

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени нефтяной
научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)

Юрские отложения Русской платформы

(Сборник научных трудов)

Ленинград 1986

УДК 563.12 (II6.2) (47)

А.Я.Азбель, А.А.Григялис, К.И.Кузнецова, С.П.Яковлева
ЗОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ФОРАМИНИФЕР ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Первые попытки выделения зон по фораминиферам верхней юры восточных районов Русской платформы были сделаны в конце 40-х - начале 50-х годов [3, 5, II]. В унифицированных стратиграфических схемах, принятых в 1954 и 1958 гг. [12, 13], приводились комплексы фораминифер, которые являлись лишь микропалеонтологической характеристикой выделяемых по аммонитам стратонов. В 1971 году Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой в киммериджском и волжском ярусах были выделены фораминиферовые зоны [7].

Зональное расчленение верхнеюрских отложений Русской платформы по фораминиферам в целом разработано на основе местных и региональных фораминиферовых схем [2, 4, I4]. Каждая фораминиферовая зона характеризуется зональным комплексом видов, обеспечивающим региональную корреляцию. В зональный комплекс входят виды, установленные в стратотипическом разрезе зоны, имеющие узкий стратиграфический диапазон и широкое географическое распространение. В тех случаях, когда зональный комплекс сильно обеднен, в него могут быть включены виды широко распространенные в одновозрастных комплексах других районов (в этих случаях используется термин "характерная ассоциация").

В данной работе приводятся сведения о зональных комплексах фораминифер, четкая характеристика которых во многом определяет правильное выделение и однозначное понимание.

Келловейский ярус

Фораминиферовая зона *Haplophragmoides infracalloviensis - luttulina tatariensis* выделяется в объеме нижнего келловея и течет слоям с *Macrocephalites macrocephalus*, зонам *Cadoceras latmae*, *Kepplerites gowerianus*.

Зона *Haplophragmoides infracalloviensis* выделена в 1948 г. Г.Дайн в Саратовском Поволжье [5]. Название зоны уточнено в 1982 г. Стратотипом зоны избрано обнажение в Малиновом овраге Саратовской области [2]. Зональный комплекс: *Haplophragmoides in-*

fracalloviensis Dain, *Ammobaculites fontiensis* (Terq.), *Lituotuba nodus* Kosyr., *Recurvoides ventosus* (Chab.), *Trochammina pileola* Starts., *Ammodiscus graniferus* Kosyr. Кроме того, по данным скважин в Саратовском Поволжье, к зональному комплексу относятся: *Lenticulina tatariensis* (Mjatl.), *Astacolus argutus* (Е.Вук.), *Marginulina mjatliukae* Shokh., *Dentalina plebeja* Terquem, *Guttulina tatariensis* Mjatl., *Seratolamarckina tjerlovkaensis* (Dain.). В районе Саратовского Поволжья, где выделен стратотип, все виды зонального комплекса, включая виды-индексы, встречаются только в отложениях данной зоны. Поэтому ее границы определяются внизу появлением, вверху – исчезновением видов перечисленного комплекса.

Зона *Haplophragmoides infracalloviensis* – *Guttulina tatariensis* выделяется в Ульяновско-Саратовском прогибе и Прикаспийской впадине, в Днепровско-Донецкой впадине, Московской синеклизе, Припятском прогибе, Печорской синеклизе. В Днепровско-Донецкой впадине намечается ее подразделение на две части: нижнюю с *Guttulina tatariensis* (в ней преобладают известковые фораминиферы) и верхнюю – с *Haplophragmoides infracalloviensis* (преобладают аглютинирующие формы).

Сходное подразделение нижнего келловея восточной полосы платформы было отмечено ранее [6]. В указанных первых трех районах в низах зоны отмечается монотаксонный комплекс с *Ammodiscus graniferus*, раннекелловейский возраст которого определяется исходя из его стратиграфического положения.

В Припятском прогибе зона подразделяется на две части: внизу с *Guttulina tatariensis* и вверху с *Trocholina nana*. Комплекс с *Trocholina nana* прослеживается и в Брестской впадине. В Балтийской синеклизе выделяются слои с *Lenticulina okrojanzi* [2].

Фораминиферовая зона *Lenticulina cultratiformis* – *L.pseudocrassa* охватывает средний келловей. Зона установлена в 1948 г. Л.Г.Дайн в Саратовском Поволжье [5]. Название зоны было уточнено в 1982 году [2]. Стратотип зоны – обнажение в Малиновом овраге (Саратовская обл.), пастратотип – обнажение у местечка Папиле (Литовская ССР). Зональный комплекс: *Lenticulina cultratiformis* Mjatl., *L.pseudocrassa* Mjatl., *L.praepolonica* K.Kuzn., *Astacolus batrakiensis* (Mjatl.), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Epistomina porcellanea* Brückm., *E.mosquensis* Uhlig. Кроме того, в зональный комплекс необходимо ввести не встреченный в стратотипе пастратотипе, но очень характерный для фораминиферовых комплекс-

сов многих регионов Русской платформы *Ophthalmidium areniforme* (Е.Вук.). Все виды зонального комплекса появляются в данной зоне, а *L.cultratiformis*, *L.pseudocrassa* ограничены только ею.

По распределению некоторых видов в разрезе Папиле описываемая зона подразделяется на две подзоны: *Lenticulina pseudocrassa* (внизу) и *L.cultratiformis* s.str. (вверху). Они отвечают соответственно зонам *Kosmoceras jason* и *Krummoceras coronatum*.

