



УДК: 562.569

Абдулла КУШАКОВ,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент НУУз
Мавжудахон АРИПОВА,
преподаватель факультета Геологии и инженерной геологии НУУз
E-mail: uz.aripova@mail.ru

Отзыв написал: доцент кафедры геологии факультета геологии и инженерной геологии НУУз, к.г.-м.н. Стельмах А.Г.

DISTRIBUTION OF BIOTIC COMMUNITIES, THEIR RELATIONSHIPS AND FEATURES OF THE EXISTENCE OF THE PALEOGENE SEDIMENTATION BASIN OF FERGANA.

Annotation

This article provides for abiotic events based on lithofacies studies of all fossil complexes and pollen spores of the marine Paleogene basin with characteristics: depth, salinity, climate and dynamics of distribution over the area of various types of sediments with the corresponding signs of facies-paleogeographic belts.

Key words: Paleogene, ostracode, mollusk, foraminifera, conodont, gastropod, agglutinated, suzak, horizon, biofacies.

ФАРҒОНА ПАЛЕОГЕН ЧЎКИНДИ ХАФЗАСИДА ТУРЛИ ХИЛ ОРГАНИК ҚОЛДИҚЛАРНИНГ ЯШАГАН ШАРОИТЛАРИ, УЛАРНИНГ ЎЗARO АЛОҚАЛАРИ ВА ТАРҚАЛИШ ХУСУСИЯТЛАРИ.

Аннотация

Ушбу мақолада ўзига хос хусусиятга эга бўлган денгиз палеоген ҳавзасининг барча фауна ва флораларнинг литофацал тадқиқотларга асосланган абиотик ва биотик ходисалар қўзда тутилган ҳолда: чуқурлик, шўрланиш, иқлим, ва тегишли фация белгиларига эга бўлган ҳар хил турдаги чўкинди жинслар тарқалиш динамикаси кўрсатиб ўтилган.

Калит сўзи: Палеоген, остракода, моллюска, фораминифера, конодонта, гастропода, агглютирланган, сузок, горизонт, биофация.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БИОТИЧЕСКИХ СООБЩЕСТВ, ИХ СООТНОШЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПАЛЕОГЕНОВОГО СЕДИМЕНТАЦИОННОГО БАСЕЙНА ФЕРГАНЫ

Аннотация

В данной статье предусматривается абиотические события на основании литолого-фациальных исследований выделенных всех комплексов ископаемых организмов и споры пыльца морского палеогенового бассейна с характеристикой: глубины, солёности, климата и динамики распределения на площади различных типов осадков с соответствующими признаками фациально-палеогеографических поясов.

Ключевые слова: Палеоген, остракода, моллюска, фораминифера, конодонта, гастропода, агглютинированные, сузок, горизонт, биофация.

Введение. В нашей республике особое внимание уделяется таким геологическим факторам и критериям, как достоверное определение возраста палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений и нерудным отложениям и в них достигаются положительные результаты. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан поставлены задачи «обеспечения комплексного и эффективного использования природного, минерально-сырьевого, потенциала каждой области для ускорения социально-экономического развития, повышения уровня жизни и доходов населения». Постановления Президента Республики Узбекистан №-4401 от 23 июля 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию геологического изучения земной поверхности и реализации государственной программы по развитию и восстановлению минерально-сырьевой базы в 2020-2021» и другие нормативные акты, связанные с этой деятельностью - выполняются обязанности, указанных в правовых документах.

Анализ литературы по теме. Геологического изучения Узбекистана и в частности Ферганской впадины подробно освещена в работах А.М. Габрильяна и Р.Ф. Геккера, А.И. Осиповой, в которых дана полная информация о состоянии изученности стратиграфии, литологии, палеогеографии и нефтеносности района, исследовании начиная с 1865 по 1965 г.

По вопросом стратиграфии, литологии, палеогеографии, нефтеносности и истории развития Ферганской впадины в палеогене занимались: А.М. Акрамжоджаев, Ш. Саидходжаев, М.З. Закиров, Б.И. Юсман, Э.Ф. Цацир, П.С. Султонов, А.Р. Кушаков, В.И. Троицкий, Г.С. Абдуллаев, Ш.С. Раджабов, Р.К. Макарова, А.А. Абдусаматов и др.

В статьях А.И. Осиповой (1956) освещены вопросы стратиграфии и условия обитания фауны моллюсков палеоцена, нижнего и верхнего эоцена Ферганы и Таджикской депрессии.

