

УДК 563.12:551.762.3(470.118)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВЕРХНЕЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕРАХ ЗЕМЛИ ФРАНЦА-ИОСИФА

А. Р. СОКОЛОВ

Архипелаг Земля Франца-Иосифа — один из наименее изученных в геологическом отношении участков территории СССР. Следствием этого является и недостаточная разработанность стратиграфической основы, в частности, изученность фораминифер — основной группы для определения возраста отложений при бурении. Начавшееся в последние годы бурение скважин на архипелаге настоятельно требует восполнить этот недостаток.

Сведения о фораминиферах из верхнеюрских отложений Земли Франца-Иосифа довольно скудны. Списки фораминифер из обнажений келловоя на о. Гуккера приведены В. Д. Дибнером и Н. И. Шульгиной [4], а Л. П. Пирожниковым указаны комплексы фораминифер из ниже-средневожских отложений о. Бергхауз [8]. Эти данные были обобщены В. Д. Дибнером в сводке о геологическом строении Земли Франца-Иосифа [3]. Палеобиогеографические реконструкции, приведенные В. Д. Басовым и А. Р. Соколовым [1], охватывают юрскую фауну фораминифер архипелага.

В 1976 г. Н. И. Шульгиной и Ю. А. Михайловым [12] на мысах Ламон и Хефера о. Земля Вильчека в восточной части архипелага был изучен разрез мезозойских отложений, включающий осадки верхнего триаса, верхней юры и нижнего мела. При обработке собранных образцов были получены сравнительно богатые (относительно известных ранее) комплексы верхнеюрских фораминифер. Верхнетриасовая континентальная толща желтых песков, толща белых песков валанжинского возраста и пестроцветные отложения готерива (?) фораминифер не содержат (см. рисунок).

Указанные разрезы на о. Земля Вильчека, несмотря на их незначительную удаленность друг от друга (около 50 км), характеризуют различные фациальные зоны: на мысе Хефера верхнеюрские отложения преимущественно глинистые, а на мысе Ламон синхронные им отложения песчаные и имеют большую мощность.

род чуждыми компонентами произошло, вероятно, в результате солифлюкции, оползания осадков, перевевания и тому подобных процессов, которым подвержен поверхностный слой обнажений слабо литифицированных и мало уплотненных пород.

Комплекс позднекембрийских фораминифер, включающий *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Lenticulina darbyellaformis* Gerke et Scharov., *L. dashevskajae* Scharov., *L. subinvolvensis* Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *Dorothia insperata* (Bulyn), *Pseudonodosaria Sowerbyi* Schwag., *Recurvoides scherkalyensis* Kevina, содержится в коричневых глинах с крупными эллипсоидными конкрециями с текстурой «конус в конус».

Нижнеоксфордские коричневые глины с горизонтами сидеритовых конкреций содержат особенно обильную фауну фораминифер: *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides disputabilis* Dain, *R. scherkaliensis* Levina, *Spiroplectammina suprajurassica* Kosyr., *Astacolus pungaticus* Putrja. *A. attenuata* (Kub. et Zwing.), *A. nobilissima* Gerke et Scharov., *Bojarkaella seminuda* Asbel, *B. turbifirmis* (Schwag.), *Dentalina* sp., *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *G. nodulosa* (Furss. et Pol.), *Ichtyolaria tjumenika* Tylik., *Lenticulina decorata* Gerke et Sossip., *L. darbyellaformis* Gerke et Scharov., *L. memorabilissima* Gerke et Scharov., *L. solida* Gerke et Scharov., *L. subinvolvensis* Scharov., *L. subpolonica* Gerke et Scharov., *Planularia pressula* Schleif., *Pseudonodosaria brandi* (Tappan.), *P. tutkowskii* (Mjatl.), *Ceratocancris ambitrosus* Dain. Среди них отмечаются элементы более молодой позднеоксфордской—кимериджской микрофауны: *Spiroplectammina suprajurassica* Kosyr., *Geinitzinita praenodulosa* Dain, *Ichtyolaria tjumenika* Tylik., *Planularia pressula* Schleif.

В черных глинах позднего оксфорда встречены редкие фораминиферы: *Spiroplectammina suprajurassica* Kosyr., *Ammobaculites multiformis* Dain, *Trochammina minutissima* Dain.

В литологически сходных отложениях нижнего кимериджа обнаружены в основном неопределимые песчаные фораминиферы, среди которых присутствуют формы *Ammobaculites* sp. (типа *A. minutissimus* Scharov.), известные из нижневолжских отложений Севера Сибири [5].

Глинистые алевроиты позднего кимериджа фораминифер не содержат.

Пачка переслаивания глинистых алевроитов с глауконитовыми песками, условно отнесенная к верхнему подъярису кимериджского яруса, содержит раковины фораминифер *Evolutinella schleiferi* Scharov., *Ammobaculites* ex gr. *minutissimus* Scharov., *Trochammina rosacea* Zasp.