Описываемая зона *L.cultratiformis* – *L.pseudocrassa*. По перечисленной зональной ассоциации однозначно выделяется почти во всех районах Русской платформы. Состав комплексов фораминифер повсюду очень близкий. В Припятском прогибе эта зона так же, как и в Балтийской синеклизе, подразделяется на две части: нижнюю с *Lenticulina cultratiformis* и *L.pseudocrassa* и верхнюю – с *Ophthalmidium areniforme*. Скопления в разрезах платформы в верхней части данной зоны *Ophthalmidium areniforme* отмечалось и ранее. В Печорской синеклизе выделяется местная зона *Kutzevella instabile* – *Astacolus betrakiensis*. Состав комплекса существенно изменен: в нем преобладают аглютинирующие фораминиферы. Основную часть видов составляют *Lituolidae*, *Trochamminidae*, *Nodosariidae*.

Отложения зоны *Lenticulina cultratiformis* – *L.pseudocrassa* распространены повсеместно на Русской платформе.

Фораминиферовая зона *Lenticulina tumida* – *Epistomina elschankaensis* охватывает стандартные зоны *Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras lamberti* верхнего келловея. Зона установлена в 1948 году Л.Г.Дайн в Саратовском Поволжье под названием *Cristellaria russiensis* var.*tumida*, *Epistomina elschankaensis*, *Nubeculinella paramitica* [5]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2], тогда же установлен ее стратотип (обнажение в Малиновом овраге Саратовской области) и пастратотип (обнажение у местечка Папиле, Литовская ССР). Зональный комплекс: *Lenticulina tumida* Mjatl., *Epistomina elschankaensis* Mjatl., *Ictyolaria supracalloviensis* (Wisn.), *Leaticulina polonica* (Wisn.), *L.uhligi* (Wisn.), *Saracenaria engel-sensis* Kosyg., *Epistomina mosquensis* Uhlig.

Нижняя граница определяется появлением видов-индексов, преобладанием среди лентикулин видов с гладкой раковиной. Этот уровень выделяется довольно четко несмотря на то, что более половины встречающихся в комплексах видов и в опорном разрезе, и в большинстве изученных регионов, унаследовано от среднекелловейского.* Описано здесь и далее верхняя граница стратона рассматривается при описании вышеизложенной зоны.

ваемая зона по данным разрезов Папиле подразделяется на две подзоны: *Lenticulina paracultrata* (внизу) и *Lenticulina chmielewskii* (вверху). Они отвечают соответственно зонам *Kosmosceras ornatum* (= *Peltoceras athleta*) и *Quenstedtoceras lamberti*. Рассматриваемая зона четко прослеживается во всех регионах Русской платформы. Состав комплексов фораминифер повсюду почти сходный.

В Балтийской синеклизе и Припятском прогибе зона подразделяется на две части, в последнем районе - нижняя с *Lenticulina tumida* и *L.polonica*, верхняя - с *L.tumida*. В большинстве регионов ассоциация фораминифер состоит только из секреционных форм или с незначительным количеством агглютинированных фораминифер (в Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадинах). Резко изменяется картина в бассейне р.Печоры. Здесь встречено около 10 видов агглютинирующих и 20 видов секреционных фораминифер. Среди первых преобладают *Lituolidae*, среди вторых - *Nodosariidae*. Соответственно, состав диагностирующего комплекса здесь несколько другой, что обусловило выделение в этом бассейне зоны *Pseudolamarckina rjasanensis*.

Оксфордский ярус

Фораминиферовая зона *Ophthalmidium sagittum* - *Epistomina volgensis* была выделена в Саратовском Поволжье одновременно Л.Г.Дани [5], как зона *Epistomina volgensis*, и Е.В.Быковой [3], как зона *Spirophthalmidium sagittum*. Название зоны уточнено в 1982 г. [2]. Она выделяется в объеме нижнего и нижней части среднего подъярусов (зоны *Quenstedtoceras mariae*, *Cardioceras cordatum*, *C.densiplicatum*).

Гипостратотипы - обнажения на р.Оке у сел Новоселки и Попурово Рязанской области. Зональный комплекс: *Ophthalmidium sagittum* (Е.Вк.), *Lenticulina attenuata* (Kübl. et Zwing.), *L.brueckmanni* (Mjatl.), *L.compressaefarmis* (Paalz.), *Astacolus primaeformis* (Mjatl.), *Epistomina volgensis* Mjatl., *E.intermedia* Mjatl., *E.gracilis* Dain, *E.stelligeraeformis* Mjatl., *Trocholina transversaria* Paalz.

Нижняя граница определяется появлением в большом количестве видов-индексов и перечисленных выше видов. На этом уровне исчезают многие характерные виды келловия, в том числе *Epistomina elschankaensis* Mjatl., *E.mosquensis* Uhlig.

Ассоциация фораминифер этой зоны на территории Русской платформы представлена секреционными формами. Она достаточно разно-

образна (от 60 видов, 25 родов в Подмосковье до 20 видов, 10 родов в бассейне р.Печоры). Значительное число видов, в том числе почти все виды зонального комплекса, одинаковы во всех регионах [1]. В то же время имеются и региональные отличия. Только в Прибалтийской синеклизе встречаются представители родов *Paulina*, *Epistominoidea*, *Rectoepistominoidea*, *Globuligerina oxfordiana* Grig.

В Украинской синеклизе найдена *Ceratobulimina speciosa* Dain, типичная для отложений южного обрамления платформы. Для комплексов Печорской синеклизы характерны *Kutsevella*, *Recurvoidea*, в том числе *R.disputabilis* Dain, широко распространенный в оксфордских отложениях Западной Сибири.

Интересной особенностью фораминиферовой фауны является уменьшение разнообразия цератобулиминацией с запада на восток. В большинстве регионов, независимо от видового состава, в комплексах численно преобладают эпистоминиды. Отсутствуют они лишь в известняках Брестской впадины, Припятского прогиба, на окраинах Донбасса и единичны в глинах Печорской синеклизы. Это нашло отражение в названиях местных зон: зона *Ophthalmidium sagittum* - *Lenticulina brueckmanni* в первых двух и зона *Ophthalmidium sagittum* в последних из названных регионов. Обновление систематического состава комплексов у нижней границы колеблется от 70 до 90%. Граница эта во многих регионах подчеркивается перерывом в осадконакоплении - выпадением зоны *Quenstedtoceras mariae*.