В 2007 году А.А. Абдусаматов и др. в «Атласе ископаемой фауны и флоры фанерозоя Узбекистана» составили корреляционную схему палеогена Восточного Узбекистана. В восточных районах разрезы палеогена, особенно палеоцена резко отличаются от западных. В палеоцене значительную роль играют осадки лагунной фации (гипсы, ангидриты), эоцен представлен морскими терригенными, терригенно-карбонатными, олигоцен- терригенными морскими и подводно дельтовыми образованиями (Ферганская депрессия) (рис. 1). Разрезы западных и восточных районов Узбекистана резко отличаются друг от друга по литологии и комплексам органических остатков, поэтому были составлены 2 схемы.

Методология исследования. Основными группами фаунистических ископаемых остатков в палеогене Ферганы являются фораминиферы, наннопланктон, моллюски, остракоды, кроме них присутствуют также радиолярии, ракообразные, губки, кораллы, мишанки, черви, иглокожие, рыбы. Из обнаруженных палеонтологами 390 всех видов фораминиферы составляют примерно около 35% или ~130 штук, наннопланктон 1% или 20 видов, моллюски ~ 60% или 220 видов, из них двустворки – 49% - 180 видов и брюхоногие менее 2% - 40 видов. Бионимический анализ остракод, встречающихся в больших количествах, не приводится из-за отсутствия их списков.

Рис. 1. Палеоген отложения разреза Шорсу

Фораминиферы

В Фергане фораминиферы преимущественно с агглютинированными, кремнистыми или псевдо хитиновыми



раковинами. Из карбонатных пород среднего эоцена они почти не изучены, а в исфаринском горизонте верхнего эоцена известковистые фораминиферы не встречались. Н.Е. Минакова объясняет это обстоятельство растворением их раковин уже после захоронения. В бухарском горизонте встречаются только редкие *Miliolidae*. В нижней части сузакского горизонта (верхний палеоцен) из известковистых фораминифер встречены редкие рода: *Cibicides*, *Anomalina*, *Nonionella*, *Pseudoparrella* и др.

Надо отметить: различия в составе раковин связаны, в основном, с биофациальными условиями. Агглютинированные формы указывают на мелководные условия со сравнительно подвижной динамикой вод, известковые – на пассивную динамику. Радиолярии характерны как для глубоководных, так и для мелководных участков со значительным количеством в воде кремнезёма.

В ханабадском горизонте встречаются как агглютинированные, так и известковые фораминиферы, первые находятся в нижней части разреза, вторые – в верхней. Формы постепенно переходят от ханабада в сумсарский горизонт верхнего эоцена. Встречаются карликовые формы. А.И. Осипова считает, что связаны они с прогрессирующим окремнением вод залива при накоплении верхней части осадков сумсара.

Анализ фораминифер приводит к следующим выводам. Условия существования их в Ферганском бассейне, исключая ранний палеоцен, когда осадки накапливались в аридном климате в солёных лагуноподобных участках моря, что характерно также для юго-западных отрогов Гиссар и бухарского горизонта, свидетельствуют в целом о том, что развивались они в тёплом мелководном море с нормальной солёностью. Исключением является риштанское время, когда солёность была повышена, а в конце сумсарского времени, наоборот, солёность вод была понижена. Предположения Н.К. Быковой о глубоководности вод в сузакское и ханабадское время, и проникновение холодных вод с севера, таким образом, были опровергнуты. На тепловодность бассейна сузака указывают найденные формы *Voluta* sp. в глинах и *Fusus* в песчаниках – типичные теплолюбивые формы. На заблуждения об условиях существования фораминифер с песчаной раковиной указывают и данные Н.Н. Субботиной и других исследователей.

В нижнем туркестане комплексы *Nonion* и *Cibicides* включают *Rotaliailjini*, отсутствующие в чистом виде, поэтому надо думать, что в раннем туркестане была заметно выражена стратификация вод – поверхностный слой был более опреснённый, чем глубинный.

В среднем туркестане *Miliolidae* в Северной Фергане указывают на пониженную солёность (данные Н.К. Быковой и Е.А. Ливеровской).

В риштанское время встречаются обитатели теплых вод: устрицы и раки *Callianassa*, на что указывают также прослои гипса в этой части разреза.

Верхний эоцен (исфаринский, ханабадский, сумсарский горизонты) характеризуются комплексами песчаных фораминифер, которые указывают на большие глубокие бассейны, особенно в ханабадское время.

Таким образом, комплексы фораминифер, среди которых преобладают агглютинированные формы, свидетельствуют о тёплом климате в палеогене, мелководности бассейна, с некоторым нарушением газового режима в позднетуркестанское время. Относительно глубоководным бассейн был в ханабадское время.

