-серые, разнозернистые, полевошпат-кварцевые, плохо отсортированные, с остроугольными и слабоокатанными зернами. Встречаются редкие зерна плагиоклаза и кальцита. Аргиллиты темно-бурые, коричневато-бурые, слабо алевритистые, с включением углистого органического вещества. По всей толще отмечаются отпечатки флоры плохой сохранности, сильная сидеритизация (прослоями), пиритизация, перекрестная и линзовидно-прерывистая слоистость, следы взмучивания и оползания осадка. В верхней части толщи залегает песчаник или алевролит мелкозернистый, светло-серый, кварц-полевошпатовый, иногда

известковистый. Пласт не всегда монолитен и часто состоит из отдельных пластов песчаника, разобщенных прослойми аргиллитов. Мощность его колеблется от 10 до 30 м. В ряде скважин он отсутствует (Кочебиловская 1, Мартовская 430, Сикторская 1). Этот пласт обычно сопоставляют с песчаным пластом Ю₁ Каймысовского, Средне-Васюганского, Нижневартовского и более западных районов.

В основании толщи прослеживается второй песчаный пласт, сопоставляемый с пластом Ю₂, мощность которого 10—20 м. Нами изучены палинологические комплексы из указанных выше разрезов. Так, в верхней части научакской свиты (скв. 404, Юбилейная площадь, интервал 2406—2419 м) в трех образцах определен комплекс, по которому можно датировать отложения келловеем. В его составе преобладают споры типа *Coniopterus* (до 46%). Среди прочих спор отмечены в небольшом количестве *Sphagnumsporites* sp., *Gleicheniidites* (?), *Klikisporites* sp., *Eboracaea* sp., *Duplexisporites* и некоторые другие.

Из пыльцы значительно содержание *Classopollis* (20—26%). В интервале 2394—2400 м выявлен палинологический комплекс, типичный для битуминозных волжских отложений с преобладанием микрофитопланктона форм. В этом разрезе вполне обоснованно можно предположить перерыв в осадконакоплении, который приходится на значительную по объему часть верхнеюрских отложений (оксфорд).

В разрезе Кочебиловской скв. 1 палинологическая характеристика установлена для нижней части научакской свиты и продуктивного пласта Ю₂. Палинологический комплекс продуктивного пласта в интервале 2552—2557 м и отложения в интервале 2527—2533 м дают батский возраст. В комплексе, обедненном по качественному содержанию, преобладают споры типа *Coniopterus*. Пыльца *Classopollis* так же, как и споры *Gleicheniidites*, содержится в виде единичных зерен. Выше по разрезу скв. 1 в интервале 2503—2523 м (исследовано четыре образца) комплекс близок к описанному выше из разрезов скв. 404 Юбилейной площади в интервале 2406—2419 м и характеризует келловейские отложения.

Заслуживают внимания палинологические данные по разрезу Сикторской скв. 17, где в интервалах 2471—2486 и 2463—2471,5 м, по нашей интерпретации (продуктивный пласт Ю₃), получен палинологический комплекс, характерный для батских отложений. В комплексе свыше 60% составляют споры типа *Coniopterus* sp. sp. Единично представлены *Diptyophyllidites harsii* Couper, *Eboracia* sp., *Gleicheniidites* sp. и некоторые другие. Несколько более заметно участие спор *Triparina variabilis* Mal. (до 3%), *Osmundacidites* (до 7%) и пыльцы *Ginkgoales* (до 6%), *Classopollis* (до 3%). Выше по разрезу в интервале 2442—2453 м отмечено увеличение пыльцы *Classopollis* (до 18%), что может свидетельствовать о келловейском времени формирования отложений.

Сопоставление разрезов площади убеждает в сложности выделения научакской свиты и определения ее стратиграфического положения. На одной площади в двух разрезах неоднозначно интерпретируется возраст и положение продуктивного пласта. Нами в Сикторской скв. 17 выделяется продуктивный пласт Ю₃ батского возраста (интервал 2463—2490 м). Аналогичный пласт в разрезе Сикторской скв. 1 Г. С. Ясович [Ясович и др., 1976] сопоставляется с пластом Ю₁ оксфордского возраста. Это убеждает в необходимости проведения палинологических исследований

по всем разбуриваемым площадям для правильной корреляции продуктивных пластов.

Другой тип разрезов характерен для прибрежно-морских фаций. Это континентальные образования с прослойями морских пород, представленные чередованием песчаников, алевролитов и аргиллитов. Отмечается перекрестная слоистость, включения пирита, растительный детрит, прослои с включением фауны, обломков белемнитов. Отложения второго типа являются переходными от морских фаций васюганской свиты к континентальным фациям верхней части тюменской свиты. Возраст образований, отлагавшихся в условиях континентального режима, келловейский и установлен по палинологическим данным. Из отложений, которые характеризуют переходные прибрежно-морские фации, К. Е. Тылкина определила комплекс фораминифер с *Glomospira galinae* Dain (скв. 297, Шингинская площадь, интервал 2648—2654 м), который также свидетельствует о келловейском возрасте вмещающих отложений. В скважинах 26-Р, 39-Р и 38-Р Вахской площади келловейский комплекс спор и пыльцы определен Л. Н. Шейко. Только в самой верхней части толщи научакской свиты иногда присутствуют элементы раннего или позднего оксфорда.

Верхняя часть отложений в научакской свите, как было указано выше, в ряде разрезов скважин 1 (Кочебиловская), 430 (Мартовская), 1 (Сикторская), 404 (Юбилейная) отсутствует. Непосредственно на отложениях келловея залегает либо баженовская свита (скв. 1 Кочебиловская), либо георгиевская или марьяновская (скв. 430 Мартовская) свиты. Наблюдающееся стратиграфическое несогласие обусловлено локальными размывами, которые фиксируются выпадением из разреза продуктивных песчаных пластов, в данном случае пласта, сопоставляемого с Ю₁ или верхней его части, и подтверждается палинологическими данными, на основании которых устанавливается возраст континентальных образований.

Детальная стратификация толщ, четкая корреляция разрезов во многом определяют правильность оценки перспектив нефтегазоносности. Отсутствие четких литологических признаков и неполная палеонтологическая характеристика толщ затрудняют выработку однозначных вариантов сопоставления продуктивных пластов нижнего мела только двух смежных нефтегазоносных районов (Сургутского и Нижневартовского).

Проведенные детальные биостратиграфические исследования позволили внести ряд дополнений в унифицированную и корреляционную стратиграфические схемы, принятые на Межведомственном совещании в 1976 г. Эти замечания касаются главным образом валанжинских, готеривских и барремских отложений.

В корреляционной региональной стратиграфической схеме нижнемеловых отложений Западно-Сибирской низменности, принятой на Межведомственном совещании в г. Тюмени (1976 г.), верхняя часть мегионской свиты (чеускинская пачка) отнесена к готериву. Однако геологи ЗапСибНИГНИ (Ярович и др., 1977 г.; Пуртова и др., 1978 г.) указывают на валанжинский возраст этих отложений.

Слои со *Speetoniceras* ex gr. *versicolor* северо-западных районов (Березовский район) сопоставлены на Сургутском своде с отложениями усть-балыкской свиты, непосредственно подстилающими пимскую пачку. Отмеченные положения используются в корреляции продуктивных пластов, от которой зависят выводы по оценке перспектив нефтегазоносности.

Нами неоднократно высказывалось мнение о готеривском возрасте чеускинской пачки и пласта BC_{10} Широтного Приобья и корреляции чеускинской пачки со слоем, охарактеризованным аммонитами рода *Speetoniceras* (часть зоны *Speetoniceras versicolor* северо-западных разрезов Западно-Сибирской низменности) [Ровнина, Родионова, 1975; Ровнина и др., 1978; Родионова, 1976].

В последние годы сотрудниками ЗапСибНИГНИ был установлен комплекс с *Trochammina sibirica* и *T. gyroidiniformis* [Белоусова и др., 1977]. Точно границы распространения комплекса не установлены; возраст его неясен. Только в разрезе скв. 22-Р Мало-Балыкской площади данный комплекс (хотя и очень обедненного состава) встречен в одном интервале с аммонитом *Polyptychites* sp.

В Енисей-Хатангском прогибе возраст подобного комплекса фораминифер (с *Trochammina* ex gr. *gyroidiniformis*, *T. sp.* I конусовидная) обоснован аммонитами — поздний валинжин — ранний готерив.

Спорово-пыльцевой комплекс чеускинской пачки и пласта BC_{10} Сургутского свода (скв. 3 Вынгинской площади, скв. 418 Вершинной площади и др.) и слоев со *Speetoniceras* северо-запада (скв. 3 Березовской площади, скв. 52 Ново-Портовской площади, скв. 19 Деминской площади и др.) идентичны и имеют готеривский возраст. В нем преобладают либо споры (*Gleicheniaceae*, *Leiotriletes* типа *Coniopterus*), либо пыльца (*Pinaceae*, *Ginkgoaceae*, *Classopollis*). Иногда многочисленны водорослево-подобные зерна. Руководящие таксоны комплекса — представители групп *Cicotricosporites*, *Klikisporites*, *Lygodiumsporites*. Особенно показательны споры схизейных с ребристой экзиной, содержание которых для этих отложений достаточно обильно (2—5%) [Ровнина и др., 1978].

Как правило, в этих разрезах находки *Trochammina sibirica* N. Bal., *Trochammina* sp. (конусовидная), *T. ex gr. gyroidiniformis* Mjatl. не известны.

Таким образом, возраст чеускинской пачки и пласта BC_{10} по спорово-пыльцевым данным однозначен — готерив. По фауне фораминифер картина иная. В одних разрезах пласт BC_{10} и низы чеускинской пачки охарактеризованы комплексом с *T. sibirica* и *T. ex gr. gyroidiniformis*, а верхняя часть — комплексом зоны *Speetoniceras versicolor*.

В других разрезах указанные фораминиферы отсутствуют, а встреченные фаунистические комплексы очень бедны и по облику похожи на готеривские (пласт с аммонитами рода *Speetoniceras*). Полагаем, что в случае, когда отмечается нахождение комплексов фораминифер с *Trochammina sibirica* и *T. ex gr. gyroidiniformis* в чеускинской пачке или пласте BC_{10} , следует обратить внимание либо на стратиграфический перемычка, либо на неправильное выделение соответствующих литологических тел.

На Вартовском своде верхняя граница комплекса фораминифер с *Trochammina sibirica* и *T. ex gr. gyroidiniformis* или его аналогов установлена в нижней части глинистой пачки над пластом BV_8 пока только в нескольких разрезах юго-запада свода. В Уренгойском районе они встречены в нижней части пласта BU_{14} .

В корреляционной региональной стратиграфической схеме 1976 г. возраст пимской пачки Сургутского свода принят раннеготеривским, а отложения пачки сопоставлены с устремской пачкой Березовского района. По литолого-минералогическому составу и фауне пимская пачка неоднородна. В ней прослежено несколько комплексов. В подошве пачки (скв. 418 Вершинной

площади) иногда начиная с пласта БС₁—БС₂ распространены многочисленные *Acruliammina pseudolonga* Subb., *Trochammina gyroidiniformis* Mjatl., *T. aff. gyroidiniformis* Mjatl., *T. mica* Akim. и др. Аналогом этого комплекса заканчивается разрез готерива в скв. 1-оп Березовской площади. На Сургутском своде выше этих отложений происходит резкое обеднение фораминифер (присутствуют *Cribrostomoides infracretaceous* Mjatl., *Trochammina mica* Akim., *T. ex gr. depresso* Loso). В средней части пачки нет фауны или распространены «примитивные» фораминиферы — комплекс *Hyperammina aptica* и *Crithionina granum*.

В верхней части пимской пачки в некоторых скважинах установлен комплекс с *Lenticulina prima* [Белоусова и др., 1977]. Среди лагенид здесь встречена *Astacolus antis* Mjatl. Автор вида считает его характерным для нижнебарремского возраста [Новые виды..., 1973]. Поэтому допускаем, что по фораминиферам можно сказать, что возраст данного комплекса — поздний готерив — баррем.

Спорово-пыльцевой комплекс пимской пачки Сургутского свода имеет барремский возраст (скв. 418 Вершинной площади). Он существенно отличается от широко распространенных и датированных фауной комплексов готеривских отложений. В его составе увеличивается процентное содержание спор и их разнообразие, из схизейных — споры с ребристой экзиной составляют 6,5%, *Lygodiumsporites* — 7%, *Klukisporites* — 3%. Увеличивается не только количество схизейных, но и их разнообразие. Среди спор отмечено появление *Aequitiradites* sp., *Cooksonites variabilis* Pocock, *C. irregularis* Kot., *Leptolepidites verrucatus* Couper, *L. major* Couper, *Lygodium hirsutus* Iv., *Pilosporites notensis* Cookson et Det. и др. Спорово-пыльцевой комплекс идентичен комплексу из отложений баррема скв. 12 Чеурской площади.

Учитывая разновозрастность фаунистического состава пимской пачки и барремский возраст спорово-пыльцевых комплексов, возраст пимской пачки следует считать как поздний готерив (подошва) — баррем (комплекс с *Lagenidae*).

Разнородность литолого-минералогического состава пимской пачки, изменчивость ее мощности и разновозрастность встреченных в ней фаунистических остатков указывают на перерыв внутри пачки. Это подтверждается сопоставлением с разрезами неокома запада, где нами установлены выклинивания верхней части отложений готеривского возраста (скв. 12-Р Чеурской, скв. 15 Ингисоймской и скв. 1-оп Березовской площадей). В скв. 12-Р в интервале 1995,5—10001,5 м определены комплексы фораминифер, спор и пыльцы, слой с аммонитами — *Speetoniceras ex gr. versicolor*, а в интервале 978—984 м — отложения баррема. В разрезе скв. 15-Р на глубине 1283—1288 м был встречен аммонит *Speetoniceras*, а в интервале 1276—1283 м Т. Н. Горбачик определены *Miliammina problematica* Agalar — фораминиферы барремского возраста [Ровнина, Родионова, 1978]. В разрезе скв. 1-оп в интервале 1247—1253 м отложения позднего готерива (зона *Speetoniceras*) перекрываются отложениями барремского возраста [Ровнина, Родионова, 1978].

Комплексный анализ палеонтологического материала дает основание сделать следующие выводы.

Выделение континентальных и прибрежно-морских образований в научную свиту из состава тюменской свиты нецелесообразно, так как

отложения, относимые к наукакской свите, по литологическим признакам практически неотделимы от пород тюменской свиты. Прослой морских пород, имеющиеся в наукакской свите, фиксируются также в верхней части тюменской свиты; их следует выделять в составе тюменской свиты под названием наукакской пачки.

Возраст отложений наукакской пачки (свиты) не келловей-оксфордский, как считалось ранее, а древнее — бат-келловейский. Отсюда и возраст продуктивных пластов, один из которых расположен в кровле пачки, второй в подошве, — соответственно келловейский и батский, что исключает сопоставление батского продуктивного пласта с таковым нижне-васюганской подсвиты.