Зона *Ophthalmidium strumosum* - *Lenticulina brestica*. Выделена Е.В.Быковой в 1948 г. в Самарской Луке под названием *Spirophthalmidium ex gr.carinatum* [3]. В 1982 г. [2] она получила название зоны *Ophthalmidium strumosum*; тогда же был ошибочно указан стратотип зоны - река Ока. В 1984 г. на рабочем совещании в Томилии в название зоны был введен вид - *Lenticulina brestica*. В настоящей работе уточнен объем зоны. В опорном разрезе оксфорда Русской платформы (р.Унка, г.Макарьев Костромской области) она отвечает зоне *Cardioceras tenuiseratum* (средний оксфорд) и зоне *Amoeboaceras alternoides* (верхний оксфорд). Зональный комплекс: *Ophthalmidium strumosum* (Guent.), *Lenticulina brestica* Mitjan., *Orthella paalzowi* E.Вк., *Sigmaolina milioliniformis* (Paalz.)[†], *Quinqueloculina minima* (Wishn.), *Lenticulina ectypa costata* Cordey[†], *L.hebetata* (Schwag.), *Astacolus comptulus* (Schwag.)[†], *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. nemunensis* Grig.

Нижняя граница определяется появлением *Ophthalmidium strumosum* и видов, помеченных в списке значком +, а также существенным обновлением видового состава комплекса (до 65%). Почти во всех районах Русской платформы комплекс фораминифер описываемой зоны чрезвычайно разнообразен. В ассоциации свыше 100 видов, более 50 родов. Не менее четверти из всех установленных видов, в том числе и перечисленных в зональном комплексе, распространены по всей Русской платформе, причем всюду они образуют одинаковые сочетания. Но в то же время местные различия комплексов значительны. Только в Московской синеклизе и на севере Ульяновско-Саратовского прогиба встречены представители родов *Paulina*, *Epistominaoides*, *Rectoepistominaoides*, *Turrispirillina*, *Cassidella*, *Globuligerina oxfordiana* Grig. Все они встречаются исключительно в отложениях описываемой зоны. Более бедный комплекс, состоящий, в основном, из видов широкого географического распространения, отмечен на юге Ульяновско-Саратовского прогиба, в Балтийской и Украинской синеклизах. На юге Прикаспийской впадины, наряду с обычными для зоны секреционными формами, найдены агглютинированные фораминиферы: *Glomospira*, *Tolyrammina*, *Ammobaculites*, *Textularia*, *Verneuilinoides*, *Trochammina*. В Брестской впадине отмечены разнообразные спирриллиниды. Во всех местных зонах в качестве вида-индекса избран *Ophthalmidium strumosum*; в Литовской синеклизе вторым видом-индексом принята *Lenticulina brestica*; в Прикаспийской впадине — *Sigmaolina milioliniforme*.

Отложения зоны отмечены во всех районах Русской платформы, кроме Печорской синеклизы, где они, вероятно, размыты.

Фораминиферовая зона *Epistomina uhligi* — *Lenticulina russensis* установлена в 1982 г. [2]. Стратотип — р.Унжа, г. Макарьев Костромской области. Отложения эти соответствуют верхней части верхнего оксфорда.

Зональный комплекс: *Epistomina uhligi* Mjatl., *Lenticulina russensis* Mjatl., *L. sublenticularis* (Schwag.)+, *Astacolus compactulus* (Schwag.)+, *Citharina chanica* (Mjatl.)+, *Epistomina praelestigera* Hofk+, *E. nemunensis* Grig.+ у кровли встречаются единичные *Epistomina praetatariensis* Umansk.++ *Citharina parallela* Biel. et Pozar.++ Кроме того, в зональный комплекс необходимо ввести виды: *Sigmaolina milioliniforme* (Paalz.)+, *Quinqueloculina minima* (Wisn.)+, не встречающиеся в стратотипе, но очень характерные для фораминиферовых ассоциаций южных районов Русской

платформы. Все виды зонального комплекса, включая виды-индексы, имеют широкое стратиграфическое распространение (виды, известные из более древних отложений помечены значком +; все виды эпизоды которых приходятся на вышележащую зону — значком ++).

Нижняя граница определяется исчезновением в разрезе офтальмидумов, планктона и множества других видов нижележащей зоны.

Характерной чертой ассоциаций фораминифер зоны *Epistomina uhligi* — *Lenticulina russensis* различных районов Русской платформы является резкое обеднение комплекса по отношению к комплексам нижележащей зоны оксфорда. Для него также типично наличие большого количества видов, унаследованных от комплексов зоны *Ophthalmidium strumosum* — *Lenticulina brestica* и практическое отсутствие видов, распространенных только в этом стратоне.

Наиболее обедненный комплекс (до 20 видов, 10 родов) наблюдается в Московской синеклизе и Ульяновско-Саратовском прогибе. В Балтийской синеклизе количество родов и видов увеличивается примерно в полтора раза; только здесь отмечена *Lenticulina quenstedti* (Günemb.) — вид с узким стратиграфическим диапазоном и избранный индексом местной зоны. В комплексе фораминифер южной части Прикаспийской впадины, наряду с широко известными секреционными видами, встречаются почти все агглютинированные формы, известные в нижележащей зоне. Почти во всех регионах численно в комплексе преобладают эпистомини. Они отсутствуют лишь в Брестской синеклизе и редки на Донбассе. В бассейне реки Печоры насчитывается свыше 70 видов секреционных и агглютинированных фораминифер. Первые представлены, в основном, видами, известными на остальной территории Русской платформы; вторые — родами, характерными для boreальных бассейнов. Это представители *Kutsevella* и *Recurvoides*; среди последних встречен *R. disputabilis* Dain — вид-индекс синхронных отложений Западной Сибири. Отложения зоны повсеместно распространены на Русской платформе.