Ракообразные в разрезе палеогена Ферганы разделяются на низшие (остракоды и усонogie) и высшие (десятиногие). Остракоды встречены в большом количестве в различных районах, только из одного, исфаринского разреза, М.И. Мандельштамом выделено 15 родов и 50 видов из алайского, туркестанского и риштанского горизонтов. Различными исследователями в районах Ферганы, Южного Узбекистана, Приаралья, Устюрта были собраны остракоды. Они изучались в стратиграфических целях наряду с другими группами фауны достаточно активно, однако их образ жизни (расселение сообщества, биоценозы и другие вопросы экологии) оставались незатронутыми. Большую работу по изучению остракод провел М.И. Мандельштам. Результаты он опубликовал в книге «Остракоды из отложений палеогена Средней Азии», 1959 г. Однако, как сказано выше, экологический анализ этих животных оказался вне поля его исследований.

Учитывая сказанное выше, считаем необходимым рассмотреть здесь некоторые сведения об образе жизни современных остракод в целом. Эта группа микроскопических животных населяет, в основном, континентальные бассейны, лагунные озёра. Морскими являются только отряд *Myodocopila* и *Podocopida*, они заселяют придонные прибрежные участки. Треть из них селятся на водорослях, остальные на глубинах до 200 м. Среди остракод, в основном, ползающие или зарывающиеся и лишь немногие – плавающие. На водорослях селятся остракоды с гладкой раковиной, с нечётко выраженной скульптурой. Хорошо скульптурированные формы селятся на ракушнях, на песчаном дне. На

песке живут приотрѣнные веретеновидные небольших размеров. На иле – более широкие, крупные. К плавающим относятся *Myodocorida*. Эти планктонные формы имеют гладкую раковину, часто выпуклые. В континентальных водоѣмах подокопиды могут жить как в пресноводных, так и солѣнных озѣрах. Надо иметь в виду, что остракоды могут находиться в анабиотическом состоянии и долго сохраняться. Среди морских выделяются эври и стеногалинные, более глубоководные – эвритопные *Cavellina*, *Carbonita*, *Jonesina*, а стеногалинные селятся на определенных глубинах. Важное значение имеет пища: мелкие растения, животные, органогенный детрит, трупы животных, соки водорослей. Глинисто-известковые формы могут являться порообразующими. Можно сделать вывод, что условия жизни остракод не противоречат экологии фораминифер.

Радиолярии. В часто упоминаемой нами книге Р.Ф. Геккера и другие о палеогене Ферганы приводятся данные Р.Х. Липман (1948, 1953 гг.), изучавшей радиолярии отдельных районов Средней Азии и Казахстана. Эта группа встречается в сузакском, верхнетуркестанском, нижнеханабадском и исфаринском горизонтах. По Р.Х. Липман крупнопористые, тонкосетчатые, сферические, дискоидальные и линзовидные иглистые, а также колпачковидные скелеты указывают на то, что морской бассейн был теплым и открытым. Р.Ф. Геккер и другие, судя по одинаковым морфологическим свойствам, считают, что и в Ферганском заливе седиментационный бассейн был таким же.

Флора. Растительность Ферганского залива разделяется на водную и наземную, вынесенную в бассейн с суши, окаймлявшей его. В сузакском, алайском и туркестанском горизонтах обнаружена сифонниковая водоросль различных видов (по В.Н. Маслову, из книги Р.Ф. Геккера и др.). Кроме того, в сузаке встречена дробячковая водоросль, в алае – багряная, показатель малых глубин. Этим исследователем встречены строматолитовые образования, отнесенные к синезеленым водорослям. В красноцветных дельтовых отложениях на севере Ферганы найдены харовые водоросли. А.Н. Жузе на северо-востоке района обнаружены диатомовые водоросли.

Наннопланктон. В ферганском разрезе (разрез Исфара) аналогичный комплекс наннопланктона установлен в образованиях алайского горизонта, сложенного в нижней половине глинами с прослоями алевролитов, с большим количеством остатков фауны (двустворки, гастроподы, фораминиферы) и известкового наннопланктона: *Coccolithus eopelagicus* Bramlette et Sullivan., *Brarudosphaera bigelow* Grain et Braarud., *Neococcolithus dubius* Deflandre., *Cruciplocithus oleus* Bramlette et Sullivan., *Discoaster lodoensis* Bramlette et Riedel [10].

В разрезе Исфара в образованиях туркестанского горизонта, наряду с многочисленными остатками фораминифер, моллюсков, выделен комплекс известкового наннопланктона: *Coccolithus eopelagicus* Bram. et Riedel., *Brarudosphaera bigelovia* Deflandre., *Neococcolithus dubius* Black., *Transversopontis pulcher* Deflandre, *Micrantolithus sinaequalis* Martini., *Coccolithus formosa* Kampther., *Rhabdosphaera tenius* Bram. et Sullivan, близкий выделенному из ильязинского горизонта западных районов Узбекистана.