Необходимость уточнения индексации и возраста пластов группы Ю. Продуктивный пласт наукакской пачки тюменской свиты келловейского возраста является пластом Ю₂, а пласт батского возраста — Ю₃.

Отложения наукакской пачки и продуктивные пластины, заключенные в ней, следует коррелировать с верхней частью тюменской свиты.

В зоне распространения наукакской пачки отмечается стратиграфическое несогласие, которое устанавливается на основании выпадения из разреза верхней части толщи, соответствующей оксфорду и иногда оксфорд-кимериджу.

Слои со *Speetoniceras* на северо-западе низменности (Березовская, Деминская, Чеурская, Танопчинская, Салехард-Полуйская площади) необходимо сопоставлять с чеускинской пачкой в разрезах Сургутского свода.

Более молодые отложения верхней части чуэльской пачки и нижней части устремской пачки на северо-западе одновозрастны усть-балыкской свите (исключая пимскую пачку).

В корреляционной схеме необходимо показать выклинивание в верхней части готеривских отложений в разрезах северо-запада (Березовская и другие площади).

Возраст пимской пачки — поздний готерив — баррем.

ЛИТЕРАТУРА

- Белоусова Н. А., Богомякова Е. Д., Рылькова Г. Е. Биостратиграфическое расчленение берриасских и валанжинских отложений Западной Сибири по данным фораминифер. — Тр. ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 119, с. 21—32.
- Богомякова Е. Л., Рылькова Г. Е., Белоусова Н. А., Готеривские комплексы фораминифер Западно-Сибирской равнины. — Тр. ЗапСибНИГНИ, 1977, вып. 119.
- Булынникова А. А., Ясович Г. С. Стратиграфия юрских и меловых отложений. — В кн.: Стратиграфо-палеонтологическая основа детальной корреляции нефтегазоносных отложений Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1972, с. 19—37. (Труды / ЗапСибНИГНИ; Вып. 48).
- Гуарии Ф. Г., Трушкова Л. Я., Гайдебурова Е. А. О выделении наукакской свиты: Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной схемы Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1969. 123 с.
- Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М., 1973. 46 с. (Тр. ВНИГРИ: вып. 318).
- Комплексные исследования стратиграфии юры и нижнего мела Западной Сибири / Ровнина Л. В., Родионова М. К., Садовникова Т. К. и др. М.: Наука 1978.
- Ровнина Л. В., Родионова М. К. Опыт комплексного стратиграфического исследования раннемеловых пород: Экспресс-информация, М., 1975, № 9.
- Родионова М. К. К стратиграфии готерива северо-западных и центральных районов

Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Биостратиграфия и палеогеография палеозоя и мезозоя нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1976, с. 36—46.
Филина С. И. Литология и палеогеография юры Среднего Приобья. М.: Наука, 1976, 37 с.
Ярович Г. С., Комиссаренко В. К., Тылкина К. Ф. Стратиграфия морских келловей-оксфордских отложений центральной части Западно-Сибирской равнины. — В кн.: Закономерности распространения продуктивных горизонтов в мезозое Центральной части Западно-Сибирской равнины. Тюмень: Б. И., 1976, с. 95—107.

УДК 551.763.1(571.1)

B. M. Mazur, M. K. Rodionova

ДЕТАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ

И КОРРЕЛЯЦИЯ ПИМСКОЙ ПАЧКИ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)

Пимская пачка — это глинистая толща (мощностью 30—40 м), выделяемая в нижнемеловых отложениях на территории Среднего Приобья, а также севернее (площади Уренгойская и Таркосалинская) и южнее (площадь Уватская). На территории Среднего Приобья она является хорошим коррелятивом; особенно отчетливо эта пачка фиксируется на Сургутском своде. Выделение пимской пачки в разрезе представляет практический интерес, так как она играет роль покрышки нефтеносного пласта Б₁. Пачка неоднородна по литологическому составу и, как показали наши исследования, по содержанию в породах ряда микроэлементов, в том числе бора; в некоторых разрезах хорошо расчленяется по микрофауне.

По использованию микроэлементов для восстановления условий осадконакопления имеется немало работ. Можно назвать несколько опубликованных в разные годы. Это работы С. М. Катченкова за 1961 и 1964 гг., А. В. Ронова за 1966 г., а также А. П. Мельника за 1974 г. по неогену Украины; Н. М. Барановой по палеогену юга Украины (1974 г.), А. Д. Султанова по верхней юре Малого Кавказа (1969 г.), В. Н. Холодова за 1974 г. по третичным отложениям Кавказа, И. И. Волкова за 1974 г. по современным осадкам Тихого океана и другие. Многие исследователи используют для фациального анализа натрий [Нугманов, 1966] или бор (многочисленные публикации у нас и за рубежом). Для расчленения и корреляции разрезов микроэлементы применялись Е. П. Воловиковской, по данным за 1962 г., Д. П. Малюга (1947 г.), Л. Н. Макаровой [1969 г.], В. А. Соломоником [Оруджева и др., 1979]. В последние годы успешные геохимические работы с целью корреляции верхнемеловых отложений полуострова Бузачи (Мангышлак) проводятся во ВНИИГГе. Авторами ранее [Мазур, Родионова, 1977] также было сделано детальное расчленение пимской пачки по микроэлементам. Принципиально новое в настоящей статье то, что в качестве объекта исследования выбрана пачка, охватывающая узкий стратиграфический диапазон в объеме выделяемых на корреляционной схеме нижнего мела Западной Сибири нескольких слоев с определенными комплексами фораминифер. Произведена «вязка» этих комплексов с геохимическими данными; анализу подвергались одни и те же образцы из скважин площадей Уватской (1-оп), Усть-Балыкской (80, 83), Вершинной (418), Быстринской (170), Федоровской (61).

Геохимический анализ позволяет определить соленость бассейна, в котором формировалась глинистая толща пимской пачки по содержанию бора в породе. По фаунистическим и геохимическим данным в разрезе пимской пачки снизу вверх были выделены четыре слоя, принятые нами за реперные горизонты.

I реперный горизонт соответствует слою с комплексом *Trochammina gyroidiniformis* и *Acervularia pseudolonga*. Этот временной интервал охватывает не только низы пимской пачки, но и верхнюю часть подстилающего пласта Б₁. Комплекс богатый, состоит из форм с агглютинированной раковиной, причем снизу вверх подразделяется на два подкомплекса: а — более обогащенный микрофауной и б — относительно несколько обедненный. Содержание бора во вмещающих породах довольно высокое, соответствующее бассейну с нормальной соленостью или со слабым опреснением.

II реперный горизонт соответствует слоям с обедненным комплексом фораминифер: примитивные *Hyperegammina* sp. и *Critionica granulata*. Здесь заметно присутствие мелких трохаммин — *Trochammina micra* Akim., *T. sp.* и *Cribrostomoides infracretaceus* M. Содержание бора на площадях Уватская, Усть-Балыкская и Быстринская уменьшается по сравнению с I реперным горизонтом, что соответствует уменьшению бора в породе, т. е. понижению палеосолености бассейна. На Вершинной площади отмечаются резкие скачкообразные изменения содержания бора. Минимальные содержания бора в породах II реперного горизонта характеризуют Федоровскую площадь, где комплекс фораминифер наиболее бедный.

III реперному горизонту отвечает комплекс с лагенидами (присутствуют известковистые формы и формы с агглютинирующей раковиной). Наиболее богатый и разнообразный комплекс фораминифер установлен в керне скважин Уватской площади. В этом комплексе присутствуют многочисленные маргинулины, более нигде в таком количестве не встреченные. В породах керна скв. 1-оп Уватской площади отмечается и наибольшее содержание бора. В скв. 61 Федоровской площади III реперному горизонту отвечает наименьшее содержание бора: фораминиферы не встречены. В разрезе скв. 170 Быстринской площади комплекс фораминифер более обеднен, чем на Уватской площади, и породы характеризуются меньшим содержанием бора.

IV реперный горизонт выделяется в кровле пимской пачки. Он характеризуется отсутствием фораминифер и резким снижением содержания бора в породах, что указывает на значительное изменение палеосолености бассейна в сторону опреснения.

Таким образом, удалось установить, что с увеличением палеосолености разнообразие и численность фораминифер возрастает, а при уменьшении происходит обеднение комплекса, появление примитивных форм — *Trochammina micra* Akim., *Cribrostomoides infracretaceus* Miatl. Характерно и то, что качественные и количественные изменения комплексов происходят не синхронно с колебаниями солености, а несколько позже, чем изменения палеосолености.

Следующая стадия исследований пимской пачки заключалась в изучении количественного изменения микроэлементов по разрезу и по площади. Исследовались два наиболее фаунистически охарактеризованных разреза — скв. 418 Вершинной и скв. 170 Быстринской площадей. Спектральным

количественным методом было определено 37 элементов. Из них выбрано 16 наиболее информативных, т. е. таких, для которых наметились более или менее резкие количественные колебания по разрезу. Это Si, Ca, Al, Fe, Mg, Na, Ti, Sc, Cr, Mn, Ni, Cu, Sr, Zr, La, Ba.

В разрезе пимской пачки были выделены пики максимальных и минимальных содержаний указанных микроэлементов. По одним элементам пики выражены более ясно, по другим менее, иногда с незначительными отклонениями в ту или иную сторону на один-два образца, по третьим некоторые пики по отдельным элементам не выражены совсем. Однако общая тенденция количественного изменения микроэлементов по совокупности признаков в разрезе намечается отчетливо.

В результате в рассматриваемых разрезах пимской пачки было выделено несколько геохимических зон или этапов. По скв. 170 Быстринской площади снизу вверх выделяется пять (1—5) геохимических этапов. По скв. 418 Вершинной площади прослежено также пять этапов, но с 2-го по 6-й (1-й отсутствует, так как самые низы пимской пачки здесь не охарактеризованы керном, а появляется 6-й за счет наращивания разреза). Эти геохимические этапы хорошо увязываются с охарактеризованными выше реперными горизонтами, но превышают их по количеству за счет отмечающихся в кровле пимской пачки 5- и 6-го этапов. В этой части разреза микрофауна не встречена.

Границы микрофаунистических зон, отвечающие изменению микрофаунистических комплексов во времени, несколько смешены вверх на один-два образца, по сравнению с границами, выделенными по микроэлементам, т. е. с границами геохимических этапов. По-видимому, изменение геохимических условий происходило во времени раньше, чем изменение комплексов фораминифер.

Помимо Быстринской и Вершинной площадей микроэлементы определены в верхней части II реперного горизонта пимской пачки, вскрытой скв. 83 Усть-Балыкской площади. Количественные соотношения микроэлементов по всем трем площадям в этой части разреза близки. Сходен и состав микрофаунистических комплексов.

В разрезах скважин площадей Усть-Балыкская (80) и Пимская (51) проанализирован глинистый пласт, расположенный на 40 м ниже пимской пачки (зона с *Trochammina micra*). Пласт на обеих площадях хорошо прослеживается по микроэлементам. Причем здесь в качестве коррелирующих микроэлементов, наряду с выделенными для пимской пачки, являются цинк, галлий, кобальт и тантал, что, вероятно, объясняется как изменениями гидрохимической обстановки в бассейне, так и возможной сменой местных источников сноса.

Приведем основные результаты исследования.

Комплексный анализ микрофаунистических и геохимических данных позволил выделить в разрезе пимской пачки четыре реперных горизонта и наметить детальную корреляцию этой пачки в пределах изученных площадей Западной Сибири.

Изменение микрофаунистических комплексов в пимское время происходило в связи с изменением физико-химических условий в палеобассейне, в частности палеосолености, определяемой по содержанию бора в породе.

Выделенные в разрезе пачки по количественному изменению микроэлементов геохимические зоны или этапы хорошо согласуются с микро-

фаунистическими слоями. Некоторое несовпадение границ по микрофауне и по микроэлементам объясняется, вероятно, тем, что изменение микрофаунистических комплексов шло с отставанием за изменением физико-химических условий в бассейне обитания.

В различных частях разреза пимской пачки были установлены четкие количественные отличия комплекса малых элементов, что позволило дать разбивку пачки и детальную ее корреляцию на площадях Вершинной и Быстринской.

Анализ микроэлементного состава пород подтверждает отмечаемое по микрофауне большое сходство низов пимской пачки и кровли пласта B_1 , т. е. части разреза, отвечающей I реперному горизонту (скв. 170) Быстринской площади. Это позволяет предположить, что и условия осадконакопления в эти временные отрезки были близкими.

ЛИТЕРАТУРА

- Мазур В. М., Родионова М. К. Применение палеобиогеохимического метода для корреляции разрезов. — В кн.: Вопросы биостратиграфии и палеогеографии нефтегазоносных областей СССР. М.: Наука, 1977, с. 20—24.
- Нугмансов А. Х. Окись натрия как показатель солености древних водоемов. — В кн.: Вопросы геологии и нефтегазоносности Узбекистана. Ташкент: Фан, 1966, вып. 1, с. 70—77.
- Оруджева Д. С., Соломоник В. А., Королев Ю. М. Результаты применения комплексного исследования вещественного состава пород для литолого-стратиграфического расчленения и сопоставления нижнепалеозойских разрезов Южного Мангышлака. — В кн.: Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтеисковых работ: Тезисы докладов научно-технической конференции (Ташкент, 13—16 ноября 1979 г.). Ташкент, 1979, с. 83—84.