Кимериджский ярус

Фораминиферовая зона *Lenticulina kuznetsovae* — *Epistomina praetatariensis* соответствует слоям с *Amoeboceras kitchini* нижнего кимериджа. Первоначально была установлена в том же объеме К.И.Кузнецовой как слой с *Saracenaria kostromensis* — *Epistomina praetatariensis* [10]. Зона выделена в 1982 г. [2] со стратотипом — обнаружение на р.Унже у г.Макарьева Костромской области.

Зональный комплекс: *Lenticulina kuznetsovae* Umansk., *L. russiensis* Mjatl., *L. gerassimovi* Umansk., *Astacolus repandus* (Kapt.), *Saracenaria kostromensis* Umansk., *Planularia multicostata* K.Kuzn., *Epistomina praetatariensis* (Umansk.), *E.arkelli* Biel. et K.Kuzn., *E.cognita* Jakovleva, *Mironovella foveata* Umansk. et K.Kuzn.

Нижняя граница комплекса проводится по появлению видов-индексов, а также *Lenticulina gerassimovi* Umansk., *Saracenaria kostromensis* Umansk., *Planularia multicostata* K.Kuzn., *Mironovella foveata* Umansk. et K.Kuzn.

Верхняя граница - по исчезновению видов-индексов и *Lenticulina russiensis* Mjatl., *L. gerassimovi* Umansk., *Saracenaria kostromensis* Umansk.

По мнению А.Я.Азбель, Г.Н.Старцевой, С.П.Яковлевой [21], в стратотипе зоны в разрезе у г.Макарьева граница между оксфордом и кимериджем по фораминиферам проводится ниже, чем по аммонитам.

Отложения нижнего кимериджа в пределах Восточно-Европейской платформы охарактеризованы богатыми и своеобразными комплексами фораминифер, состав которых достаточно устойчиво выдерживается в различных частях региона. Характерно появление мицоновелл, скульптированных цитаринелл, большого числа видов лентикулинов и астаколусов и почти полное отсутствие агглютинирующих фораминифер во всех разрезах кроме разрезов бассейна р.Адзынь в Печорской синеклизе.

В пределах Балтийской синеклизы нижнему кимериджу соответствует местная зона *Lenticulina prussica* - *L.kuznetsovae*, включающая кроме видов зонального комплекса следующие специфические виды: *Lenticulina sublenticularis* (Schwag.), *L. prussica* Grig., *L. undosa* Beljaev. В Днепровско-Донецкой впадине наряду с видами, характерными для стратотипического комплекса, присутствуют *Spiroloculina subpanda* Lloyd, *Astacolus comptulus* (Schwag.), *A. irretites* (Schwag.), *A. suprajurassicus* (Schwag.), *Planularia lanceolata* (Schwag.), *Citharinella kostromensis* K.Kuzn. et Umansk., *Eoguttulina polygona* (Terq.). Максимальное распространение зона *Lenticulina kuznetsovae* - *Epistomina praetatariensis* имеет в Московской синеклизе, где она охарактеризована очень богатым по систематическому составу комплексом фораминифер, включавшим следующие виды (помимо указанных для стратотипического разреза) *Lenticulina besairiei* Eap. et Sigal, *Marginulina buskensis* Biel. et Poz., *Citharinella kostromensis* K.Kuzn. et Umansk., *C.okensis* K.Kuzn. et Umansk., *Epistomina alta* (Dain.), *E.arkelli* (Biel. et K.Kuzn.).

Близкий по видовому составу комплекс известен в разрезах нижнего кимериджа Ульяновско-Саратовского прогиба. Несколько более сложная картина наблюдается в Печорской синеклизе, где отчетливо выделяются два различных по составу одновозрастных комплекса фораминифер, характеризующих разнофациальные отложения Нарьян-Мар - Шапкинского района и бассейна р.Адзынь. В первом в слоях *Amoeboceras kitchini* выделяются две местные зоны смешанного агглютинированно-секреционного состава, пространственно замещающие друг друга: зона *Epistomina praetatariensis* - *Lenticulina kuznetsovae* и зона *Spiroplectammina ex gr. tobolskensis*-*Epistomina uhligi*. В бассейне р.Адзынь выделена зона исключительно агглютинированных фораминифер *Reophax sterckii*-*Spiroplectammina ex gr. tobolskensis* [2].

Распространение. В пределах Восточно-Европейской платформы отложения нижнего кимериджа известны в Балтийской синеклизе, в Ульяновско-Саратовском прогибе, Московской синеклизе, Печорской синеклизе, Днепровско-Донецкой впадине.

Фораминиферовая зона *Haplophragmium monstratum* - *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* соответствует трем аммонитовым зонам: *Aspidoceras acanthicum*, *Aulacostephanus eudoxus*, *A. autissiodorensis* верхнего кимериджа. Зона выделена в 1971 г. Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7] со стратотипом - обнажение у с.Городище на р.Волге Ульяновской области [8]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2].

Зональный комплекс: *Haplophragmium monstratum* (Dain), *Pseudolamarckina pseudorjasanensis* Dain, *Ammobaculites verus* Dain, *Verneuilinoides postgraciosus* Dain, *L.vistulae* Biel. et Poz., *Astacolus klahni* (Mjatl.), *Lenticulina karlaensis* Dain, *Marginulina buskensis* Biel. et Poz., *Citharinella emendata* K.Kuzn. et Umansk., *Epistomina praereticulata* Mjatl., *E.tataricensis* (Dain), *Mironovella mjatlikae* Dain.