В глинистых алевроитах также условно установленного нижнего подъяруса волжского яруса на мысе Хефера в большом количестве встречаются раковины фораминифер *Evolutinella emeljanzevi* Schleif., известные из волжских отложений Западной Сибири [5, 11]. Кроме того, выделены *Haplophragmium elongatum* Dain, *Ammobaculites haplophragmioides* Furss. et Pol., *Recurvoides* sp. (типа *R. stscheukiensis* Dain), характерные для средневолжских отложений Севера Сибири [10].

В песчаных отложениях нижнего подъяруса волжского яруса на мысе Ламон встречены многочисленные *Evolutinella* ex gr. *emeljanzevi* (Schleif.) и единичные *Trochammina rosacea* Zasp. и *Lenticulina* ex gr. *infravolgensis* Furgs.

Отложения среднего подъяруса волжского яруса на мысе Хефера, характеризующиеся появлением тонких прослоев и линз желтых песков, в массовом количестве содержат раковины фораминифер *Evolutinella emeljanzevi* (Schleif.).

Одновозрастные отложения мыса Ламон, отличающиеся от подстилающих присутствием ракушняковых прослоев, содержат многочисленные раковины *Evolutinella emeljanzevi* (Schleif.), кроме которых встречены *Haplophragmium elongatum* Dain, *Ammodiscus zaspelovae* Kosyr., *A. veteranus* Kosyr., *Hyperammina* sp., *Evolutinella schleiferi* Scharov., *Trochammina rosacea* Zasp.

В вышележащих отложениях обоих разрезов фораминиферы встречены не были.

Фораминиферы являются группой организмов, быстро реагирующих на изменения условий среды их обитания. Постепенно изменяясь во времени и давая в отдельные моменты геологической истории бурные всплески формообразования, они представляют собой ценный материал для стратиграфии, а благодаря широкому географическому распространению имеют большое значение для стратиграфической корреляции одновозрастных отложений отдельных, иногда довольно удаленных друг от друга регионов.

В исследованном материале с о. Земля Вильчека удалось установить ряд комплексов фораминифер, характерных для различных горизонтов верхнеюрских отложений Земли Франца-Иосифа, и сопоставить эти комплексы с известными из одновозрастных отложений Шпицбергена, Западно-Сибирской низменности и Енисей-Ленского прогиба. Некоторые затруднения при таком сопоставлении возникли в связи с возможным засорением образцов с Земли Франца-Иосифа более молодыми компонентами, о чем упоминалось выше.

Характерным для келловейского яруса рассматриваемых провинций оказался довольно разнообразный в видовом отношении комплекс фораминифер с *Trochammina rostovzevi* Levina и *Ammobaculites borealis* Gerke. В этот же комплекс входит *Recurvoides scherkaliensis* Levina, найденный в келловейских отложениях Шпицбергена, келловейских и раннеоксфордских отложениях Земли Франца-Иосифа, келловейских и оксфордских отложениях Западно-Сибирской низменности [2, 6] и в оксфордских отложениях Хатангской впадины [6]. Такое временное распространение *Recurvoides scherkaliensis* вызвано, вероятно, временем его миграции в трансгрессировавшем море. Так же ведет себя и *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* Gerke et Sossip., который из келловей Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа переходит в отложения оксфордского века Западно-Сибирской низменности [10].

Комплекс фораминифер нижнего подъяруса оксфордского яруса Земли Франца-Иосифа очень богат и крайне своеобразен. Он представлен почти исключительно известковыми раковинами фораминифер, в большинстве своем принадлежащим к отряду *Nodosariida* и, за исключением нескольких видов лентикулин, в одновозрастных отложениях

ни одного из рассматриваемых районов практически не повторяется. Однако наблюдается сильное сходство этого комплекса с сообществом из верхнеоксфордских отложений Западно-Сибирской низменности [9, 10], что, вероятно, также связано с миграцией фауны и общим ходом позднеюрской трансгрессии.

Позднеоксфордский комплекс фораминифер Земли Франца-Иосифа беден и включает лишь три вида: *Ammobaculites multiformis* Da in, *Spiroplectammina suprajurassica* Kos yr. и *Trochammina minutissima* Da in, известных из верхнеоксфордских и нижнекимериджских отложений Западно-Сибирской низменности [10].

Кимериджский возраст отложений Земли Франца-Иосифа устанавливается главным образом по аммонитам. Эти отложения содержат редкие и практически неопределимые раковины исключительно агглютинирующих фораминифер.

Отложения нижнего (выделенного условно) и среднего подъярусов волжского яруса содержат крайне однообразный и бедный в видовом отношении комплекс агглютинирующих фораминифер. Этот комплекс, постоянными компонентами которого являются *Ammodiscus veteranus* Kos yr. и *Evolutinella emeljanzevi* (Schleif.), выдержан на громадной территории Севера СССР. Он характеризует ниже-средневолжские отложения Земли Франца-Иосифа и становится руководящим для верхнего пояруса волжского яруса Шпицбергена, Западно-Сибирской низменности [5, 10] и Енисей-Ленского прогиба [7, 11].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в позднеюрское время рассматриваемая территория была захвачена трансгрессией, которая обусловила существование сходных комплексов фораминифер в отложениях рассматриваемых регионов. Причем комплексы, возникшие в определенные моменты геологической истории в северо-западных районах (Шпицберген, Земля Франца-Иосифа), появлялись на юго-востоке (Западно-Сибирская низменность, Хатангская впадина) заметно позже, характеризуя, как правило, отложения следующего века. Это вызывалось, вероятно, временем миграции самой фауны в трансгрессировавшем бассейне.