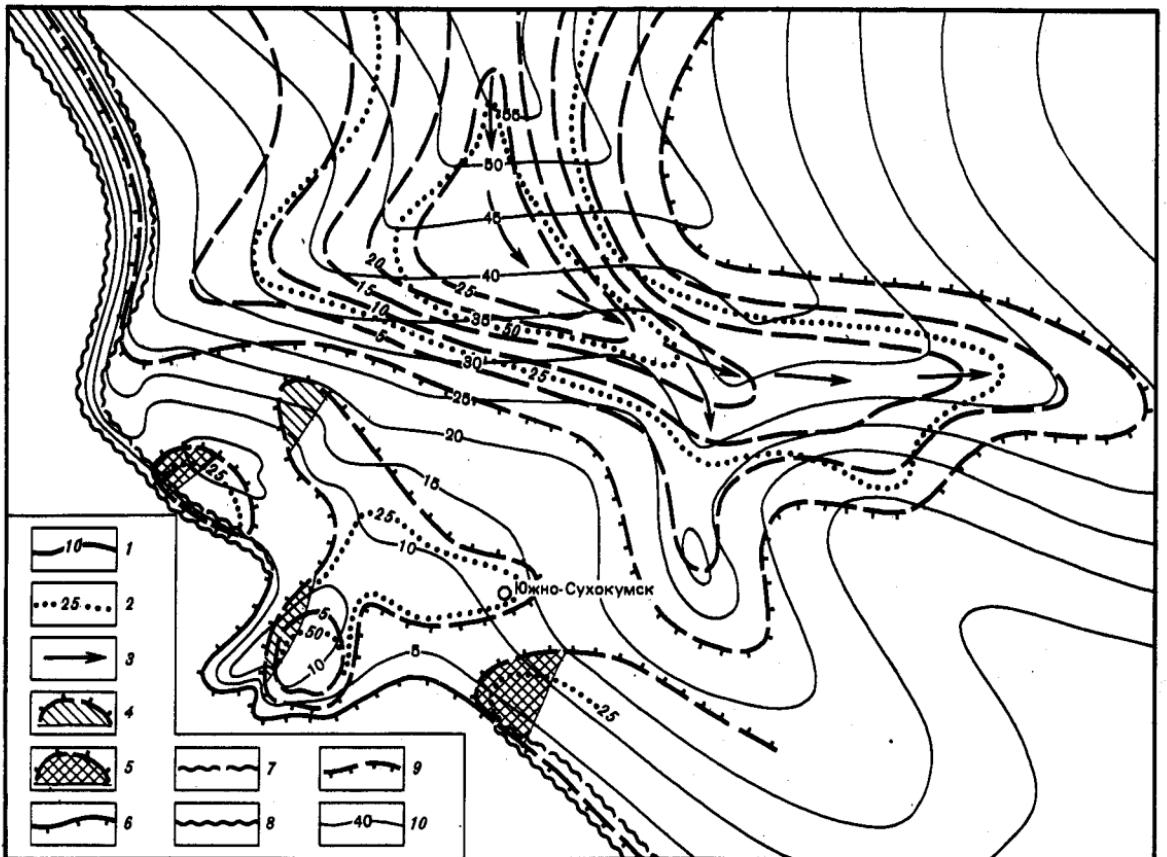
УДК 553.98.23.05 : 551.762

А. М. Красовский

К МЕТОДИКЕ ВЫЯВЛЕНИЯ ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ЛОВУШЕК В ТЕРРИГЕННЫХ ТОЛЩАХ

Разнообразие геологических процессов и их сложная взаимосвязь в Восточном Предкавказье привели к образованию многочисленных типов скоплений нефти и газа, различных по генезису и морфологии ловушек. Практика поисково-разведочных работ свидетельствует о широком распространении залежей, ловушки для которых образовались за счет литологических изменений пород или стратиграфически несогласного их залегания — так называемые литологические и стратиграфические залежи.

Вопросы методики поисков залежей неантклинального типа в терригенных толщах детально рассмотрены в работе К. С. Маслова [1968]. Среди рекомендованных им графических приложений для выяснения условий образования и выявления литологических и стратиграфических ловушек наиболее важными и интересными, по нашему мнению, являются историко-геологические карты и карты литологической изменчивости в градиент-изопахитах.



Карта литологической изменчивости V пачки юрских отложений

1 — изопахиты песчано-алевритовых разностей пачки; 2 — линии процентных содержаний песчано-алевритовых разностей в составе пачки; 3 — направление палеотечений; 4 — литологические ловушки; 5 — лито-стратиграфические ловушки; границы: 6 — выклинивания отложений пачки, 7 — размыва кровли пачки, 8 — размыва подошвы пачки, 9 — выклинивания песчано-алевритовых разностей пачки; 10 — изопахиты отложений пачки

Историко-геологическая карта представляет совмещение двух карт: палеогеологической карты поверхности дотрансгрессивной серии и карты развития перекрывающих их отложений трансгрессивной серии. Сочетание указанных карт, отображающих стратиграфическое соотношение между двумя различными сериями пород, позволяет выделить территории, перспективные для поисков стратиграфических ловушек.

Карта литологической изменчивости анализирует в каждом изучаемом стратиграфическом горизонте соотношение двух основных компонентов пород: глинистых и песчано-алевритовых. Последние представляют коллекторы нефти и газа, первые — ограничения коллекторов, непроницаемые для углеводородов. Анализ соотношения указанных компонентов позволяет выделять зоны замещения песчано-алевритовых разностей глинистыми и прогнозировать распространение возможных литологических ловушек.

Несмотря на значительную наглядность, указанные карты имеют определенные недостатки, заключающиеся в том, что они не позволяют оценить перспективы поисков одновременно литологических и стратиграфических ловушек. В связи с этим для выявления как тех и других ловушек, так и ловушек, в образовании которых одновременно проявлялись литологический и стратиграфический факторы (литолого-стратиграфических ловушек), предлагается методика составления карт, на которых можно одновременно прослеживать зоны замещения пластов-коллекторов глинистыми разностями и зоны несогласного прилегания или размыва, а также их взаимосвязь. Для этого на каждую песчаную пачку предлагаются составлять карту литологической изменчивости, на которой помимо литологической изменчивости изучаемого горизонта в градиент-изопахитах показаны условия выклинивания песчаной пачки и перекрывающей глинистой толщи, т. е. границы выклинивания как всей пачки, так и слагающих ее песчано-алевритовых разностей; границы выклинивания покрышки; границы размыва кровли и подошвы пачки (см. рисунок). Такие карты позволяют анализировать не только литологическую изменчивость пачки, но и характер ее стратиграфического соотношения с перекрывающими и подстилающими отложениями и, следовательно, выделить участки замещения коллекторов слабопроницаемыми разностями (зоны литологического выклинивания), участки размыва пачек (зоны стратиграфического срезания), участки выклинивания пачек (зоны стратиграфического выклинивания). Кроме того, учитывая распространение зон максимального процентного содержания песчано-алевритовых разностей в составе пачки, петрографо-минералогические данные и гранулометрический состав песчаников, на этих картах можно наметить направления существовавших в бассейне течений, источники сноса обломочного материала и характер его поступления в бассейн.

В качестве примера рассмотрим условия формирования зон в V пачке среднеюрских отложений. Она согласно перекрыта глинистой толщей, которая, видимо, была развита значительно шире песчаной пачки. Характер распределения мощностей свидетельствует о том, что трансгрессия, развиваясь с севера, распространялась в двух направлениях: на восток в пределы Северо-Кочубеевской площади и на юго-восток в район Северо-Соляной площади. Граница распространения песчаной пачки проходит восточнее Арбалинской и Озек-Суатской площадей, заливообразно огибает Курган-Амурское поднятие, далее проходит в юго-восточном направлении

севернее Бажиганской структуры. Однако современная граница распространения пачки не везде отражает первоначальное ее положение. Это связано с тем, что на западе региона в пределах Арбалинской, Величаевской и других площадях эти отложения были полностью уничтожены предверхнеюрским размывом, а восточнее выделяется зона частичного срезания пласта. Эта пачка полностью размыта также на юге региона в пределах Капиевской и Кумбаторской площадей, а севернее намечается зона ее частичного отсутствия. В этих зонах перекрывающая глинистая толща полностью размыта и песчаная пачка непосредственно контактирует с проницаемыми пластами верхней юры или нижнего мела. Только на территории от Курган-Амурской до Леваневской площади такого размыва не происходило и сохранилось первоначальное выклинивание песчаной пачки в юго-западном направлении. Глинистая толща здесь также не размыта и повсеместно перекрывает пёсчаную пачку.

Характер распределения песчано-алевритового материала свидетельствует о том, что было несколько источников сноса обломочного материала, расположенных в различных частях региона. Основная масса песчано-алевритового материала поступала с севера, благодаря чему формировалась большая часть песчаной пачки (мощностью до 50 м) в пределах площадей Закумская—Солнечная—Степная с своеобразным типом разреза, представленным двумя песчаными пластами с глинистым разделом между ними. К югу и юго-востоку происходит замещение песчано-алевритовых разностей глинистыми. Граница этого замещения расположена севернее Зимнеставкинской и Сухокумской площадей, огибает Октябрьскую и Таловскую структуры и далее следует в северном направлении.

Совпадение зон максимальных общих мощностей пачки и мощностей слагающих ее песчано-алевритовых разностей, прослеживаемых на значительном расстоянии внутри бассейна, указывает на распределение обломочного материала на севере региона донными течениями. Учитывая распределение зон максимального процентного (50—25%) содержания песчано-алевритовых образований в составе пачки, можно наметить направление такого течения. Оно первоначально следует в южном направлении в пределы площадей Прикумская—Солнечная, а затем резко поворачивает на восток, проходя через Южно-Буйнакскую и Степную площади.

Характер распределения песчано-алевритового материала на юго-западе региона свидетельствует также о том, что и здесь было несколько источников сноса, что привело к образованию самостоятельных зон песчанистости. Одна из таких зон, представленная пластом мощностью 10—15 м, включает северо-восточную часть Курган-Амурской, Култайскую и Восточную площади. Максимальное содержание песчано-алевритового материала в пласте приурочено к прибрежной зоне и располагается вкrest простирания береговой линии, а по мере удаления от берега довольно быстро снижается до полного исчезновения проницаемых разностей. Небольшая протяженность зоны песчанистости, узкая полоса сочленения с берегом и расположение ее вкrest простирания береговой линии свидетельствуют о транспортировке обломочного материала подводными продолжениями эстуариев и дельт.

Различие условий образования описанных зон песчанистости подтверждается данными гранулометрического анализа. Так, в пределах Вишневской и Закумской площадей около 80—85% состава пачки приходится на терри-

генные разности с размером зерен менее 0,25 мм, а крупнозернистые разности почти не встречаются. В пределах же Ковыльной и Култайской площадей преобладают песчаники с размером зерен 0,5 мм и более, составляющие 70% состава пачки. Здесь также встречены гравелиты и обломки пород, что свидетельствует о непродолжительной транспортировке обломочного материала.

В бассейне выделяются еще две зоны песчанистости. Одна включает Майскую и Западно-Майскую площади и протягивается вдоль границы распространения пачки, другая расположена севернее Приграничной площади. Характерна их изолированность от других песчаных зон и замещение песчано-алевритовых разностей глинистыми в сторону бассейна. Часть рассматриваемых зон песчанистости уничтожена размывом, поэтому восстановить условия образования песчаных тел не представляется возможным. Однако, вероятнее всего, их возникновение также было связано с действием подводных продолжений эстуариев и дельт. Формирование же зон выклинивания здесь произошло под действием как литологического, так и стратиграфического факторов, в результате чего в северо-восточном направлении происходит замещение песчано-алевритовых разностей глинистыми, т. е. образование зоны литологического выклинивания, а в юго-западном — размыв пачки, т. е. образование зоны стратиграфического срезания.

Анализ взаимоотношения установленных границ выклинивания пачки с ее современным структурным планом позволяет выявить четыре неантеклинальные ловушки. Две из них — литологические, обусловленные замещением песчано-алевритовых разностей глинистыми, две другие — литолого-стратиграфические, контролируемые структурным положением зоны сочленения границ литологического и стратиграфического выклинивания песчано-алевритовых разностей пачки.

Таким образом, предлагаемая методика построения карт литологической изменчивости позволяет выявить не только литологические и стратиграфические ловушки, но и литолого-стратиграфические, связанные с районами сочленения зон литологического выклинивания с зонами стратиграфического срезания или выклинивания.

ЛИТЕРАТУРА

Маслов К. С. Научные основы поисков литологических и стратиграфических залежей нефти и газа в терригенных толщах. М.: Недра, 1968. 220 с.

УДК 551.761(470.6) + 561

Л. М. Савельева

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СТРАТИГРАФИИ И ЛИТОЛОГИИ ТРИАСА ЮЖНОГО СКЛОНА КРЯЖА КАРПИНСКОГО

Кряж Карпинского — крупное погребенное поднятие, представляющее восточное продолжение складчатых верхнепалеозойских структур Донбасса, погребенных под отложениями мезозойских и кайнозойских пород. Доюрские отложения в этом регионе вскрывались единичными скважинами и, как правило, на незначительную глубину. Они представлены метаморфизованными породами палеозойского складчатого основания

и разновозрастными толщами значительно дислоцированных пород пермотриасового комплекса [Мирчинк и др., 1963; Савельева, 1970]. Этот комплекс был установлен на Улан-Хольском, Каспийском, Краснокамышанском, Харьинском, Имчикском и других поднятиях южного склона кряжа Карпинского. Он сложен красноцветными породами преимущественно терригенного состава, которые с размывом и угловым несогласием залегают на различных по составу и возрасту породах фундамента. Возраст этих отложений долгое время твердо не был установлен из-за бедности фаунистическими остатками. Стратиграфическое положение комплекса определялось тем, что красноцветные породы подстилаются дислоцированными породами верхнего карбона — нижней перми и перекрываются сероцветными осадками средней и, возможно, нижней юры. Первые органические остатки в красноцветных отложениях в западной части кряжа Карпинского были найдены В. М. Деминым в скв. К-2 Сальской площади [Мирчинк и др., 1963]. Так, в интервале 1101,9—1109,4 м он обнаружил споропочки харовых водорослей, относимых к *Sphaerochara* sp. нижнетриасового облика. Кроме того, в карбонатных глинах на глубине 1115,7—1119,8 м В. М. Демин обнаружил фораминиферы, определенные им как *Rhabdammina cylindrica* Brady и *Rhizammina indivisa* Glaessner.

Вертикальный диапазон распространения этого комплекса весьма широк и охватывает время от триаса до антропогена включительно. Однако, как указывает В. М. Демин, в смежных районах северо-восточной окраины Большого Донбасса, Донской Луки и горы Большое Богдо они присутствуют только в основании разреза нижнего отдела триасовой системы. Мощность нижнетриасовых отложений, вскрытых скв. К-2 Сальской площади, составляла 26 м. Геофизические материалы указывают на увеличение мощностей пермитриасовых отложений в западном и восточном направлениях от этой скважины, т. е. в сторону Пролетарского и Гудиловского участков Манычской зоны, а также в восточной части кряжа Карпинского.

Таким образом, пермитриасовые отложения обрамляют Донбасс и кряж Карпинского.

В восточной части кряжа Карпинского вскрывались преимущественно красноцветные терригенные отложения. Конгломератовая толща, вскрытая на Поздневской и Ново-Георгиевской площадях, по возрасту условно относится к концу поздней перми — раннему триасу. Она может быть сопоставлена с конгломератовой толщей, вскрытой на Ясенской площади в пределах Западного Предкавказья [Савельева, 1970]. Можно предположить, что толща лежит в основании описываемого комплекса. На Ново-георгиевской площади в скв. 6 над красноцветными конгломератами залегают песчано-глинистые красноцветные отложения, которые по возрасту можно предположительно отнести к раннему — среднему триасу. Вскрытая мощность конгломератовой толщи составляет около 100 м. Породы массивные, без следов слоистости. Конгломераты состоят из угловатых обломков алевролитов (разрушенных и ожелезненных), бурых сланцевых пород. Размеры обломков — от 1 до 5 см, а иногда и более. Конгломераты прорываются жилами кристаллического доломита толщиной до 3 см. Цемент конгломератов песчано-глинистый, красноцветный. Терригенная песчано-глинистая красноцветная толща, условно отнесенная к раннему — среднему триасу, вскрывается на Каспийской площади в скважинах 1, 2, 15, 24, 27; Краснокамышанской — в скважинах 1,2, Ермолинской —

в скв. 18, Придорожной — в скважинах 1, 2, Улан-Хольской — в скважинах 1, 2, Харьинской — в скв. 1, Имчикской — в скв. 4 и других площадях.