Нижняя граница комплекса проводится по появлению видов-индексов и *Lenticulina vistulae* Grig., *L.illustris* Grig., *Epistomina praereticulata* Mjatl., *E.tataricensis* Dain, *E.stellicostata* et Poz. Следует отметить отчетливую преемственность родового состава ранневолжских сообществ фораминифер от позднекимериджских. Их сближает большое число представителей родов *Mironovella* и *Pseudolamarckina*, различающихся по видовому составу в кимеридже и волжском ярусе. Для фораминиферовых комплексов из верхнего кимериджа Восточно-Европейской платформы характерно присутствие представителей родов *Pseudo-*

lamarckina, *Moronovella*, *Epistomina*, а также многочисленных нодозарийд, среди которых особенно характерны роды *Citharinella*, *Lenticulina*, *Astacolus*. Из агглютинирующих фораминифер существенную роль в сообществах позднего кимериджа играют представители родов *Ammobaculites*, *Haplophragmium*, *Verneuilinoides*. Следует отметить значительную выдержанность по простирианию богатых и разнообразных по систематическому составу сообществ фораминифер верхнего кимериджа Восточно-Европейской платформы. Виды, приведенные в качестве зональных, отмечены в отложениях практически всех регионов развития верхнего кимериджа. В то же время некоторые региональные особенности видовых сообществ, обусловленные различными палеофаunalьными обстановками, дают основание для выделения местных зон в отдельных частях Восточно-Европейской платформы. В Балтийской синеклизе в верхнем кимеридже выделена местная зона *Lenticulina illustis* - *Lenticulina daiva*, в Днепровско-Донецкой впадине - *Ammobaculites elena* - *Haplophragmium monstratus*, в Московской синеклизе, Ульяновско-Саратовском прогибе и Прикаспийской впадине - *Haplophragmium monstratus* - *Pseudolamarckina pseudorjasanensis*, в Печорской синеклизе две зоны, комплекс которых характеризуют разнофациальные отложения, замещающие друг друга по простирианию: зона *Haplophragmium petroplicatilis* - *Lenticulina besairiei* и зона *Pseudolamarckina lopsiensis* [2].

Распространение. Балтийская синеклиза, Днепровско-Донецкая впадина, Московская синеклиза, Ульяновско-Саратовский прогиб, Прикаспийская впадина, Печорская синеклиза.

Волжский ярус

Фораминиферовая зона *Pseudolamarckina bieleckae*-*Verneuilinoides kirillae* соответствует двум аммонитовым зонам *Ilovaiskyia klimovi*, *I.sokolovi* нижнего волжского подъяруса. Зона выделена Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7] со стратотипом - обнажение на р.Волге у с.Городище Ульяновской области [8]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2].

Зональный комплекс: *Pseudolamarckina bieleckae* Dain, *Verneuilinoides kirillae* Dain, *Kutsevella haplophragmoides* (Furs. et Pol.) *Haplophragmium subaequalis* (Mjatl.), *Lenticulina sokolovi* K.Kuzn., *L.segregata* K.Kuzn., *L.dogielii* Furs., *Astacolus nascens* K.Kuzn., *Marginulina distributa* K.Kuzn., *Epistomina praereticulata* (Mjatl.), *E.gorodistchensis* Dain, *E.semicleusa* Dain.

Нижняя граница комплекса определяется появлением видов-индексов и нодозарийд, перечисленных в зональном комплексе.

На Русской платформе нижневолжские отложения имеют ограниченное распространение. Фораминиферы в них кроме разреза у с.Городище встречены в р-не оз.Индер, овраг Караджир, где в зоне *Ilovaiskyia sokolovi* выделяется комплекс фораминифер с *Lenticulina dofleini* - *L.dogielii*. Для него характерны разнообразные виды с агглютинированной стенкой (*Lituolidae*, *Ataxophragmiidae*) и секреционной стенкой (*Nodosariidae* и *Polymorphinidae*). Среди этих видов можно назвать *Haplophragmium subaequalis* (Mjatl.), *Dorothia ipatovcevi* Dain, *Gaudryinella decurwata* Dain, *Lenticulina dofleini* Kasancev, *L.degeli* Furs., *Marginulina contexta* Dain, *Citharina recta* (Reuss), *C. rau-cistrata* (Reuss), *Globulina circumflua* Dain.

Основное отличие фораминиферовых сообществ из стратотипического и индерского разрезов - отсутствие в последнем цератобулиминид и эпистоминид; видовой состав нодозарийд также несколько отличен.

Распространение. Ульяновско-Саратовский прогиб, восточная часть Прикаспийской впадины.

Фораминиферовая зона *Lenticulina undorica* - *Marginulinita pyramidalis* соответствует аммонитовой зоне *Ilovaiskyia pseudoscythica* нижневолжского подъяруса. Зона выделена Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7] со стратотипом - обнажение на р.Волге у с.Городище Ульяновской области [8]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2].

Зональный комплекс: *Lenticulina undorica* K.Kuzn., *Marginulinita pyramidalis* (Koch), *Glomospirella porcellanea* Furs. et Pol., *Kutsevella haplophragmoides* (Furs. et Pol.), *Dorothia ipatovcevi* Dain, *L.improcera* K.Kuzn., *Astacolus quinquecostatus* K.Kuzn., *Saracenaria prolata* K.Kuzn., *Planularia jucunda* K.Kuzn., *P.marie* K.Kuzn., *Pseudolamarckina ex gr.polonica* (Biel. et Pozar.), *Conorboides propatulus* Dain, *Mironovella gemina* Dain.

Граница между двумя нижневолжскими фораминиферовыми зонами в стратотипе выражена не резко. Она определяется массовым развитием *Lenticulina undorica* K.Kuzn. Здесь же появляется *Mironovella gemina* Dain, несколько меняется видовой состав представителей рода *Epistomina*.

В Казахстане (овраг Караджир - р-он оз.Индер) в естественных выходах глин зоны *Ilovaiskyia pseudoscythica* выделен богатый комплекс фораминифер *Lenticulina ornatissima* - *Saracenaria kasanzevi*. Комплекс содержит большое число видов (более 50) агглютинированных

(Ammodiscidae, Lituolidae, Ataxophragmidae) и секреционных (Nodosariidae, Polymorphinidae, единичные ядра эпистомин) фораминифер. Из наиболее многочисленных и характерных для комплекса видов можно назвать: *Lenticulina ornatissima* (Furs. et Pol.), *Astacolus obliteratus* Furs., *Saracenaria kasanzevi* (Furs. et Pol.), *S.ilovaiskii* Furs. Необходимо отметить, что все перечисленные в комплексе нодозарииды в стратотипическом разрезе приурочены к средневолжскому подъярусу (нижней части подзоны *Zaraiskites zaraiskensis* зоны *Dorsoplanoites panderi*).

