Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LXXXV, 1981 г.

УДК 563.12:551.762.3(470.118)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВЕРХНЕЮРСКИХ ФОРАМИНИФЕРАХ ЗЕМЛИ ФРАНЦА-ИОСИФА

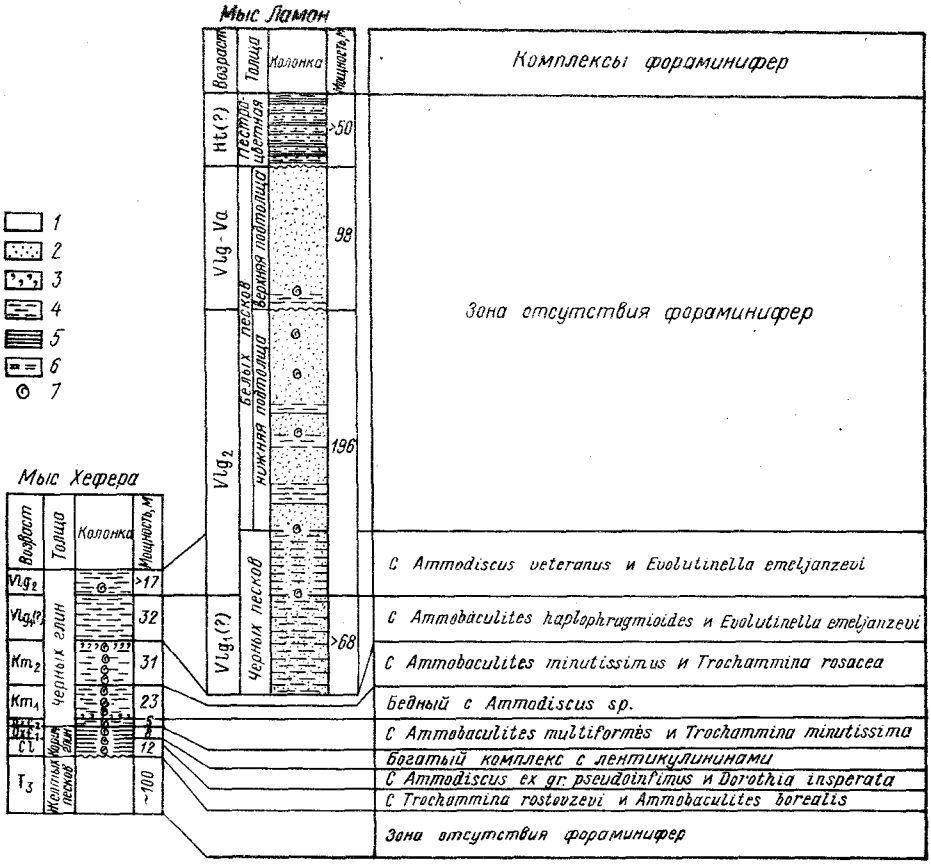
А. Р. СОКОЛОВ

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 келловея на о. Гуккера приведены В. Д. Дибнером и Н. И. Шульгиной [4], а Л. П. Пирожниковым указаны комплексы фораминифер из нижне-средневолжских 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.



Стратиграфическая колонка мезозойских отложений о. Земля Вильчека, архипелага Земля Франца-Иосифа [12]

1 — гальки, гравий; 2 — песок; 3 — лептохлоритовый песок; 4 — алеврит; 5 — глина; 6 — бурый уголь; 7 — места находок фауны

По данным Н. И. Шульгиной и Ю. А. Михайлова [12], в этих разрезах в пределах верхней юры выделяются келловейско—нижнеоксфордская толща коричневых глин, верхнеоксфордская—средневолжская толща черных глин, которой заканчивается разрез на мысе Хефера и которая на мысе Ламон фациально замещается толщей черных песков, перекрывающейся средневолжской—валанжинской толщей белых песков.

На мысе Хефера морские глинистые отложения верхней юры с резким ровным контактом залегают непосредственно на верхнетриасовых песках. Из коричневых глин нижнего келловея были определены келловейские фораминиферы Recurvoides scherkalyensis Levina, Ammobaculites borealis Gerke, A. septentrionalis Scharov. и Trochammina rostovzevi Levina. Наряду с ними здесь были обнаружены волжские формы: Ammodiscus veteranus Kosyreva, Evolutionella emeljanzevi (Schleif.), E. schleiferi Scharov. Такое засорение коренных по-

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 позднекелловейских фораминифер, включающий Ammodiscus ex gr. pseudoinfimus Gerke et Sossip., Lenticulina darbyellaformis Gerke et Scharov., L. daschevskajae Scharov., L. subinvolvensis Scharov., L. memorabilissima Gerke et Scharov., Dorothia insperata (Bulyn), Pseudonodosaria Sowerbyi Schwag., Recurvoides scherkalyensis Kevina, содержится в коричневых глинах с крупными эллипсовидными 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 pungaicus Putrja. A. attenuata (Kub. et Zwing.), A. nobilissima Gerke et Scharov., Bojarkaella seminuda Asbel, B. turbifirmis (Schwag.), Dentalina sp., Geinitzinita praenodulisa Dain, G. nodulosa (Furss. et Pol.), Ichtyolaria tjumenika Tylk., 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 Tylk., 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 алевриты позднего кимериджа фораминифер не содержат.

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

В глинистых алевритах 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. stschekuriensis 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 Furss.

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 rosacca 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 вспышки 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 келловея 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 D a i n, Spiroplectammina suprajurassica K o s y r. и Trochammina minutissima D a i n, 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 K o s y r. и Evolutinella emeljanzevi (S c h l e i f.), выдержан на громадной территории Севера СССР. Он характеризует нижне-средневолжские отложения Земли Франца-Иосифа и становится руководящим для верхнего поъяруса 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(?)-средневолжских фораминифер Земли Франца-Иосифа, являющегося аналогом комплекса, характеризующего отложения верхнего подъяруса волжского 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-средневолжское время на территории Земли Франца-Иосифа условий, крайне неблагоприятных для существования фораминифер, что, может быть, связано с максимумом морской трансгрессии на севере Евразии и волжском 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. Булынникова 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 волжского 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 волжский ярус о. Бергхауз (Архипелаг Земля Франца-Иосифа). — ДАН СССР, 1961, т. 140, № 4, с. 912—915.

9. Путря Д. С. Лентикулиниды 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. Данн. — 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.