Оптимальными условиями для существования фораминифер являются морские с нормальной соленостью и газовым режимом. Изменение солевого режима и возникновение застойных вод приводят к угнетению фауны фораминифер, а нормальные морские условия дают широкий видовой и количественный состав комплексов фораминифер. Фораминиферы в большинстве своем являются бентосными организмами, поэтому они связаны с определенными типами грунтов и, следовательно, в ископаемом состоянии — с фациальными типами отложений.

Комплекс келловейских фораминифер Земли Франца-Иосифа довольно разнообразен в видовом отношении, включает и песчаные, и известковые раковины, приуроченные к глинистым фациям. Это говорит о существовании в келловейское время на территории архипелага нормального морского бассейна.

Раннеоксфордский комплекс представлен почти исключительно известковыми фораминиферами и является самым богатым в видовом и количественном отношении. Это, а также приуроченность его к глинистым фациям свидетельствует о существовании морского бассейна

с условиями, наиболее благоприятными за все время формирования верхнеюрских отложений Земли Франца-Иосифа.

Бедность позднеоксфордского комплекса и его фациальная приуроченность позволяют предположить наличие в это время условий, близких к лагунным, образовавшихся при приостановке позднеюрской трансгрессии и обмелении данного участка, продолжавшегося и в кимериджском веке, на что указывает практически полное отсутствие раковин фораминифер в отложениях этого возраста.

Исключительна видовая бедность и однородность комплекса ранне(?)-средневожских фораминифер Земли Франца-Иосифа, являющегося аналогом комплекса, характеризующего отложения верхнего подъяруса вожского яруса на громадной территории севера СССР. Состав этого комплекса, тонкостенность раковин, сложенных весьма мелкозернистым, хорошо отсортированным материалом, отсутствие известковых форм и фациальная приуроченность к толщам черных глин и черных песков позволяют предположить наличие в ранне-средневожское время на территории Земли Франца-Иосифа условий, крайне неблагоприятных для существования фораминифер, что, может быть, связано с максимумом морской трансгрессии на севере Евразии и вожском веке [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Басов В. А., Соколов А. Р. Фораминиферы. Палеобиогеография мезозоя баренцевоморского шельфа. — В кн.: Верхний палеозой и мезозой островов и побережий арктический морей СССР, Л., изд. НИИГА, 1979, с. 83—87.
2. Булыжникова С. П. О находке келловейских фораминифер в северо-западной части Западно-Сибирской низменности. — Тр. СНИИГГиМС, 1962, вып. 23, с. 88—90.
3. Дибнер В. Д. Земля Франца-Иосифа и о. Виктория. — В кн.: Геология СССР, т. 26, М., Недра, 1970, с. 72—77.
4. Дибнер В. Д., Шульгина Н. И. Результаты стратиграфических исследований морских среднеюрских и верхнеюрских отложений Земли Франца-Иосифа в 1953—1957 гг. — Тр. НИИГА, 1960, вып. 14, с. 70—76.
5. Иванова Е. Ф. Фораминиферы вожского века бореальных бассейнов СССР. — Тр. ИГиГ, вып. 17. Новосибирск, Наука, 1973, с. 13—98.
6. Левина В. Н. О распространении комплекса с *Recurvoides scherkaliensis* в отложениях верхней юры северо-запада Западно-Сибирской низменности. — Тр. СНИИГГиМС, 1962, вып. 23, с. 80—83.
7. Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна реки Хеты (Хатангская впадина). / Под ред. В. Н. Сакс. Л., Наука, 1969, с. 19—93.
8. Пирожников Л. П. Морской нижний вожский ярус о. Бергхауз (Архипелаг Земля Франца-Иосифа). — ДАН СССР, 1961, т. 140, № 4, с. 912—915.
9. Путря Д. С. Лентикелины верхнеюрских отложений Западно-Сибирской низменности. — Тр. Зап.-Сиб. НИГНИ, вып. 21, М., Недра, М., 1972, с. 3—39.
10. Фораминиферы верхнеюрских отложений Западной Сибири / Под ред. Л. Г. Дани. — Тр. ВНИИГРИ, вып. 137, Л., Недра, 1972, с. 9—24.
11. Шаровская Н. В. Некоторые виды фораминифер из верхнеюрских отложений Нордвикского района. — Тр. НИИГА, 1961, вып. 27, с. 17—23.
12. Шульгина Н. И., Михайлов Ю. А. Новые данные по стратиграфии мезозойских отложений Земли Франца-Иосифа. — В кн.: Верхний палеозой и мезозой островов и побережья арктических морей СССР. Л., изд. НИИГА, 1979, с. 5—9.