На большей части Восточно-Европейской платформы выделяются местные фораминиферовые зоны, по своему объему отвечающие всему нижневолжскому подъярусу [2]. Однако видовая характеристика этих стратонов указывает скорее на более узкий их стратиграфический диапазон (только зона *I.pseudoscythica*). К таковым стратонам относятся: в Балтийской синеклизе – зона *Marginulina striatocostata*; в Днепровско-Донецкой впадине – зона *Lenticulina segregata*, в северо-западной части Прикаспийской впадины – зона *Verneuilinoides kirillae* [2]. В Печорской синеклизе выделяются два разнофациальных предположительно одновозрастных комплекса *Verneuilinoides kirillae* – *Lenticulina sokolovi* (Притиманские глинистые разрезы) и с *Pseudolamarckina lopsiensis* (Адзыбинские алевритистые разрезы). Основную долю во всех рассмотренных выше комплексах составляют нодозарииды; в стратотипическом разрезе кроме нодозариид в изобилии представители родов *Epistomina*, *Pseudolamarckina*, а на р.Адзыбе – нодозарииды и псевдоламаркины.

Распространение. Ульяновско-Саратовский прогиб, Прикаспийская впадина, Днепровско-Донецкая впадина, Балтийская и Печорская синеклизы.

Фораминиферовая зона *Lenticulina infravolgaensis*– *Saracenaria pravoslavlevi* выделяется в объеме аммонитовой зоны *Dorsoplanoites panderi* средневолжского подъяруса. Зона установлена Л.Г.Дани и К.И.Кузнецовой [7] со стратотипом – обнажение на р.Волге у с.Городище Ульяновской области [8]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2].

Зональный комплекс: *Lenticulina infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *Saracenaria pravoslavlevi* Furs. et Pol., *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Ammobaculites verus* Dain, *A.infravolgensis* Mjatl., *Kutsevella extenta* (Dain), *Haplophragmium subaequalis* (Mjatl.), *Spirorlectammina inderica* Furs., *L.ornatissima* (Furs. et Pol.), *L.bi-*

excavata (Mjatl.), *S.kasanzevi* (Furs. et Pol.), *Mironovella gemina* Dain, *Quinqueloculina mitchurini* Dain.

Нижняя граница комплекса определяется значительным сокращением эпистомин (как по числу видов, так и количественно), постепенным исчезновением *Pseudolamarckina*. Появляются и достигают максимального развития *Lenticulina infravolgaensis* (Furs. et Pol.), *Saracenaria pravoslavlevi* Furs. et Pol., *S. multicostata* Furs. et Pol., разнообразные скульптированные маргинулины. Вспышка видеообразования приходится на момент *Zaraiskites zaraiskensis* когда, как уже отмечалось ранее, появляются *Lenticulina ornatissima* (Furs. et Pol.), *Saracenaria kasanzevi* (Furs. et Pol.), *S.ilovaiskii* Furs., *Marginulinopsis embaensis* (Furs. et Pol.), *Lenticulina biexcavata* (Mjatl.), *L.kashpurica* (Mjatl.), *Ceratolamarckina* (?) *jurassica* Mjatl. Три последних вида приурочены к более высоким горизонтам (к пачке переслаивания глин и битуминозных членцев).

Зона *Lenticulina infravolgaensis* – *Saracenaria pravoslavlevi* имеет максимальное распространение на Восточно-Европейской платформе и выдержаный по площади систематический состав секреционной части сообществ фораминифер. Изменения в видовом составе комплексов нашли свое отражение в наименовании местных зон. Например, на северном борту Днепровско-Донецкой впадины развиты слои с *Lenticulina ornatissima*, которые, судя по набору характерных видов [2] должны отвечать только зоне *Dorsoplanoites panderi*, а не всему средневолжскому подъярусу [2]. В центральной части Днепровско-Донецкой впадины выделяются нерасчлененные нижне-средневолжские слои со специфическим комплексом агглютинированных фораминифер *Charentia* sp., *Trocholina solecensis* Biel. et Pozar. Заметные преобразования в составе сообществ наблюдаются в Сысольском районе и далее на север в бас. р.Печоры, где наряду с нодозаридами и полиморфинидами присутствуют в изобилии разнообразные аммодисциды, литуолиды и атаксофрагмиды (около 50 видов). Здесь выделяются два разнофациальных комплекса. Один очень богатый агглютинированно-секреционного состава *Dorothia tortuosa* – *Saracenaria pravoslavlevi* (в глинах Притиманья и Нарьян-Мар-Шапкинского района) и второй обедненный преимущественно секреционный с *Saracenaria pravoslavlevi* в алевритистых глинах бас. р.Адзыбы.

Распространение. На большей части территории Восточно-Европейской платформы.

Фораминиферовая зона *Lenticulina ponderosa*-*Flabellammina lidiae* соответствует аммонитовой зоне *Virgatites virgatus* сред-

неволжского подъяруса. Зона выделена Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2]; в качестве стратотипа зоны в том же году указан разрез у с.Городище Ульяновской области. Однако, в глауконитовых песках зоны *V.virgatus* в Городище находки фораминифер исключительно редки (они часто переотложены). В качестве стратотипической местности для зоны следует избрать Подмосковье (р-он Кунцево), откуда К.И.Кузнецовой выделен богатый комплекс фораминифер [7, 8].