Риштанский горизонт сложен известняками, мергелями, глинами (около 20 м) с большим количеством органических остатков (фораминиферы, моллюски). Встречены единичные экземпляры наннопланктона: *Coccolithus eopelagicus* (Braml. Et Riedel.), *Cribrocentrum reticulatum* (Gartner.), *Reticulofenes traumbilica* (Levin), *Neococcolithus dubius* Defl., *Transversopontis pulcher* Defl., *Tr. obliquipons* (Defl.), *Zighrablithus bijugatus* (Defl.). К сожалению, в этом комплексе нет зональных видов. Присутствие *Cr. reticulatum* определяет возраст вмещающих отложений не древнее второй половины среднего эоцена, но это, собственно, не уточняет существующие представления о стратиграфическом положении риштанского горизонта, но и не противоречит им.

В палеоценовую эпоху, в бухарское время, солѣность вод залива была повышенной, доказательством чему является угнетѣнность фауны, еѣ бедность и, конечно, накопление прослоев гипса. Бассейн представлял собой обширную лагуну, отшнурованную от моря. Климат был жарким, гидродинамика была слабой, тектонические движения были спокойными. В сузакское время солѣность была почти нормальной -27-28 ‰, в конце его солѣность вновь несколько увеличилась – 30-32‰.

Таким образом, температурный режим в палеогене оставался в пределах от теплого до жаркого, с некоторыми колебаниями в различные отрезки времени, как и газовый режим, при котором придонные воды то обогащаются углекислотой, то несколько обедняются. Отсутствие признаков сероводородного загрязнения также свидетельствует о небольшом колебании геохимического режима. Р.Ф. Геккер и другие по отношению к кислороду выделяют три группы устриц и фораминифер:

1. стеноксибионтные в значительной мере менее требовательные к кислороду, т.е. в водах с меньшей подвижностью;

2. организмы, выносившие значительное понижение кислорода;

3. организмы, существовавшие при малом содержании кислорода; обогащении придонных вод углекислотой.

Выводы. Эти же исследователи выделяют следующие особенности фауны Ферганского палеогена: качественную бедность, количественное богатство и преобладание эндемичных форм. Первое обстоятельство объясняется частой сменой солѣности залива, отклонением еѣ от нормальной солѣности: осолонение или опреснение, что привело к отсутствию чисто морских групп и, таким образом, обеднению фауны. Второе связано с частым опреснением за счет смешения с речными водами, что может указывать на вынос с суши большого количества минеральных солей. Это способствовало интенсивному развитию фитопланктона, являвшегося пищей для бентосных форм. С другой стороны, отсутствие морских хищников, в частности, мелких звѣзд, способствовало развитию эндемичных устриц в большом количестве за счет активного формообразования. Определяющее влияние абиоты (грунт дна, солѣность и т.д.) на биоту, а также тектонические движения (частые воздымания) приводили к отшнуровыванию бассейна от нормального моря, к обособлению отдельных участков залива, что определяло неоднородность условий в различных зонах бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биостратиграфические и палеобиофацальные исследования и их практическое значение. М.Недра, 1970.
2. Геккер Р.Ф. Наставления для исследователей по палеоэкологии. М.Палеон. ин-т ГАН СССР, 1955.
3. Геккер Р.Ф. и др. Ферганский залив палеогенового моря Средней Азии. М., Изд-во АН СССР, 1962, т.1-2.
4. Давидзон Р.М. и др. Стратиграфия палеогеновых отложений Таджикской депрессии и сопредельных территорий. Душанбе, Изд-во «Дониш», 1982.

5. Значение биосферы в геологических процессах. Вопросы взаимосвязи палеонтологии и тектоники. М., Гостехиздат, 1962.
6. Макарова Р.К. и др. Палеогеновая система. В кн. Геология СССР, т. XXIII, Узбекская ССР, М. Недрa, 1972.
7. Марковский Б.И. Методы биофациального анализа. М. Недрa, 1966
8. Миркамалова С.Х. и др. палеоген Восточного Узбекистана. Ташкент, ФАН, 1971.
9. Музылев Н.Г., Расулов У.М., Хохлова И.В., Кушаков А.Р. Верхний эоцен ферганской депрессии и смежных регионов. Москва, 1996 г. №2. Стратиграфия, геологическая корреляция.
10. Кушаков А.Р., Расулов У.М., Музылев Н.Г. Первые находки наннопланктона в палеогене Ферганской депрессии. «Университет», Ташкент, 1995 г.