Ранне-среднетриасовые отложения нигде не охарактеризованы органическими остатками. Литологическая их характеристика весьма однообразная. Это в основном терригенные, монотонно переслаивающиеся песчаники, глинистые алевролиты, уплотненные глины, реже аргиллиты коричневого и бурого цвета с голубовато-серыми пятнами и прослойками. Все породы довольно сильно карбонатизированы. Карбонатный материал (преимущественно кальцит) присутствует в виде примеси к глинистому цементу, а также в виде отдельных стяжений и корочек. Наиболее насыщены карбонатным материалом сероцветные разности песчаников и алевролитов.

На перечисленных площадях преобладают глинистые алевролиты и аргиллиты. Аргиллиты сложены глинистым материалом беспорядочной текстуры (размеры частичек менее 0,01 мм). Вместе с глинистыми минералами присутствуют листочки серicitита и гидрослюд и мелкие кварцевые обломки. Алевролиты состоят в основном из угловатых зерен кварца, полевых шпатов и обломков пород. Реже встречаются листочки мусковита, единичные зерна циркона и апатита. Размеры обломков колеблются от 0,01 до 0,08 мм. Из вторичных минералов присутствуют гидрослюды и карбонат по трещинам. Обломочный материал составляет около 50% породы. Цемент — глинисто-карбонатный с базальной структурой, в значительной степени обогащен бурыми окислами железа.

Первые скважины, пробуренные на южном склоне кряжа Карпинского (1,5 Закумской, 3 Можарской, 1 Восточно-Можарской, 1 Межозерной, 1 Прикумской площадей), вскрыли триасовые отложения в терригенной фации, по составу аналогичные вскрытые в восточной части кряжа Карпинского. На отдельных влощадях были обнаружены и определены остатки микрофауны, указывающие на триасовый возраст вмещающих отложений. Так, в скв. 1 на Закумской площади на глубине 3597—3600 м в оолиговых известняках обнаружены остракоды: *Cytherissinella crista* (Schl.), *Cytherisinella* sp., *Pulviella ovalis* Schn., *Lutkevichinella* sp. (определения Н. Н. Старожиловой), а также харовые водоросли: *Stellatochara bulgarica* Said., *Stenochara ovata* Said., *Stenochara maedleri* (H. et R.) (определения Л. Я. Сайдаковского), обосновывающие возраст содержащих их пород как триасовый.

Выявленная промышленная нефтегазоносность нижнетриасовых отложений на южном борту Восточно-Манычского прогиба позволяет рассчитывать на нефтегазоносность триасовых отложений и на южном склоне кряжа Карпинского, который в то же время представляет северный борт Восточно-Манычского прогиба. Поэтому детальное изучение триасовых отложений и в первую очередь стратиграфии и литологии нижнетриасовой толщи в характеризуемом регионе — задача первоочередной важности. Здесь проводится значительный объем поисково-разведочных работ. Триасовые отложения, вскрытые рядом скважин (2 Озерной, 8—12 Арбали, 78, 79, 82 Светлоярской площадей), представлены практически почти теми же толщами триасовой системы, которые характерны и для южного борта Восточно-Манычского прогиба. Исключение составляет карбонатная часть нефтекумской свиты нижнего триаса, не вскрытая ни одной скважиной.

В основании вскрытой толщи триасовых отложений на южном склоне кряжа Карпинского залегают красноцветные конгломераты и грубозерни-

стые песчаники, по составу аналогичные породам, вскрытым в восточной части кряжа (Полдневская и Новогеоргиевская площади). Эта часть толщи вскрыта на Арбалинской площади скважинами 8, 11, 12, 14, являясь возрастным аналогом куманской свиты Восточного Предкавказья, что отвечает верхней перми — нижнему триасу [Решение..., 1977]. Мощность до 250 м.

Выше с размывом залегает сероцветная толща терригенно-карбонатных пород, вскрытая в скв. 1 Калининской площади (глубина 4625—4915 м); на Арбалинской площади она отсутствует вследствие глубокой эрозии триасовых образований в своде структуры. Толща сложена темно-серыми известняками, пелитоморфными, массивными и тонкоплитчатыми, переслаивающимися с алевролитами и аргиллитами плотными, известковистыми. Эта толща нами сопоставляется с нефтекумской (на глубине 4725—4900 м) и молодежнинской свитами (на глубине 4625—4725 м). Восточного Предкавказья, которые отвечают индскому и оленекскому ярусам единой стратиграфической шкалы [Савельева, 1978].

Выше с небольшим несогласием залегают среднетриасовые отложения. Они вскрыты скважинами (1 Закумской, 78, 79, 82 Светлоярской, 1 Калининской и 1 Манычской площадей). Отложения представлены преимущественно серыми и темно-серыми терригенными породами с небольшим количеством карбонатных прослоев. Терригенные породы представлены в основном песчаниками и алевролитами; алевролиты серые, известковистые, кварц-полевошпатовые, часто переходят в мелко- и среднезернистые песчаники; глины темно-серые, алевритистые, карбонатные. Мощность толщи на Калининской площади — 80 м. Возраст толщи устанавливается по единичным находкам фораминифер в керне скв. 5 Закумской площади (глубина 3663—3669 м). Здесь Н. А. Ефимовой определены *Hemigordius labaensis* Efim., которые она считает характерными для азийских отложений. В этой же скважине на глубине 3470—3478 м М. Е. Арцышевич, Л. С. Поземовой и А. А. Цатуровой определен спорово-пыльцевой комплекс с *Cycadophites* sp., *Disaccites* (*Platysaceus* sp., *Alisporites* sp.) *striatiles* (*Taeniaesporites pellucidus*, *Striatiles* spp.), *Verrucosisporites* sp., характерный для среднетриасовых отложений. Аналогом описанной толщи в Восточном Предкавказье может быть кизлярская свита среднего триаса. Мощность толщи 100—590 м.

Выше залегает толща темно-серых глинистых известняков с линзами зеленых и бурых аргиллитов; отложения перемяты, наблюдаются зеркала скольжения. Толща вскрыта скв. 82 на Светлоярской площади, скв. 1 на Калининской и скв. 1 на Манычской. Органические остатки встречены только в скв. 82 Светлоярской площади. Здесь на глубине 3732—3735 м в серых аргиллитах найдены двустворчатые моллюски — *Unionites asciaeformis* Alb., *U. aff. dubia* Alb., *U. lettica* Quenst. и другие виды этого рода; на глубине 3649—3659 м — *Unionites montis fluviij* Zeller., *U. cf. keuperina* Berg и *Trigonodus* sp. На этой же глубине отмечаются линзовидные скопления *Modiolus* sp. indet., *Mytilus* ex gr. *praeacutus* Klipst., *M. sp.* indet. Из гастропод встречены представители рода *Worthenia* sp., *Pissoa* sp. Фаунистические остатки, по мнению Г. А. Ткачук, производившей определения, характерны для ладинского яруса среднего триаса. В Восточном Предкавказье эта толща соответствует маджинской подсвите закумской свиты [Решение..., 1977].

Заканчивается разрез красноцветной терригенной толщой, вскрытой на Арбалинской, Закумской, Прикумской, Манычской, Калининской и других площадях. Она представлена чередованием пестроцветных конгломератов, песчаников, алевролитов и аргиллитов с различным содержанием вулканогенного материала. Конгломераты вскрываются на Арбалинской и Закумской площадях. Мощность их изменяется от 15 до 80 м. Возраст этой толщи определяется условно, в основном по положению в разрезе. Первые определения фораминифер — *Saracenaria* sp. верхнетриасового облика — были сделаны Э. А. Жатьковой из скв. 2 Закумской площади (глубина 3620—3623 м). В аргиллитах скв. 6 Арбалинской (3620—3623 м) П. Я. Сайдаковский установил харовые водоросли — *Stenochara* aff. *maedleri* (H. af R.) Gramb., *Cuneatochara* cf. *accuminata* Said., которые он считает позднетриасовыми.

Таким образом, в пределах южного склона кряжа Карпинского выделяются верхнепермские, нижнетриасовые (расчленены на индский и оленекский ярусы), среднетриасовые (расчленены на анизийский и ладинский ярусы) и нерасчлененные верхнетриасовые отложения, границы между которыми (всеми стратиграфическими толщами) нередко условны. Мощность всей триасовой толщи, судя по данным бурения и геофизическим материалам, составляет 1,5—2 км.

Изучение триасовых отложений в регионе только начинается, поэтому естественно, что по мере получения новых литологических, палеонтологических и других геологических данных стратиграфия триасовых отложений будет уточняться и детализироваться.

ЛИТЕРАТУРА

- Решение 2-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою Кавказа (триаса) 1977 г. Л.: ВСЕГЕИ, 1979, с. 15—23.
- Савельева Л. М. Литолого-стратиграфическая характеристика пермских и триасовых отложений Предкавказья и Крыма (по данным глубокого бурения). — В кн.: Геологическое строение и нефтегазоносность молодых платформ. М.: Наука, 1970, с. 54—69.
- Савельева Л. М. Триас Восточного Предкавказья. М.: Наука, 1978, с. 5—86.
- Тектоника Предкавказья/Мирчинк М. Ф., Крылов Н. А., Летавин А. И. и др. М.: Гостоптехиздат, 1963. 237 с.

УДК 551.87 : 551.351 (470.63/67)

М. В. Корж, Н. С. Лагутенкова, И. Э. Сорокина

ВЛИЯНИЕ ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА РАЗМЕЩЕНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ В ОТЛОЖЕНИЯХ НЕФТЕКУМСКОЙ СВИТЫ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

В последние годы появились публикации о рифогенных образованиях в карбонатном комплексе нефтекумской свиты Восточного Предкавказья [Горкушин и др., 1974; Мышкова, 1975; Назаревич и др., 1978; Арцышевич и др., 1978; Лагутенкова, Сорокина, 1979; Безносов, Ефимова, 1979]. Ряд исследователей придерживаются тектонического и эрозинного происхождения карбонатных массивов и указывают на присутствие в карбо-

натном комплексе нефтекумской свиты органогенные постройки типа биогермов [Савельева, 1976; Копылов, 1978; Гофман и др., 1979; Гасангусянов и др., 1979].

Различные представления о природе органогенных образований карбонатного комплекса обусловлены прежде всего тем, что органогенные постройки слабо изучены, особенно в экологическом отношении. До сих пор не обнаружены основные рифостроители, образующие твердый каркас постройки. Это объясняется недостаточным фактическим материалом (из рифовых известняков керн практически не выносится) и очень сильными вторичными преобразованиями биоморфных известняков. В то же время изучение шлифов показало, что в сильно измененных известняках отмечаются реликтовая водорослевая структура и остатки разнообразных водорослей, среди которых определены и рифостроющие формы. Не менее важен и тот факт, что рассматриваемые образования имеют целый ряд признаков (характер залегания, форма тела, взаимоотношение с вмещающими породами, набор фаций и др.), характерных для типично рифовых погребенных комплексов.

Нефтекумская свита и ее фациальный аналог — нижняя часть култайской свиты сложены преимущественно известняками и доломитами с прослойями мергелей, аргиллитоподобных глин и реже алевролитов. Эта свита имеет четко выраженное двучленное строение. Нижняя толща ее распространена повсеместно и согласно залегает на пачке морских трансгрессивных терригенно-карбонатных образований куманской свиты (по нашим представлениям, эта пачка — базальный горизонт нефтекумской свиты). Лишь на отдельных структурах толща несогласно залегает на палеозойском основании. В последнем случае в подошве нефтекумской свиты иногда развит маломощный прослой брекчированных известняков, обогащенных терригенным материалом. Толща сложена серыми и темно-серыми известняками, глинистыми, чаще пелитоморфными. В подчиненном количестве встречаются органогенные, органогенно-детритовые известняки и аргиллитоподобные глины. Осадки толщи накапливались в относительно глубоководных условиях морского бассейна в период максимальной трансгрессии. Мощность ее колеблется от 90 до 140 м.

Верхняя толща нефтекумской свиты имеет более разнообразный фациальный состав. В зоне рифов она представлена преимущественно водорослевыми органогенно-обломочными и органогенно-детритовыми известняками, пористо-кавернозными, часто с инкрустационной структурой, с фауной одиночных кораллов, брахиопод, пелеципод, гастропод (мощность до 730 м). В предрифовой, зарифовой и межрифовой зонах преобладающее значение имеют пелитоморфные известняки, мергели и аргиллитоподобные глины. В виде отдельных прослоев наблюдаются водорослевые органогенно-обломочные и органогенно-детритовые известняки (мощность не более 100—120 м).

Аналогом верхней части нефтекумской свиты в полосе развития органогенных построек является нижняя часть култайской свиты [Лагутенкова, Сорокина, 1979], представленная серыми, темно-серыми, реже красновато-коричневыми, розовыми микротонкозернистыми сгустково-комковатыми органогенно-детритовыми известняками и известняковыми брекчиями. Фациальные разности пород содержат обломки доломитов и биогермных известняков, а в известняковых брекчиях последние преобладают. Кар-

бонатные образования накапливались в пребрежно-морской (типа лагуны), в мелководно- и относительно глубоководно-морской зонах бассейна в начально регressiveную его стадию. Отложения култайской свиты имеют локальное распространение и приурочены в основном к окраинным зонам развития органогенных известняков.