Зональный комплекс: *Lenticulina ponderosa* (Mjatl.), *L.munsteri* (Furs.non Roemer), *L.aff. infravolgaensis* (Furs.et Pol.), *Marginulinopsis ex gr.embaensis* (Furs.et Pol.), *Marginulina robusta* (Reuss), *Nodosaria aff. raphanus* (Linne).

Границы комплекса определяются пределами распространения видов-индексов. Нижняя граница уточняется также исчезновением *Spiroplectammina vicinalis* Dain, *Lenticulina ornatissima* (Furs. et Pol.), *L.bielexcavata* (Mjatl.), *Saracenaria kasancevi* (Furs. et Pol.), *S.ilovaiskii* Furs.

Систематический состав фораминифер в зоне *L. ponderosa*-*F.lidiae* на Русской платформе не одинаков. На востоке Прикаспийской впадины основной процент в сообществах составляют *Lenticulina aff.infravolgaensis* (Furs.et Pol.), *L.munsteri* (Furs.non Roemer). *Flabellammina lidiae* Furs. и другие агглютинирующие фораминиферы появляются здесь лишь в верхней части зоны. В Саратовской области комплекс зоны особенно богат, в него входят все виды зонального комплекса плюс очень характерные для зоны виды *Flabellammina lidiae* Furs., *Lenticulina hyalina* (Mjatl.), *L. uralica* (Mjatl.), *Astacolus loineensis* Dain, *Marginulina formosa* Mjatl., *M.zojae* Dain, *Guttulina dogieli* Dain. Сходный видовой состав имеют комплексы в Кировской области. С своеобразие сообществ в Печорской синеклизы отражено в названии соответствующих слоев с *Dorothia tortuosa* - *Ammobaculites orbicularis*, где по-прежнему, как и в нижележащих слоях, среди обилия агглютинированных и секреционных форм (более 150 видов) преобладает *Dorothia tortuosa* Dain et Komissarenko.

Распространение. Центральная часть Прикаспийской впадины, Ульяновско-Саратовский прогиб, Московская и Печорская синеклизы.

Фораминиферовая зона *Spirofrondicularia rhabdogonicoides* - *Lenticulina oligostegia* выделена Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7] в объеме аммонитовой зоны *Epirivirgatites nikitini* средневолжского по-

подъяруса. Название зоны уточнено в 1982 г. [2], тогда же в качестве стратотипической местности предложено Подмосковье. Стратотипом зоны следует избрать конкретный разрез, откуда описан комплекс фораминифер. Таковым разрезом может быть Лопатинский карьер Подмосковья, из которого К.И.Кузнецовой выделен богатый комплекс фораминифер [9].

Зональный комплекс: *Astacolus mosquensis* K.Kuzn., *Lenticulina oligostegia* (Reuss), *L.kosyrevi* K.Kuzn., *Planularia lata*(K.Kuzn.), *Marginulina pseudolinearis* K.Kuzn., *M.exilis* (Reuss), *Spirofrondicularia rhabdogonicoides* (Chapman).

Границы комплекса определяются пределами вертикального распространения видов-индексов и некоторых зональных видов (*A. mosquensis*, *L.kosyrevi*). Зона *Sp.rhabdogonicoides*- *L.oligostegia* на Русской платформе имеет ограниченное распространение: в Подмосковье, близ г.Сызрани (разрез у пос. Кашмир) и условно в Прикаспийской впадине (местная зона *Astacolus mosquensis*). В бассейне р.Печоры слои со *Spirofrondicularia rhabdogonicoides*-*Lenticulina ponderosa* (= зоне *Epirivirgatites nikitini*) содержат очень богатый комплекс фораминифер с разнообразными аммодисцидами, литуолидами, нодозариидами и плиморфимиидами [2].

Распространение: Ульяновско-Саратовской прогиб, Московская, Печорская синеклизы.

Фораминиферовая зона *Placopsilina sp.-Astacolus polyptychus* соответствует аммонитовой зоне *Kashpurites fulgens* верхневолжского подъяруса. Зона выделена в 1971 г. Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7]. Стратотипическая местность – Подмосковье [2, 9].

Зональный комплекс очень обедненный *Placopsilina sp.*, *Astacolus polyptychus* (Furs. et Pol.), *A.aquilonicus* (Mjatl.), *Lenticulina aff.nuda* (Reuss), *Marginulina robusta* Reuss, *M.striatocosta* Reuss, *M.pseudolinearis* K.Kuzn.

Границы зонального комплекса не установлены, так как разрез, в котором выделена зона (Подмосковье р-он Кунцева), неполный, имеет многочисленные перерывы и плохо охарактеризован фораминиферами.

Ареал зоны *Placopsilina sp.* - *Astacolus polyptychus* на Русской платформе незначительный (Подмосковье). В бас. р. Печоры, где верхневолжские отложения формировались в условиях нормально морского режима, в слоях с *Astacolus falaceus* (= зоне *Kashpurites fulgens*) комплекс фораминифер богатый и разнообразный, для него характерны: *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Glomospira* sp., *Haplophragmoides ex gr. infracretaceus* Mjatl., *Kutsevella labythnangensis*

(Dain), *Saracenaria bassovi* E.Ivanova, *S.alfa* K.Kuzn., *Astacolus falaceus* Jakovleva, *Lenticulina pseudoarctica* E.Ivanova, *L.kolvensis*, E.Ivan., *Globulina chetae* Bassov разнообразные скульптированные маргинулины.

Распространение. Московская и Печорская синеклизы, Ульяновско-Саратовский прогиб (р-он г. Сызрани).

Фораминиферовая зона *Astacolus aquilonicus-Marginulina impropria* соответствует аммонитовой зоне *Craspedites subditus* верх-неволжского подъяруса. Зона выделена в 1971 г. Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7]. Название зоны уточнено в 1982 г. [2]. Стратотип - обнажение на р.Волге у с.Городище Ульяновской области [2, 8].

Зональный комплекс: *Astacolus aquilonicus* (Mjatl.), *A. taimyrensis* Bassov, *Marginulinopsis majmetchensis* Bassov, *Saracenaria valanginiana* Bart. et Brand, *Lenticulina pseudoarctica* E.Ivan., *Marginulina impropria* Bassov, *M.transmutata* Bassov.

Границы зонального комплекса не установлены, так как в стратотипе в слоях под зоной *A.aquilonicus-M.impropria* и над ней фораминиферы отсутствуют.

Зона имеет ограниченное распространение в Ульяновско-Саратовском прогибе и, возможно, в Подмосковье. Всюду фораминиферы в ней немногочисленны и представлены всего лишь несколькими видами родов: *Lenticulina*, *Astacolus*, *Marginulina*, *Marginulinopsis*, *Saracenaria*.

В бас. р.Печоры в слоях, отвечающих зонам *Craspedites subditus*, *C.nodiger*, выделяется единый комплекс *Bullopora vivejae-Ammobaculites diligens*. Комплекс легко определяется по присутствию в нем *Ammodiscus veteranus* Kosyрева, *Webbinella* sp., *Reophax posthelveticus* Jakovleva, *Glomospirella multivoluta* Romanova, *Recurviconides obskiensis* Romanova, *Ammobaculites diligens* Jakovleva, *Kutsevella praegoodlandensis* Bulynnikova, *Lenticulina ex gr.sossilpatrova* E.Ivan., *L.signata* K.Kuzn., *Globulina chetae* Bassov, *Bullopora vivejae* Jakov.

Фораминиферовая зона *Lenticulina munsteri* соответствует по объему аммонитовой зоне *Craspedites nodiger*. Зона выделена в 1971 г. Л.Г.Дайн и К.И.Кузнецовой [7]. Стратотипическая местность - Подмосковье [2, 8].

Зональный комплекс включает единичные виды *Lenticulina munsteri* (Roemer), *L.spp.*, *Marginulina impropria* Bassov, *M.robusta* Reuss.

Зона выделяется пока только в Подмосковье (р-он Кунцева) и в разрезе у пос.Кашир (р-он г.Сызрани). Фораминиферы в этих разрезах единичны, представлены гладкостенными лентикулинами, астаколосами, скульптированными маргинулинами.

Литература

1. А з б е л ь А.Я. Региональные комплексы фораминифер нижнего оксфорда. - В кн.: Реперные горизонты верхнего палеозоя и мезозоя севера европейской части СССР и Сибири. Л., 1983, с.74-83. (Тр.ВНИГРИ).
2. Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам. Под. ред. А.А.Григялиса. Вильнюс, Мокслас, 1982. I73 с.
3. Б ы к о в а Е.В. О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки. - В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Л., М., Гостоптехиздат, 1948, с.82-108. (Тр.ВНИГРИ, нов.сер., вып.3I).
4. Г р и г я л и с А.А. Зональная стратиграфия балтийской юры по фораминиферам (методы анализа фораминиферовых зон). М., Недра, 1985. I3I с.
5. Да и н Л.Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. - В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Л., М., Гостоптехиздат, 1948, с.49-82. (Тр.ВНИГРИ, нов.сер., вып.3I).
6. Да и н Л.Г. Значение фораминифер для стратиграфии восточной полосы Русской платформы. - В кн.: Всесоюз.совещ. по уточнению унифицир. схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Т.Ш. Л., Гостоптехиздат, 1961, с.168-176.
7. Да и н Л.Г., К у з н е ц о в а К.И. Зональное расчленение стратотипического разреза волжского яруса по фораминиферам. Вопр. микропалеонтологии. Вып.14. М., 1971, с.103-124.
8. Да и н Л.Г., К у з н е ц о в а К.И. Фораминиферы стратотипа волжского яруса. Тр. Геол.ин-та АН СССР, вып.290, 1979. I83 с.
9. К у з н е ц о в а К.И. Биометрическое изучение раковин *Marginulina robusta* Reuss основного элемента комплекса зоны *Epi-virgatites nikitini* Подмосковного бассейна. - Вопр. микропалеолог., 1963, вып.7, с.105-126.
10. К у з н е ц о в а К.И. Сопоставление кимериджского, волжского и портландского ярусов по фораминиферам (по материалам Ан-

глии и Русской платформы). - Изв. АН СССР. Сер. геол., № 10, 1969,
с.119-126.

II. Мятлюк Е.В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. - Л., М., ГОНТИ, 1939. 75 с.

12. Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1955. 89 с.

13. Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1962. 90с.

14. Стратиграфия и корреляция верхней юры по фораминиферам. Геол. ин-т АН СССР, 1985. 126 с.

УДК 561.26(II6.2+470.40/43)

Е.В.Никифорова

РАСЧЛЕНИЕ ВЕРХНЕКИМЕРИДСКИХ И ВОЛЖСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ ПО НАНОПЛАНКТОНУ

К известковому нанопланктону в первую очередь относятся кокколитофиды - морские одноклеточные водоросли. В ископаемом состоянии, как правило, сохраняются лишь кокколиты - обособленные фрагменты коккосфер, представляющих собой скелет одной особи кокколитофид. Размер кокколитов (1-10 мкм) очень мал, особенно в юрских и более древних отложениях. Но несмотря на методические трудности изучения этих мелких объектов, использование кокколитофид для целей биостратиграфии и палеобиогеографии постоянно возрастает. В настоящее время для юрских отложений Западной Европы и Атлантики предложено несколько зональных нанопланктоновых схем [9, 10, 11, 13], которые увязаны с аммонитовой зональной шкалой. Это позволяет коррелировать по нанопланктону отложения хорошо изученных разрезов с отложениями закрытых территорий, а также с океаническими осадками, где находки макрофаунистических ископаемых остатков редки или отсутствуют, а микрофаунистический анализ не всегда возможен из-за малого количества керна.

В настоящей работе делается попытка расчленения верхнекиммеридских и волжских отложений Среднего Поволжья по нанопланктону, с точной привязкой нанопланктоновых зон к аммонитовой шкале.