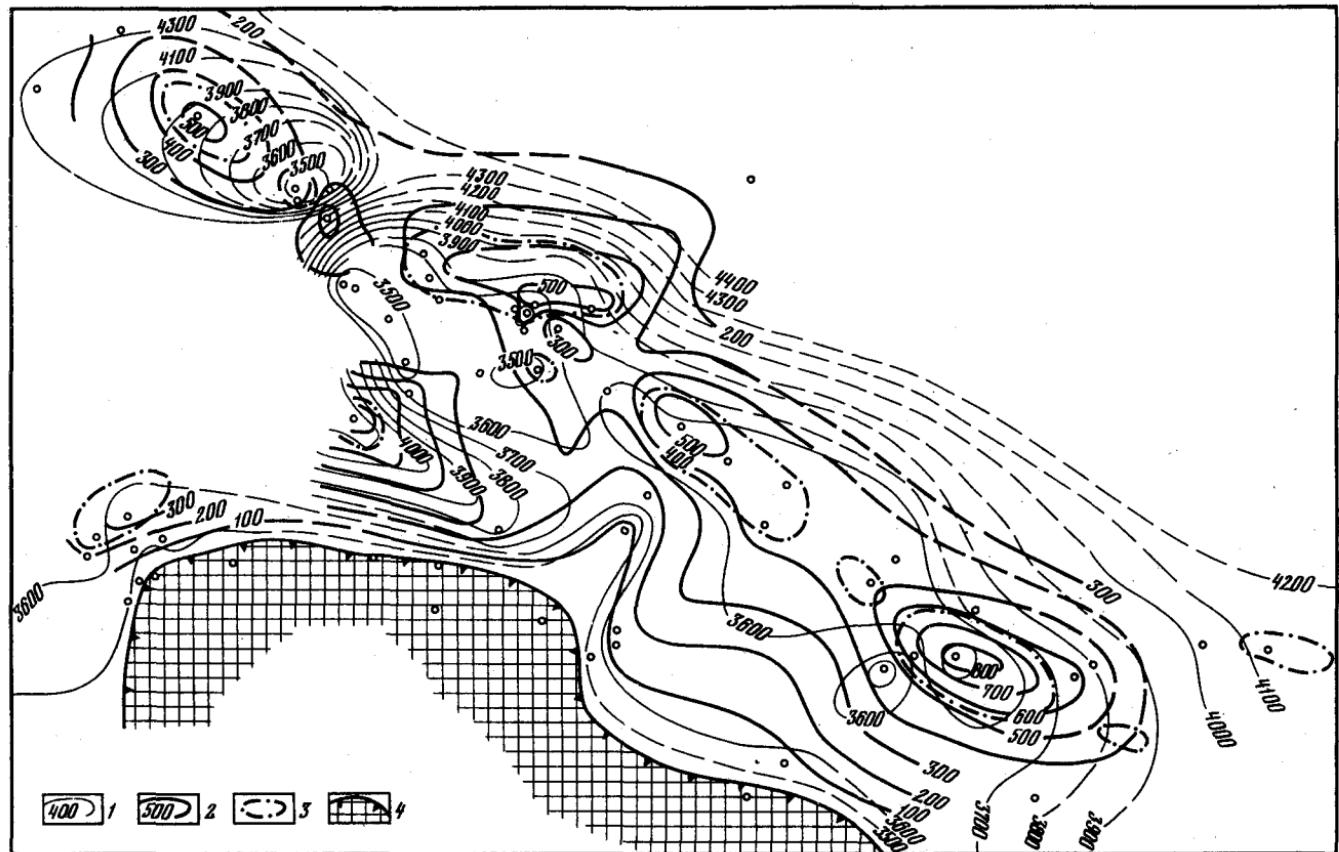
Нефтекумская свита и нижняя толща култайской свиты перекрываются породами различного возраста — от верхней толщи култайской свиты (горизонт с цератитами) до нижней юры включительно.

В триасовых отложениях Восточного Предкавказья рифы выявлены лишь в отложениях нефтекумской свиты Восточно-Манычского прогиба и прилегающей к нему части Прикумского поднятия (см. рисунок). Такое распространение рифов обусловлено главным образом тектоническими и палеогеографическими условиями седиментации, в меньшей мере последующим тектоническим развитием территории.

В Восточном Ставрополье рифовые массивы распространены в виде узкой полосы, протягивающейся в субширотном направлении от Колодезной площади через Величаевскую, Зимнеставкинскую, Восточную и другие площади до Мартовской. Ширина полосы известняков (биоморфных и органогенно-обломочных) не превышает 1—2 км. Эту полосу можно рассматривать как барьерный риф, который в тектоническом отношении приурочен к приразломной зоне, разделяющей Восточно-Манычский прогиб и Прикумское поднятие, а в палеогеографическом — к границе мелководной и относительно глубоководной частям шельфа, где условия были благоприятными для роста органогенных построек.

Карбонатный комплекс, включающий органогенные образования барьерного рифа, характеризуется резкими изменениями мощностей от 96 до 870 м и более на коротких расстояниях, пестротой литологического состава и фаций, определенной закономерностью в распределении последних. В полосе развития органогенных известняков (барьерный риф) выделяются фации ядра рифа, склонов рифа и фация межрифовых впадин, границу между которыми из-за недостаточного количества фактического материала не всегда удается проследить. К северу рифовый комплекс фаций сменяется умеренно глубоководными тонкодисперсными глинистыми известняками, аргиллитоподобными глинами предрифовой фации, а к югу морскими мелководными (типа лагуны) пестроцветными известняками, известковыми доломитами, мергелями и аргиллитоподобными глинами зари-фовой фации.

Массивы биоморфных известняков (ядро рифа) по размерам и форме очень разнообразны. Встречаются массивы конусовидной формы, имеющие в плане округлые очертания, и массивы в виде более или менее вытянутых хребтов; круглые имеют в основном небольшие размеры. К числу наиболее крупных и высоких массивов относятся Русский Хутор Центральный и Зимняя Ставка. Рифовые известняки во всех массивах в общих чертах имеют сходные литологические особенности. Они представлены белыми, светло-серыми и розовыми биоморфными кавернозно-пористыми известняками с характерной узорчатой, пятнистой реликтовой водорослевой структурой, сгустково-микрокомковатыми известняками и сахаровидными доломитами и очень редко хемогенными пелитоморфно-микрозернистыми известняками; в отдельных скважинах отмечаются прослои вулканогенных пород. Известняки, особенно биоморфные, подвергнуты интенсивным



Схематическая карта изопахит и изогипс нефтекумской свиты Восточного Предкавказья. Составили И. С. Лагутенкова, И. Э. Сорокина

1 — изогипсы; 2 — изопахиты; 3 — граница выявленных зон биогермных построек; 4 — граница отсутствия отложений нефтекумской свиты

постседиментационным преобразованиям: перекристаллизации, доломитизации и выщелачиванию; в основной своей массе они утратили первичный облик. Породы отличаются большой чистотой; нерастворимый остаток обычно не превышает 0,2—0,3%, редко достигает 2—3%. Причем основная часть его представлена вторичными минералами (кварцем, полевыми шпатами, баритом, каолинитом и др.).

Доломиты, образованные в результате замещения известняков, желтовато-белые, белые, тонко-, мелко- и среднекристаллические, сильно трещиноватые, с редкими мелкими порами и кавернами. В них, как и в известняках, практически отсутствует терригенный материал. В шлифах и нерастворимых остатках отмечаются аутигенные минералы: кварц, полевые шпаты, каолинит и др. Очень редко встречаются доломитизированные органические остатки.

Несмотря на сильные постседиментационные изменения известняков, при микроскопическом изучении видна явная водорослевая структура их, обнаружены многочисленные остатки трубчатых, овальных и нитевидных водорослей: сифонниковых, багряных, синезеленых, среди которых определены и рифостроители. Так, в скв. 92 Зимняя Ставка (глубина 3530—3535 м) Л. И. Осиповой определены водоросли типа *Tubiphytus obscurus* Mas., а в скв. 1 Затеречная (глубина 4281—4292 м) И. К. Кордэ определила *Acicularia* из семейства *Dasicladaceae*. Нередко в шлифах встречаются строматолитовидные и онколитовидные водоросли. Кроме того, Ю. Ф. Мышковой [1975] в скв. 93 Зимняя Ставка (глубина 4165—4170 м) встречена колония табулят с полигональным сечением. На наличие кораллов в этой толще неоднократно указывали при описании шлифов П. С. Жабрева (скв. 84 Зимняя Ставка, глубина 3632—3640 м) и другие исследователи.

Фация периферийной части (склона) органогенной постройки представлена преимущественно органогенно-обломочными разностями известняков, от тонких известняковых песчаников до глыбовых брекчий. В подчиненном количестве развиты водорослевые, водорослево-детритовые, а также пелитоморфно-микрозернистые разности известняков и прослои мергелей. Отмечается закономерная смена литологических типов пород по направлению от ядра рифа к предрифовым и зарифовым фациям: постепенное увеличение пелитоморфных разностей известняков, мергелей, глин и сокращение прослоев органогенно-обломочных и биоморфных разностей известняков.

Отложения фаций центральной части и склона органогенной постройки накапливались на отмелях в мелководной зоне морского бассейна. Они распространены не сплошной полосой, а разделены между собой хемогенными образованиями межрифовой фации.

Фация межрифовых впадин, развитая между отдельными массивами органогенных известняков, представлена относительно глубоководными, преимущественно хемогенными пелитоморфными глинистыми известняками, мергелями, горизонтально- и пологоволнистослоистыми, с примесью алевролитового (2—3%) материала. В породах встречаются обрывки водорослей, раковины остракод, брахиопод, фораминифер и др. В плане фация межрифовых впадин представляет достаточно выраженную депрессию в рельефе морского дна. Мощность отложений небольшая, в частности, в скв. 44 Величаевская она не превышает 100 м.

Отложения зарифовой мелководной (типа лагуны) фации представлены пестроцветными пелитоморфно-микрозернистыми глинистыми известняками, доломитами, мергелями, аргиллитоподобными глинами, реже алевролитами. Они характеризуются бедностью органического мира, следами соли в глинистой фракции, седиментационными доломитами, небольшими мощностями по сравнению с фацией рифа (не более 100—120 м), значительным содержанием песчано-алевритового материала в карбонатных и глинистых породах. Специфическая обстановка осадконакопления здесь была следствием как мелководности лагуны, так и изолированности ее от основной части моря рифовыми отмелями, что определило соответствующие солевой и гидродинамический режимы.

Предрифовая фация, развитая к северу от полосы органогенных построек, представлена пачкой глубоководных тонкопереслаивающихся, преимущественно горизонтально-слоистых глинистых пелитоморфных известняков, мергелей и аргиллитоподобных глин. Количество карбонатного материала уменьшается по мере удаления от органогенных построек.

Аналогичное строение имеет карбонатный комплекс, включающий полосу органогенных построек, протягивающихся от Владимирской до Затеречной площадей.

Пелитоморфные известняки и седиментационные доломиты как нижней, так и верхней толщ нефтекумской и култайской свит обладают низкими коллекторскими свойствами: пористость — 1,2—5,8%, проницаемость — от сотых долей до 0,54 мД. В них наблюдаются микротрешины, заполненные кальцитом, доломитом, кремнеземом и др.

Биоморфные и органогенно-обломочные известняки и вторичные доломиты, слагающие карбонатные массивы органогенных построек, верхней толщи нефтекумской свиты, характеризуются специфическими емкостными и фильтрационными свойствами. В них наблюдаются как первичная, так и вторичная (образованные в результате перекристаллизации, доломитизации, выщелачивания, растворения, трещиноватости) пористость и проницаемость. Тип коллектора в основном комбинированный: кавернозно-трещинный, гранулярно-трещинный, гранулярно-кавернозно-трещинный.

Емкостные и фильтрационные свойства рассматриваемых пород характеризуются неравномерностью и резко меняются даже в скважинах, расположенных близко друг от друга. По данным И. П. Фурсовой, проницаемость органогенных пород колеблется от 24 до 3160 мД. О породах с высокими фильтрационными свойствами также свидетельствуют интенсивное поглощение бурового раствора, отсутствие выноса керна при проходении органогенных известняков нефтекумской свиты и т. д.

Погребенные органогенные постройки были природными резервуарами для скопления углеводородов. Выявленные в настоящее время большинство нефтяных залежей, промышенные притоки нефти и нефтепроявлений в отложениях нефтекумской свиты Восточного Предкавказья (Колодезно-Величаевская, Правобережная, Зимнеставкинская, Восточно-Безводненская, Урожайненская, Восточно-Сухокумская, Русский Хутор Северный) четко контролируются зонами развития карбонатных коллекторов в органогенных постройках.

Неравномерность в распределении емкостных и фильтрационных свойств органогенных пород определила и характер размещения в них флюидов.

Дебиты нефти из скважин, даже близко расположенных друг от друга, резко меняются.

Роль локальной покрышки для скоплений углеводородов в органогенных постройках выполняет мощная глинисто-карбонатная толща демьяновской свиты, а региональной — глинистая толща юры. В участках же с активной тектонической деятельностью карбонатные породы, особенно над органогенными телами, в результате вторичной трещиноватости теряют свойства флюидупоров и в ряде случаев образуют трещинные резервуары для скоплений нефти или пути миграций флюидов в более высокие горизонты триаса, а там, где региональная покрышка проницаема, и в нижние песчаные пласти юры. Характерно, что залежи нефти в среднетриасовых и нижнеюрских образованиях в целом также контролируются зоной развития органогенных построек в нефтекумской свите.

Таким образом, при постановке поисково-разведочных работ на нефть и газоконденсат в отложениях триаса в данном районе определяющим должен быть литологический фактор, который обусловливает распределение коллектора для скоплений углеводородов и флюидупоров над ними. В первую очередь следует вести поиски полос развития органогенных известняков, обладающих хорошими емкостными и фильтрационными свойствами, с которыми связаны выявленные в настоящее время основные залежи нефти и газоконденсата в триасе Восточного Предкавказья.

ЛИТЕРАТУРА

- Арцышевич М. С., Беленкова В. С., Рыбакова А. И. и др. К стратиграфии нижнетриасовых отложений Восточного Ставрополья. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1978, т. 153(3), с. 76—85.*
- Безносов Н. В., Ефимова Н. А. Стратиграфические исследования при прогнозировании зон и типов неантклинальных ловушек в триасовых и нижне-среднеюрских отложениях Северного Кавказа: Тезисы докладов совещания «Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтеносных работ». Ташкент, 1979, с. 53—55.*
- Гасангусейнов Г. Г., Шарафудинов Ф. Г., Мирзоев Д. А. Стратиграфическое расчленение первомиасовых отложений Дагестана в связи с перспективами нефтегазоносности и направления поисково-разведочных работ: Тезисы докладов «Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтеисковых работ». Ташкент, 1979, с. 60—62.*
- Горкушин А. С., Стасенков В. В., Фролов Н. Ф. О перспективах нефтегазоносности рифового карбонатного комплекса нижнего триаса Восточного Предкавказья: Экспресс информация. — Нефтегазовая геология и геофизика, 1974, № 1, с. 3—7.*
- Ископаемые органогенные постройки, рифы, методы их изучения и нефтегазоносность/ Кололюк И. К., Михайлова М. В., Равикович А. И. и др. Наука, 1975. 235 с.*
- Копылов Н. Т. Особенности тектоники и нефтегазоносности первомиасовых отложений Восточного Предкавказья: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук, 1978, с. 24.*
- Лагутенкова Н. С., Сорокина И. Э. Ритмичность карбонатных образований верхней перми — нижнего триаса Восточного Предкавказья: Тезисы докладов совещания «Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтеисковых работ». Ташкент, 1979, с. 49—50.*
- Маслов В. П. Атлас порообразующих организмов (известковых и кремневых). М.: Наука, 1973. 211 с.*
- Мышкова Ю. Ф. Условия осадконакопления и петрография пород триаса в связи с нефтегазоносностью: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1975. 25 с.*
- Назаревич Б. П., Назаревич И. А., Волков Т. А. и др. Формации пермских и триасовых отложений Восточного Предкавказья. — В кн.: Осадочные формации и их нефтегазоносность. М., 1978, с. 25—28.*
- Савельева Л. М. Верхнепермские и триасовые отложения Восточного Предкавказья*

и перспективы их нефтегазоносности: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1976. 23 с.

Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтегазоносности нижнетриасовых отложений Восточного Предкавказья: Тезисы докладов совещания «Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтепоисковых работ»/ Гофман Е. А., Цатурова А. А., Арцышевич М. Е. и др. Ташкент, 1979, с. 55—57.

УДК 553.98(574.1)550.4 + 551.7 + 552.3

Д. С. Оруджева, В. А. Соломоник, Х. Х. Аваходжаев

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ И НИЖНЕМЕЗОЗОЙСКИХ РАЗРЕЗОВ ЗАПАДА ТУРАНСКОЙ ПЛИТЫ МЕТОДОМ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПОРОД

Современное состояние стратиграфических исследований палеозойских и нижнемезозойских отложений запада Туранской плиты свидетельствует о том, что для их расчленения наиболее рационально применение комплекса биостратиграфических методов и метода количественного изучения вещественного состава пород [Соломоник, 1976; Оруджева и др., 1979].

Отложения верхнепалеозойского и нижнемезозойского возраста в пределах запада Туранской плиты представлены карбонатными, карбонатно-терригенными, терригенными, вулканогенно-осадочными и пирокластическими породами. Стратиграфическое расчленение и корреляция этих практически «немых» отложений сопряжены с большими трудностями. Фациальные условия их формирования также не могут считаться выясненными. Естественно, что научное обоснование поисков нефти и газа без решения этих вопросов не может быть эффективным.

В настоящей работе авторы на примере разрезов полуострова Бузачи (скв. П-7, площадь Северо-Бузачинская) и Северного Устюрта (скв. 1-Оп, площадь Тулей) показывают возможности комплексного метода исследования вещественного состава пород при литолого-стратиграфическом расчленении и палеогеографических реконструкциях верхнепалеозойских и нижнемезозойских отложений. Этот метод основан на выявлении качественных и количественных изменений минералого-петрографического состава пород, ассоциаций глинистых минералов и комплексов малых элементов по разрезу.

Для литолого-стратиграфического расчленения рассматриваемых отложений в них выделены типы песчано-алевритовых пород по классификации А. Г. Коссовской [1962]. С этой же целью в различных типах пород проведены количественные спектральные определения бора, стронция, бария, никеля, меди, ванадия, марганца, хрома, кобальта, титана, свинца, циркония, кальция, магния и железа. На основе их среднеарифметических содержаний, кларков концентраций¹ и отношений пар ряда

¹ Кларки концентраций показывают соотношения полученных содержаний с распространением элементов в литосфере, по С. Р. Тейлору (1970 г.). Для андезитовых порфиритов верхнего карбона—нижней перми площади Тулей приняты кларки концентраций в горных породах, по А. П. Виноградову за 1962 г., для средних пород.

элементов выделены пачки с характерными комплексами малых элементов. Свойства пород закономерно изменяются с изменением глинистых минералов, входящих в их состав. Учитывая это, авторы в разрезах выделяют пачки с характерными ассоциациями глинистых минералов на основании количественных содержаний этих минералов. В тексте в названиях ассоциаций глинистые минералы расположены в возрастающем порядке.

На полуострове Бузачи доюрский комплекс отложений вскрыт на различную глубину на 10 площадях. Однако только в скв. П-7 на площади Северная Бузачинская он пройден полностью (до глубины 3500 м); на глубине 1980 м вскрыта наиболее древняя в составе комплекса терригенно-карбонатная толща верхнего палеозоя. В верхнепалеозойских отложениях в скв. П-7 (глубина 1980—3500 м) обнаружены фузулиниды. На основании этого вмещающие их отложения отнесены к верхнему карбону — нижней перми. В этой же толще обнаружены комплексы фузулинид, характерные для ассельского яруса нижней перми. Палинологические исследования в одних случаях свидетельствуют о нижнекарбоновом возрасте этой толщи, в других — нижнепермском. Принимая во внимание такое противоречие, толщу доюрских отложений в интервале 1980—3500 м в скв. П-7 авторы условно относят к верхнему карбону — нижней перми. На эрозионной поверхности нерасчлененных отложений верхнего карбона — нижней перми залегают пестроцветные (преимущественно красноцветные) терригенные толщи (переслаивание аргиллитов, алевролитов и реже песчаников) нижнетриасового возраста (глубина 840—1980 м). Их слабая фаунистическая охарактеризованность не позволяет проводить границу между индским и оленекским ярусами.

По соотношению между различными типами пород (по керну) с учетом их минералого-петрографических особенностей в толще верхнего карбона — нижней перми нами выделены четыре литолого-стратиграфические пачки¹.

Пачка I — в интервале 3000—3500 м — преимущественного распространения пирокласто-осадочных (вулканомиктовых) пород, туфоаргиллитов алевритовых, карбонатных.

Пачка II — в интервале 2485—3000 м — известняков разнозернистых (от преимущественно пелитоморфных до преимущественно грубозернистых); в низах пачки встречены карбонатные брекчии, гравелиты и песчаники.

Пачка III — в интервале 2300—2485 м — переслаивания туфоаргиллитов и туфоалевролитов известковистых, с подчиненными прослойками известняков пелитоморфно-микрозернистых.

Пачка IV — залегает в кровле палеозойской толщи известняков со смешанной разнозернистой структурой. Известняки биоморфно-детритовые комковатые, в подошве пачки крупнозернистые с постепенным переходом вверх по разрезу к микрозернисто-пелитоморфным.

В нижнетриасовых отложениях скв. П-7 по литологическим и минерало-петрографическим особенностям выделены также четыре литолого-стратиграфические пачки: в индском ярусе пачки V (интервал 1780—1980 м) и VI (интервал 1540—1780 м), в оленекском ярусе пачки VII (интервал 1100—1540 м) и VIII (интервал 840—1100 м).

¹ Границы между пачками проведены условно — примерно посередине между двумя соседними интервалами отбора керна.

В нижней части отложений индского яруса залегает пачка V известковистых алевролитов олигомиктово-кварцевого состава, выше — песчано-алевритовая пачка VI. Терригенные породы пачки принадлежат к семейству граувакк: алевролиты полевошпатово-грауваккового состава, песчаники собственно грауваккового.

В подошве оленекского яруса выделяется аргиллитово-алевритовая пачка (VII) с подчиненными прослойками песчаников и карбонатов. Характерная особенность всех типов пород пачки — сильное ожелезнение. Песчаники принадлежат к семейству граувакк, алевролиты — к семейству аркозов. Известняки преимущественно тонкомикрозернистые и микрозернистопелитоморфные. В верхней части яруса выделяется алеврито-песчаная пачка VIII. По минералого-петрографическим особенностям песчаники и алевролиты пачки относятся к семейству граувакк.

В отложениях скв. П-7 на Северо-Бузачинской площади по смене концентраций малых химических элементов в глинах и аргиллитах отчетливо отбивается граница отложений верхнего карбона — нижней перми и нижнего триаса. Снизу вверх по разрезу особенно четко увеличивается (в три-четыре раза) содержание бора, никеля, марганца, хрома, кобальта, в меньшей мере магния и, наоборот, уменьшается количество кальция и железа. Здесь резко различны (в два-три раза) и величины отношения пар элементов; исключение составляет лишь значение отношения марганца к никелю.

По характеру размещения химических элементов в глинах и аргиллитах предположительно верхнепалеозойского возраста толща пород расчленяется также на четыре пачки. Границы пачек совпадают с границами пачек, выделенных по литологическим и минералого-петрографическим особенностям. Рассматривая попарно эти пачки (I—II и III—IV), нетрудно видеть, что распределение концентраций химических элементов имеет ритмичный характер. Так, содержание всех изучавшихся элементов отчетливо снижается (как, правило, в два—пять раз) и увеличиваются значения отношения марганца к никелю и хрома к никелю, стронция к меди и марганца к ванадию снизу вверх по разрезу от пачки I к пачке II и от пачки III к пачке IV. Значения отношений стронция к кальцию и хрома к меди уменьшаются от пачки I к пачке II и пачки III к пачке IV. Повышенные содержания бора в породах пачки I (0,011%) и близкая к I величина отношения стронция к барнию служат основанием для отнесения этих отложений к образованием морского водоема с соленостью вод, близкой к нормальной. Накопление пород пачки II происходило, по-видимому, в лагунах повышенной солености, на что указывает величина отношения стронция к барнию 1 : 6. Приноса бора практически не было и содержания его резко понижены (0,001%). Время формирования отложений пачки III ознаменовалось новым поступлением морских вод в результате трансгрессии. Здесь содержание бора составляет 0,005—0,012%, и величина отношения стронция к барнию снижается по сравнению с предыдущим этапом. Не исключено, что условия образования отложений пачки IV были близки к таковым для пачки II. Возможно, в это время существовал водоем повышенной солености, не сообщающийся с морем.

В отложениях нижнего триаса по характеру распределения элементов в глинах и аргиллитах выделяются три пачки пород (I—III). По объему пачки I и II соответствуют пачкам V и VI индского яруса, а пачка III — пачкам VII и VIII оленекского яруса, выделенных по литологическим

и минералого-петрографическим особенностям. Особо надо отметить, что снизу вверх (от пачки I к пачке III) возрастает содержание стронция, бария, марганца, кальция, магния и железа, а также значения отношения ванадия к никелю; в меньшей степени хрома к никелю. Максимальные концентрации бора, ванадия, никеля, хрома, кобальта, меди и титана выявлены в глинах и аргиллитах средней пачки II. Судя по характеру изменения содержаний бора и величин отношения стронция к барнию и кальцию, можно полагать, что с началом оленекского времени была связана морская трансгрессия, которая получила наибольшее развитие в период образования пород пачки II. К этому же временному интервалу приурочены и максимальная соленость бассейна седиментации и наибольшая его глубина.

Анализ минералов и их количественных соотношений по разрезу толщи верхнего карбона—нижней перми на Северо-Бузачинской площади скв. П-7 позволил выделить снизу вверх пять пачек (I—V) со специфическими ассоциациями глинистых минералов. Пачка I соответствует пачке I, пачки II и III — пачке II, пачки IV и V — соответственно пачкам III и IV, выделенным по минералого-петрографическим особенностям (см. выше).

Пачка I характеризуется смешанно-слойно-каолинит-хлорит-гидрослюдистой ассоциацией минералов и доминирующей ролью гидрослюды (70%).

Залегающая выше пачка II отличается более низким содержанием гидрослюды, более высоким содержанием хлорита, с подчиненной примесью каолинита.

Пачка III отличается от подстилающей отсутствием каолинита и более высокими содержаниями набухающего компонента и хлорита. Здесь обособляется смешанно-слойно-гидрослюдистая ассоциация.

Для пачки IV с каолинит-смешанно-слойно-хлорит-гидрослюдистой ассоциацией характерно вновь появление каолинита, который вместе с набухающим компонентом присутствует в виде малозаметной примеси (не более 10%), а также небольшое присутствие хлорита (15—20%).

Пачка V характеризуется ведущей ролью гидрослюды (до 70%), подчиненной ролью хлорита и набухающего компонента (10—15%).

По глинистым минералам в отложениях индского яруса выделяются две пачки (I и II), примерно соответствующие двум пачкам, выделенным по литологическим и минералого-петрографическим особенностям, с одной стороны, и по малым элементам — с другой. Расхождение состоит в том, что граница между пачками I и II по глинистым минералам проходит примерно посередине пачки I, выделенной по другим данным.

В пачке I (нижней) выделяется хлорит-каолинит-смешанно-слойно-гидрослюдистая ассоциация.

В пачке II (верхней) выделяется смешанно-слойно-хлорит-гидрослюдистая ассоциация.

По глинистым минералам в породах оленекского яруса выделяется смешанно-слойно-хлорит-гидрослюдистая ассоциация, которая отличается от такой же индского яруса меньшим содержанием гидрослюды (до 45%) и более заметной ролью хлорита и набухающего компонента (20—30%).

На Северном Устюрте на площади Тулей (скв. 1-Оп) доюрские отложения вскрываются в интервале 3518—4077 м. Здесь по литологическому составу и по сопоставлению с другими разрезами выделяются три толщи, условно относимые: к верхнему карбону — нижней перми (нижняя — интервал 3910—4077 м), к верхней перми — нижнему триасу (средняя — интервал

3697—3910 м) и к рэт-лейасу (верхняя — интервал 3697—3523 м). Доюрские отложения перекрываются (интервал 3528—3360 м) отложениями нижней юры.

Нижняя вулканогенная толща представлена чередующимися пестро-цветными прослойками туфов (андезитовых порфириров), туффитов и подчиненных пирокластических и вулканоосадочных глин, алевролитов, песчаников и известняков. Туфы и туффиты мелко- и среднезернистые, в основном представлены несортированными обломками эфузивных пород, вулканического стекла и терригенных зерен. Средняя красноцветная молассовидная толща представлена в основном аргиллитами с подчиненными прослойками ожелезненных алевролитов и песчаников. Верхняя толща представлена переслаиванием алевролитов и аргиллитов.

По комплексу малых химических элементов разрез доюрских отложений расчленяется на нижнюю (I), среднюю (II) и верхнюю (III) пачки, соответствующие отложениям верхнего карбона—нижней перми (I), верхней перми—нижнего триаса (II) и рэт-лейаса (III).

С границей пород нижней (I) и средней пачек (II) связано увеличение снизу (вулканогенные обломочные породы) вверх (обломочные породы) в 2,5—3 раза концентраций бора, никеля, хрома, в меньшей мере бария, меди и величин отношения хрома к меди и никелю, а также отчетливое снижение (в 1,5 раза) количества стронция, ванадия, марганца, кобальта к никелю и ванадия к никелю (более чем в 3 раза). При сравнении концентраций малых элементов вулканогенных пород верхнего карбона—нижней перми и аргиллитов верхней перми—нижнего триаса на границе этих отложений также происходят их количественные изменения. При этом направленность изменения в общем сохраняется такой же, как и при сравнении изменения концентраций химических элементов вулканогенных пород (нижней пачки I) с песчаниками и алевролитами (средней пачки II). Исключение составляет поведение кобальта, количество которого при переходе снизу вверх несколько увеличивается, а значение отношения марганца к ванадию незначительно уменьшается.

При сравнении химического элементного состава песчаников и алевритовых пород пачек II и III (верхней перми—нижнего триаса и рэт—лейаса) наблюдаются количественные изменения. Так, с переходом от пачки II к пачке III на границе происходит увеличение в 1,5—2 раза количества бора, никеля, кобальта, меди, титана и свинца, более чем в 2,5 раза ванадия и особенно хрома (в 10 раз), а также в 2 раза значения отношения стронция к барнию и ванадия к никелю; более чем в 5 раз хрома к меди и никелю. Содержания бария и марганца (стронций практически не меняется) и значения отношений других пар элементов уменьшаются в 1,5—3 раза. На границе этих отложений также отмечаются, но менее контрастно, количественные изменения концентрации малых элементов в аргиллитах. Снизу вверх примерно в 1,5—2 раза увеличиваются количества ванадия, хрома, меди, свинца и значения отношений ванадия к никелю и хрома к никелю, а содержания всех остальных элементов и значение отношения стронция к барнию или увеличивается незначительно или остается на таком же уровне (барий, титан). Напротив, при переходе от отложений верхней перми—нижнего триаса к рэт—лейасу уменьшается значение отношений стронция к меди и марганца к ванадию и никелю (соответственно 1,7 и 1,2 раза).

Наиболее заметные количественные изменения концентраций элементов и отношений пар элементов наблюдаются на границе отложений рэт—лейаса и нижней юры. Это выявляется в первую очередь по характеру распределения в аргиллитах бора, бария, ванадия, никеля, меди, свинца, кобальта, а также значению отношения хрома к никелю, содержания которых уменьшаются в 2—6 раз, а стронция, хрома, титана и количества отношений средних значений хрома к никелю в 1,5—2,5 раза (снизу вверх по разрезу). В этом же направлении увеличивается в 1,3—2,5 раза содержание марганца и значения отношений стронция к барнию и меди, а также хрома к меди; особенно значительны уменьшения (в 12—15 раз) отношений марганца к ванадию и никелю.

Таким образом, хотя верхнепермские—нижнетриасовые и рэт-лейасовые отложения наиболее близки в рассматриваемом разрезе, но отличаются при переходе от первых ко вторым увеличением содержания в аргиллитах бора (соответственно в среднем 0,0061 и 0,0085%), хрома (0,019 и 0,032%) и ванадия (0,0077 и 0,013%), повышенные содержания которых характерны для прибрежных зон моря; никеля (0,0064 и 0,0076%), которому свойствен слабый пелагический сдвиг повышенных концентраций; меди (0,0023 и 0,0040%) и кобальта (0,0018 и 0,0022%) с увеличением содержаний в сторону открытого моря и далее в ее пелагическую область.

Повышенные содержания бора в аргиллитах верхней перми—нижнего триаса (до 0,008%), содержание бария и пределы колебаний перечисленных выше элементов служат основанием для отнесения этих отложений к образованиям морского солоноватоводного водоема, возможно изолированного, но в который поступали через впадающие в него речные артерии повышенные содержания бария.

В рэт-лейасовое время, судя по характеру изменения содержания бора и увеличению содержания ряда элементов, получила наибольшее развитие морская трансгрессия и к этому времени приурочена и максимальная (для доюрских отложений) соленость вод бассейна седиментации.

В нижнеюрское время, судя по низкому содержанию как в терригенных, так и в аргиллитовых породах бора (соответственно в среднем 0,0027 и 0,0016%), стронция (0,0083 и 0,008%) и бария (0,0011% в тонкоотмученных породах), накопление глин, аргиллитов и скорее всего терригенных пород происходило в условиях пресноводных внутриконтинентальных водоемов.

В заключение необходимо отметить, что анализ распределения концентраций малых химических элементов в породах указывает на большое сходство, а во многих случаях на полную идентичность (стронций, барий, марганец, титан) рэт-лейасовых отложений с верхнепермско-нижнетриасовыми, чем с юрскими.

Полученные авторами по дифрактометрическим анализам качественные и количественные соотношения глинистых компонентов из различных типов пород позволяют выделить в доюрских отложениях снизу вверх три пачки с характерными ассоциациями глинистых минералов, которые по объему соответствуют перечисленным выше стратиграфическим подразделениям.

Нижняя пачка (интервал 4077—3910 м) характеризуется каолинит-хлорит-смешанно-слойно-гидрослюдистой ассоциацией. Здесь резко доминирует гидрослюд (до 90%). Среднее содержание смешанно-слойного минерала (~15%) преобладает над хлоритом (<10%). Каолинит или

в большинстве прослоев отсутствует или присутствует в едва заметном количестве (3%) в кровле и подошве толщи.

Средняя пачка (интервал 3910—3697 м) отличается значительным преобладанием гидрослюды (75—90%) и постоянным присутствием в большом количестве необходимого смешанно-слойного компонента (до 30%). Другая особенность — присутствие в крайне подчиненных количествах (1—3%) и неповсеместно каолина и хлорита. В пачке выделяется хлорит-каолинит-смешанно-слойно-гидрослюдистая ассоциация.

В верхней пачке (интервал 3697—3528 м), соответствующей рэл-лейасовому? отложению, выделяется хлорит-смешанно-слойно-каолинит-гидрослюдистая ассоциация. Последняя отличается от подстилающей, где гидрослюдя также является ведущей, более низкими ее содержаниями (46—75%). Вторая особенность ассоциации — постоянное присутствие и большое содержание каолинита (до 30%). На третьем месте стоит постоянно присутствующий в заметном количестве (среднее более 10%) смешанно-слойный компонент. Хлорит присутствует в виде небольшой примеси (1—3%).

В залегающих выше нижнеюрских отложениях выделяется смешанно-слойно-хлорит-каолинит-гидрослюдистая ассоциация.

В результате проведенного исследования впервые выявлены особенности изменений литологического, минералого-петрографического состава пород, характер изменений комплексов химических элементов и ассоциаций глинистых минералов в отложениях верхнего палеозоя и нижнего триаса полуострова Бузачи и отложений верхнего палеозоя, рэл-лейаса и нижней юры Северного Устюрта. Метод комплексного изучения вещественного состава пород позволил расчленить изученные разрезы (по керновому материалу) как в объеме рассмотренных стратиграфических подразделений, так и на пачки.

ЛИТЕРАТУРА

- Коссовская А. Г. Минералогия терригенного мезозойского комплекса Вилуйской впадины и Западного Верхоянья. — Тр. ГИН АН СССР, 1962, вып. 61. 204 с.
- Оруджева Д. С., Соломоник В. А., Королев Ю. М. Результаты применения комплексного исследования вещественного состава пород для литолого-стратиграфического расчленения и сопоставления нижнемезозойских разрезов Южного Манышлака: Тезисы докладов совещания «Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтепоисковых работ». Ташкент, 1979, с. 83—84.
- Соломоник В. А. Исследования вещественного состава и коллекторских свойств лейас-ааленских отложений Южного Манышлака в связи с поисками нефтяных и газовых месторождений: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М.: ИГиРГИ, 1976. 24 с.

В. А. Соломоник, А. А. Демидов

РАСЧЛЕНЕНИЕ ДОЮРСКОЙ ТОЛЩИ ПЛОЩАДИ ЖЕТЫБАЙ ПО ВЕЩЕСТВЕННОМУ СОСТАВУ ПОРОД

Доюрская толща представлена на площади Жетыбай (скв. 25) отложениями верхнепермского (отпанская свита) и нижнетриасового (индский и оленекский ярусы) возраста. Причем вскрытые скв. 25 верхнепермские отложения, которые на Южном Мангышлаке устанавливаются сугубо условно, представлены максимальной мощностью, а долнапинская свита нижнего триаса охарактеризована наиболее полно.

Для литолого-стратиграфического расчленения доюрских отложений площади Жетыбай (скв. 25) применен комплексный метод исследования вещественного состава различных типов пород. Этот метод включил выявление минералого-петрографического состава пород — микроскопические исследования с подсчетом в шлифах основных породообразующих компонентов песчано-алевролитовых пород; комплексов малых химических элементов — количественные спектральные определения бора, стронция, бария, ванадия, никеля, марганца, хрома, кобальта, меди, титана, свинца и гелия (с подсчетом средних их значений и величин отношений пар элементов стронция к барию и меди, марганца к ванадию и никелю, ванадия к никелю, хрома к меди и никелю); ассоциаций глинистых минералов — количественные рентгенографические исследования. В тексте в названиях ассоциаций глинистые минералы расположены в возрастающем порядке.

Верхнепермская толща (интервал 3720—4477 м) представлена чередованием темно-серых аргиллитов, алевролитов и песчаников. Песчаники мелко-крупнозернистые, часто карбонатные, алевролиты глинистые, от мелко- до крупнозернистых, аргиллиты темно-серые, почти черные, карбонатные, сланцеватые.

По степени уплотненности пород и литологическому составу в верхнепермской толще нами выделяются две литолого-стратиграфические пачки: нижняя с преобладанием аргиллитов и верхняя с преобладанием песчаников и алевролитов (интервал 3720—3950 м). Для песчаников верхней пачки характерен граувакко-кварцевый состав с очень низким содержанием полевых шпатов. По комплексу малых элементов в аргиллитовых породах верхняя пачка отличается от нижней более низкими содержаниями большинства элементов, за исключением стронция, марганца и свинца, концентрации которых примерно в 1,5—2 раза выше. По средним значениям в нижней пачке выделяется хлорит-гидрослюдистая ассоциация глинистых минералов. Доминирующий минерал — диоктаэдрическая гидрослюдя, составляющая не менее 80—85%; хлорит содержится в подчиненном количестве. В верхней части пачки встречен каолинит (1—3%). В верхней пачке выделяется каолинит-смешанослойно-гидрослюдистая ассоциация. Ведущий минерал — гидрослюдя — составляет 74—90%, в заметных количествах присутствует набухающий компонент (до 25%). Ассоциация характеризуется также полным отсутствием хлорита, который встречается только в подошве пачки (1—4%).

Нижнетриасовые отложения в пределах Южного Мангышлака залегают с размывом на породах верхней перми и представлены в основном пестроцветными и сероцветными терригенно-карбонатными образованиями.

Традиционно сложилось представление о том, что отложения индского яруса нижнего триаса в разрезах глубоких скважин Южного Мангышлака отождествляются с долнапинской свитой Горного Мангышлака, возраст которой трактуется неоднозначно — от верхней перми до оленекского яруса.

Наиболее полно разрез долнапинской свиты представлен в скв. 25 на площади Жетыбай. Долнапинские отложения, вскрытые в интервале 3280—3720 м, не могут быть отнесены полностью к индскому ярусу, как это принимается в настоящее время большинством геологов. Остатки раковин аммоноидей, обнаруженные в керне, свидетельствуют в пользу оленекского возраста большей верхней части (преимущественно глинистой) этих отложений. Что же касается нижней части долнапинской свиты, представленной преимущественно песчаными разностями, то их условно можно отнести к низам нижнего триаса — индскому ярусу (по наличию в мицелиевых комплексах более древних элементов и по сопоставлению их с ветлужскими комплексами спор и пыльцы Русской платформы). Граница между оленекским и индским ярусами в разрезе скв. 25 принимается условно по смене палинологических комплексов (глубина 3600 м).

Отложения индского яруса (интервал 3600—3720 м) представлены преимущественно песчаниками с редкими прослойками и линзочками красно-бурых аргиллитов. Песчаники серые, светло-серые, часто с буроватым оттенком, иногда переходят в гравелитовые разности. По минералогопетрографическому составу песчаники граувакко-кварцевые, для которых характерно почти полное отсутствие полевых шпатов. На границе верхне-пермских и индских отложений снизу вверх наблюдается уменьшение в аргиллитах концентрации большинства химических элементов примерно в 1,5—2 раза, а меди — увеличение в 1,5 раза; поведение марганца практически не меняется.

По соотношению между глинистыми минералами в индском ярусе выделяется каолинит-смешано-слойно-гидрослюдистая ассоциация. Доминирующий минерал — гидрослюдя (52—83%), набухающий компонент присутствует в заметных количествах, а каолинит в виде незначительной примеси (1—7%).

Оленекские отложения долнапинской свиты (интервал 3280—3600 м) представлены преимущественно аргиллитами красно-бурового, шоколадного и зеленовато-серого цветов. Присутствуют также прослои песчано-алевролитовых и карбонатных пород. Аргиллиты тонкоотмученные, слюдистые, с небольшой примесью мелкозернистой алевритовой фракции, иногда обладают четко выраженной микрогоризонтальной слоистостью. Встреченные в верхней части алевролиты крупнозернистые, с значительной примесью мелкозернистой песчаной фракции. По составу алевролиты — граувакко-кварцевые, с низким содержанием полевых шпатов (около 10%).

Дифрактометрические исследования показали, что преобладающий компонент ассоциаций глинистых минералов — гидрослюдя, на втором месте — хлорит и на третьем — попеременно каолинит или смешанно-слойное образование.

Выше пестроцветных и красноцветных отложений долнапинской свиты с размывом залегает карбонатно-глинистая сероцветная и зеленоцветная толща (интервал 2880—3280 м) узенской свиты оленекского яруса.

В подошве свиты залегают базальные туфогенные песчаники, содержащие слабоокатанные гальки и катуны пород доннапинской свиты. Песчаники карбонатные, светло-серые с зеленоватым оттенком. В значительном количестве присутствует коричневая и черная гравийная галька. В обломочной части песчаников преобладают обломки осадочных пород, преимущественно аргиллитов (до 40%). Присутствуют обломки кварца, полевых шпатов, кремнистых и эфузивных пород.

Выше базального слоя разрез узенской свиты оленекских отложений характеризуется закономерным изменением от преимущественно карбонатных образований к аргиллитовым, присутствуют подчиненные прослои песчаников и алевролитов. Карбонатные породы представлены доломитами и сильно глинистыми доломитизированными известняками, темно-серыми и буровато-серыми. Аргиллиты алевролитовые, темно-серые и зеленовато-серые, параллельно-чешуйчатого строения, в рассеянном виде отмечаются включения карбонатов. Песчано-алевролитовые породы состоят из зерен кварца, полевых шпатов и обломков пород.

В отложениях узенской свиты выделяются две литологические пачки пород с характерными ассоциациями глинистых минералов. Нижняя пачка (интервал 3110—3280 м) характеризуется присутствием смешанно-слойно-гидрослюдистой ассоциации с мало заметной примесью каолинита (1—4%); доминирующий минерал — гидрослюд — составляет в разрезе пачки 75—87%.

Верхняя пачка (интервал 2880—3110 м) характеризуется каолинит-хлорит-смешанно-слойно-гидрослюдистой ассоциацией; содержание гидрослюд колеблется от 68 до 82%, набухающего компонента 6—16%; концентрации хлорита и каолинита примерно в равных количествах.

На отложениях узенской свиты со следами размыва залегают породы жетыбайской свиты. Название свиты дано по месторождению Жетыбай, где отложения свиты имеют наибольшее распространение. Стратотипом свиты является разрез скв. 25 (интервал 2650—2880 м), где вскрыта ее наибольшая мощность. Здесь разрез сложен переслаиванием серых карбонатных алевролитов, темно-серых алевролитовых аргиллитов и песчаников, которые преобладают в разрезе. Ископаемые органические остатки редки и представлены в основном миоспорами и акритархами нижнетриасового возраста. По заключению А. А. Цатуровой и Л. В. Ровниной, установленный комплекс миоспор и вмещающие его отложения относятся к оленекскому ярусу.

В жетыбайской свите выделяются две литологические пачки, которые отличаются по минералого-петрографическому составу песчано-алевролитовых пород, ассоциациям глинистых минералов и комплексам малых элементов. Песчано-алевролитовые породы нижней пачки (интервал 2785—2880 м) по минералогическому составу относятся к семейству кварцевых пород, а верхней пачки — к семейству граувакковых пород. Для нижней пачки характерна хлорит-каолинит-гидрослюдистая ассоциация глинистых минералов, а для верхней принципиально другая — смешанно-слойно-гидрослюдистая с мало заметной примесью хлорита и каолинита.

По специфике размещения содержаний химических элементов в породах нижнего триаса выделены четыре литологические пачки. Нижняя (пачка I) соответствует доннапинской свите (интервал 3280—3720 м); пачка II по объему (интервал 2880—3280 м) — узенской свите, пачки III и IV соответ-

ственno двум пачкам жетыбайской свиты, выделенными по минералогопетрографическому составу и глинистым минералам. Анализ изменений концентраций химических элементов в этих пачках показывает, что в них содержания стронция, бария и марганца увеличиваются снизу вверх по разрезу, достигая максимальных значений в пачке III, а затем снижаются в пачке IV. Концентрации же бора, ванадия, никеля, хрома, кобальта, титана и галлия в этом же направлении уменьшаются, при этом минимальные содержания этих элементов приурочены опять же к пачке III, а выше (в пачке IV) происходит их относительное возрастание, но количества их не достигают максимальных значений, наблюдавшихся в самой нижней пачке I.

Таким образом, анализ количественного размещения малых элементов в отложениях нижнего триаса показывает, что накопление малых элементов имело ритмичный характер; увеличение или снижение содержаний происходило снизу вверх до пачки III, выше которой менялась направленность этого количественного изменения. Другими словами, определенным рубежом в истории концентраций малых элементов служило время образования пород верхней части нижнего триаса, когда существовали условия, близкие к геохимическим обстановкам самой нижней пачки I.

В целом накопление отложений нижнего триаса происходило, по-видимому, в определенных водоемах, соленость которых, возможно, приближалась к нормальной лишь в начале рассматриваемого времени. Среднее значение концентрации бора достигало здесь 0,0066%. По размещению малых химических элементов предполагается, что к началу триаса приурочена морская трансгрессия, не достигшая максимума. Дальнейшая седиментация происходила в водоеме пониженной солености, некоторое увеличение которой было связано с временем формирования последней пачки IV и, возможно, было обусловлено началом новой трансгрессии.

Отложения верхнепермского возраста формировались, по всей видимости, в прибрежной обстановке солоновато-водного бассейна. На это указывает содержание бора, составляющее 0,0062%, повышенные количества никеля и хрома (максимальные для разреза) — бария — 0,068% (кларк концентраций — 1,58) и величина отношения бора к галлию (5 : 8).

Проведенные впервые комплексные качественные и количественные исследования доюрских отложений площади Жетыбай показали, что каждое стратиграфическое подразделение характеризуется специфическим минералогопетрографическим составом, комплексом малых элементов и ассоциацией глинистых минералов. Это позволило подтвердить предложенное стратиграфическое расчленение рассматриваемых отложений, провести их более дробное расчленение на пачки и наметить в общих чертах палеогеографическую обстановку.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>М. М. Алиев, Н. В. Безносов, Е. А. Гофман, В. С. Губарева.</i> Стратиграфические исследования в комплексе геологоразведочных работ на нефть и газ	3
<i>М. М. Алиев.</i> Палеогеографическая обстановка в меловой период на юго-востоке Большого Кавказа	6
<i>Е. А. Гофман, А. А. Цатурова, М. Е. Арцышевич, В. Л. Самойлович, Л. С. Тер-Григорьянц.</i> Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтегазоносности нижнетриасовых отложений Восточного Предкавказья	23
<i>Л. В. Ровнина, А. А. Цатурова, М. Е. Арцышевич, Г. М. Романовская.</i> Палинологическое обоснование возраста триасовых отложений Восточного Предкавказья в связи с перспективами их нефтегазоносности	27
<i>М. М. Алиев, Л. В. Алексеева, К. Х. Боранбаев, К. В. Виноградова, Е. А. Гофман, Д. М. Досмухамбетов, А. К. Конысов, И. У. Муратов, Б. И. Титов.</i> Новые данные по стратиграфическому расчленению триасовых отложений Южного Мангышлака	32
<i>В. А. Коротков, Д. Д. Шилова.</i> К вопросу о возрасте кугусемской свиты Мангышлака	36
<i>Ю. Н. Андреев.</i> Основные вопросы стратиграфии нижнего мела востока Средней Азии в связи с нефтегазоносностью	39
<i>Р. З. Генкина, Е. Н. Дубровская, В. М. Никишова.</i> Расчленение и корреляция юрских континентальных отложений восточных районов Средней Азии в связи с их перспективами на нефть и газ	47
<i>Д. Д. Шилова.</i> Стратиграфическое расчленение барремских отложений Западной Туркмении по остракодам	63
<i>Л. В. Алексеева, М. К. Родионова, А. М. Кузнецова.</i> Сопоставление гетерива Западной Сибири, Поволжья и запада Средней Азии по фораминиферам	68
<i>Л. В. Ровнина, М. К. Родионова, Т. К. Садовникова.</i> К вопросу о стратиграфических несогласиях в отложениях поздней юры и раннего мела Западной Сибири	73
<i>В. М. Мазур, М. К. Родионова.</i> Детальное расчленение и корреляция пимской пачки (Западная Сибирь)	80
<i>А. М. Красовский.</i> К методике выявления литолого-стратиграфических ловушек в терригенных толщах	83
<i>Л. М. Савельева.</i> Основные черты стратиграфии и литологии триаса южного склона кряжа Карпинского	87
<i>М. В. Корж, Н. С. Лагутенкова, И. Э. Сорохина.</i> Влияние литологического фактора на размещение залежей нефти в отложениях нефтекумской свиты Восточного Предкавказья	91
<i>Д. С. Оруджева, В. А. Соломоник, Х. Х. Авахходжаев.</i> Литолого-стратиграфическое расчленение верхнепалеозойских и нижнемезозойских разрезов запада Туранской плиты методом комплексного изучения вещественного состава пород	98
<i>В. А. Соломоник, А. А. Демидов.</i> Расчленение доюрской толщи площади Жетыбай по вещественному составу пород	105

Стратиграфические исследования в комплексе геологоразведочных работ на нефть и газ. Алиев М. М., Безносов Н. В., Гофман Е. А., Губарева В. С. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 3—5.

Рассмотрены вопросы состояния стратиграфо-палеонтологических исследований в СССР. Отмечается резкое сокращение этих работ. Ставится вопрос о необходимом расширении стратиграфо-палеонтологической службы и некоторой переориентации этих исследований.

УДК 551.763 + 551.8 (479.24)

Палеогеографическая обстановка в меловой период на юго-востоке Большого Кавказа. Алиев М. М. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 6—23.

В статье на основании палеонтологического, литологического, палеогеохимического и других материалов дается история изменения палеогеографической обстановки на территории юго-востока Большого Кавказа. Показаны трансгрессии бассейна в берриасский, барремский и кампанский века и регрессия палеобассейна в готериве, апт-сеноне и маастрихт-дате.

На основании спорово-пыльцевых и палеогеохимических исследований приводятся климатические условия, соленость и температура бассейнов в меловое время. Ил. 8. Библиогр. 13 назв.

УДК 551.7 + 551.761.553.98 (470.6)

Стратиграфические исследования в прогнозировании нефтегазоносности нижнетриасовых отложений Восточного Предкавказья. Гофман Е. А., Цатурова А. А., Арцышевич М. Е., Самойлович В. Л., Тер-Григорьянц Л. С. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 23—27.

На основании изученного палеонтологического материала из керна разведочных скважин приводятся данные о стратиграфии нижнетриасовых отложений Восточного Предкавказья. Устанавливается возраст куманской и нефтекумской свит как раннетриасовый. Библиогр. 13 назв.

УДК (551.761 + 553.98) : 561 (470.6)

Палинологическое обоснование возраста триасовых отложений Восточного Предкавказья в связи с перспективами их нефтегазоносности. Ровинник Л. В., Цатурова А. А., Арцышевич М. Е., Романовская Г. М. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 27—32.

Рассмотрены вопросы изменения спорово-пыльцевых комплексов по свитам. Приводятся новые данные, позволяющие на основании палинологического материала уточнить возраст куманской, нефтекумской, култайской свит, а также верхней границы триасовых отложений Прикумского нефтегазоносного района Восточного Предкавказья. Библиогр. 15 назв.

УДК 551.761 (574.1)

Новые данные по стратиграфическому расчленению триасовых отложений Южного Мангышлака. Алиев М. М., Алексеева Л. В., Боранбаев К. Х., Виноградова К. В., Гофман Е. А., Досмухамбетов Д. М., Конысов А. К., Муратов И. У., Титов Б. И. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 32—36.

Приведены новые данные по биостратиграфическому расчленению триасовых отложений Южного Мангышлака с учетом их литолого-фациальных особенностей. Уточнены границы оленекского и индского ярусов, среднего и верхнего отделов триасовой системы в связи с изменением стратиграфических объемов долнапинской и южночжетыбайской свит. Библиогр. 3 назв.

УДК 551.763.1 + 565.33 (574.1)

К вопросу о возрасте кугусемской свиты Мангышлака. Коротков В. А., Шилова Д. Д. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография

нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 36—39.

В статье на основании изучения фауны остракод определяется барремский возраст кугусемской свиты. Библиогр. 13 назв.

УДК 551.763.1 : 553.98 (575.1/3)

Основные вопросы стратиграфии нижнего мела востока Средней Азии в связи с нефтегазоносностью. Андреев Ю. Н. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 39—46.

Рассмотрены вопросы корреляции нижнемеловых отложений отдельных районов востока Средней Азии и отдельные спорные вопросы стратиграфии этих районов в связи с их нефтегазоносностью. Ил. 1 рис. Библиогр. 9 назв.

УДК 551.762/31 + 553.98 (574/575)

Расчленение и корреляция юрских континентальных отложений восточных районов Средней Азии в связи с их перспективами на нефть и газ. Генкина Р. З., Дубровская Е. Н., Никишова В. М. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 47—63.

В результате изучения большого числа разрезов, анализа и обобщения всего палеофлористического материала как макро-, так и микрофоссилий существенно уточнены возраст и расчленение юрских континентальных отложений востока Средней Азии. Библиогр. 42 назв.

УДК 551.763.1 : 565.33 (574.13)

Стратиграфическое расчленение барремских отложений Западной Туркмении по остракодам. Шило娃 Д. Д. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 63—68.

Приводятся данные по распределению барремских комплексов остракод Западной Туркмении и сопоставлению их с одновозрастными комплексами сопредельных районов и Западной Европы. Библиогр. 14 назв.

УДК 551.763.13 + 563.12 (571 + 470.41 + 46 : 574/575)

Сопоставление готерива Западной Сибири, Поволжья и запада Средней Азии по фораминиферам. Алексеева Л. В., Родионова М. К., Кузнецова А. М. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 68—73.

На основании изучения географического распространения комплексов фораминифер, установленных из отложений готерива Поволжья и Прикаспийской низменности, где возраст известен по аммонитам, доказывается присутствие готерива в закрытых районах Западной Сибири и Средней Азии. Библиогр. 15 назв.

УДК 551.762.3/762.1 (571.1)

К вопросу о стратиграфических несогласиях в отложениях поздней юры и раннего мела Западной Сибири. Ровинина Л. В., Родионова М. К., Садовникова Т. К. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 73—80.

Установлены выклинивания стратиграфических горизонтов в отложениях готерива и верхней юры Западной Сибири. Библиогр. 5 назв.

УДК 551.763.1 (571.1)

Детальное расчленение и корреляция пимской пачки (Западная Сибирь). Мазур В. М., Родионова М. К. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 80—83.

Пимская пачка, являющаяся покрышкой нефтеносного пласта Б₁ (нижний мел), по ряду микроэлементов расчленяется на несколько геохимических слоев. Они хорошо согласуются с реперными горизонтами, выделен-

ными авторами ранее по изменению состава комплекса фораминифер и по содержанию бора в породе. Установление указанных реперных горизонтов позволило произвести детальное расчленение и корреляцию пимской пачки на ряде площадей Среднего Приобья. Библиогр. 3 назв.

УДК 553.98.23.05 : 551.762

К методике выявления литолого-стратиграфических ловушек в терригенных толщах. Красовский А. М. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 83—87.

Предлагается усовершенствование методики составления карт литологической изменчивости, позволяющих выявить как зоны литологического выклинивания, так и зоны стратиграфического срезания и выклинивания. Ил. 1 Библиогр. 1 назв.

УДК 551.761 (470.6) + 561

Основные черты стратиграфии и литологии триаса южного склона кряжа Карпинского. Савельева Л. М. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 87—91.

В пределах южного склона кряжа Карпинского устанавливаются верхнепермские и три отдела триасовых отложений. Приводится их литологический состав и обоснование возраста, а также сопоставление с одновозрастными толщами южного борта Восточно-Манычского прогиба. Библиогр. 4 назв.

УДК 551.87 : 551.351 (470.63/67)

Влияние литологического фактора на размещение залежей нефти в отложениях нефтекумской свиты Восточного Предкавказья. Корж М. В., Лагутенкова Н. С., Сорокина И. Э. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 91—98.

Дана характеристика органогенных построек, выявленных в карбонатном комплексе нефтекумской свиты Восточного Предкавказья, выявлены закономерности их распространения и влияние на размещение залежей в триасе. Ил. 1. Библиогр. 12 назв.

УДК 553.98(574.1)550.4 + 551.7 + 552.5

Литолого-стратиграфическое расчленение верхнепалеозойских и нижнемезозойских разрезов запада Туранской плиты методом комплексного изучения вещественного состава пород. Оруджева Д. С., Соломоник В. А., Азаходжаев Х. Х. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 98—104.

Впервые выявлены детальные особенности изменений литологического, минералого-петрографического состава, комплексов химических элементов и ассоциаций глинистых минералов в отложениях верхнего палеозоя и нижнего триаса запада Туранской плиты (полуостров Бузачи, Северный Устюрт) рэт-лейаса и нижней юры. На основе комплексного изучения вещественного состава проведено литолого-стратиграфическое расчленение изученных разрезов в объеме рассмотренных стратиграфических подразделений на пачки. Библиогр. 3 назв.

УДК 553.98.061.4 : 551.732(571.53)

Расчленение доюрской толщи площади Жетыбай по вещественному составу пород. Соломоник В. А., Демидов А. А. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография нефтегазоносных областей молодых платформ. М.: Наука, 1982, с. 105—108.

На основе комплексного качественного и количественного изучения вещественного состава пород доюрской толщи площади Жетыбай проведено детальное ее расчленение и установлены условия осадконакопления.