

**МИКРОФАУНА
И БИОСТРАТИГРАФИЯ
ФАНЕРОЗОЯ
НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ
РАЙОНОВ СССР**

ЛЕНИНГРАД 1980

**Труды Всесоюзного ордена Трудового Красного Знамени
нефтяного научно-исследовательского геологоразведочного
института (ВНИГРИ)**

**МИКРОФАУНА
И БИОСТРАТИГРАФИЯ
ФАНЕРОЗОЯ
НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ
РАЙОНОВ СССР**

(СБОРНИК ТРУДОВ)

Ленинград 1980

Сборник посвящен вопросам стратиграфии палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений некоторых нефтегазоносных районов Русской равнины (мыс Пай-Хой, Прикаспийская низменность), полуостровов Мангышлака и Камчатки по новым данным исследования фауны фораминифер, остракод и радиолярий. В отдельных статьях привлечены материалы по изучению моллюсков, спор и пыльцы. Дано расчленение отложений, обоснование их возраста и фаунистическая характеристика выделенных стратиграфических подразделений, а также проведено сопоставление комплексов микрофауны с одновозрастными фаунами СССР и зарубежных стран. Высказаны предположения о путях эволюционного развития меловых и палеогеновых фораминифер. Освещены вопросы палеоэкологии фауны фораминифер палеогенового возраста. Большая часть исследованных территорий является геологически закрытой мощным чехлом более молодых осадков, вследствие чего полученные данные имеют научный и практический интерес.

Сборник может быть полезен геологам и палеонтологам, занимающимся изучением стратиграфии отложений фанерозоя.

Научные редакторы:

кандидаты геол.-мин. наук

П.С. Любимова и Е.В. Мятлюк

С Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геолого-разведочный институт (ВНИГРИ), 1980.

ЛЮБИМОВА П.С. Сопоставление комплексов остракод нижнего мела различных районов СССР и зарубежных стран	1
СУББОТИНА Н.Н. Эволюция меловых и палеогеновых планктонных фораминифер	27
ЩУРКИН Б.С., ТКАЧЕВА И.Д., БЕЛОЗЕРОВА Н.В., СТАНИЧ- НИКОВА М.С. Расчленение нижнекаменноугольных отложений юго-восточной части Прикаспийской низменности и ее обрам- ления	39
НИКОЛАЕВ А.И. Фузулиниды рифогенных отложений средне- го карбона мыса Чайка.	50
ИЗOTOBA M.H., ГОРЯЧЕВА Л.П. Раннепермские фузулиниды северной окраины Прикаспийской низменности	61
АЗБЕЛЬ А.Я. Фораминиферы опорного разреза верхне- юрских отложений Мангышлака	71
МЯТЛЮК Е.В. Стратиграфия берриасских отложений При- каспия (по данным изучения фауны фораминифер)	80
ВАСИЛЕНКО В.Н. Детальное расчленение неокомских отложений п-ва Бузачи по данным фораминифер	101
ИГНАТОВА Г.В. Палеогеографическая обстановка палео- генового бассейна Прикаспийской низменности (по данным исследования ориктоценозов фораминифер)	118
БЫКОВА Н.К. Зональное расчленение по фораминиферам майкопских отложений глубокой опорной Карауданской скв.6 юго-восточного Мангышлака	139
РУНЕВА Н.П. Радиоларии миоценовых отложений Ичинского района Западной Камчатки	157

П.С. ЛЮВИМОВА

СОПОСТАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ОСТРАКОД НИЖНЕГО МЕЛА РАЗЛИЧНЫХ
РАЙОНОВ СССР И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Недостаточная степень изученности раннемеловых остракод Советского Союза и зарубежных стран не дает возможности в настоящее время провести зональное сопоставление изученных нами комплексов, а позволяет высказать лишь некоторые соображения о сходстве или различии их в основном в пределах ярусов и подъярусов.

Кроме недостаточной изученности, трудность детального сопоставления комплексов, а следовательно, и корреляции включающих эти комплексы отложений, состоит в том, что раннемеловые остракоды изучались во многих случаях из различных частей разреза и с различной степенью детальности, иногда очень незначительной. К тому же, в ряде районов Западной Европы (Англия, Франция, ФРГ, Бельгия, Голландия, Южная Швеция), Африки (Габон), Северной Америки (Канада, Альберта) и Южной Америки (Бразилия) отложения нижнего мела представлены разными фациями (морскими, солоноватоводными и пресноводными) и содержат различные по составу комплексы морских и пресноводных остракод, которые нуждаются в детальной ревизии.

В настоящее время нами использованы наиболее характерные виды в комплексы остракод, имеющие широкое географическое распространение, на основании которых можно говорить о сходстве или различии сравниваемых фаун.

На анализе видов и сравнении их комплексов из различных подразделений нижнего мела (берриас, валанжин, готерив, баррем, ант, альб) мы и остановимся ниже.

Остракоды из отложений берриаса СССР и зарубежных стран изучены очень слабо, поэтому данных для их сравнения очень мало.

Можно отметить, что исследованные нами комплексы берриасских остракод Прикаспийской низменности Мангышлака обнаруживают некоторое сходство с одновозрастными остракодами Англии. Д.Нил [Neale, 22], изучавший остракоды из спитонских глин Англии (Йоркшир), в нижней части берриасских глин, возраст которых на основании аммонитов им датируется как оубкраспедитовый, определил комплекс остракод, представленный небольшим количеством видов. В нижней части разреза берриаса, в ленточных глинах им определен лишь один вид остракод — *Mandelstamia sexti* Neale, а в верхней части берриаса — в голубых глинах — определено 9 видов остракод таких как: *Orthonotacythere sprettonensis* Neale, *Schuleridea juddi* Neale, *Palaeocytheridella teres* Neale, *Paracypris coerulea* Neale, *Cytherop-terina triebeli* Neale, *Cytherura*(?) sp. A, *Pontocypris fellix* Neale, *Palaeocytheridea* cf. *subhexangulata* (Sharap.).

В вышеуказанном комплексе некоторые представители родов *Palaeocytheridella*, *Palaeocytheridea*, *Schuleridea*, *Paracypris* очень близки к тем, которые известны из одновозрастных отложений Прикаспийской низменности и Мангышлака. Так, *Palaeocytheridella teres* Neale, очень сходна с многочисленными формами вида *Palaeocytheridella observata* (Sharap.), а *Palaeocytheridea* cf. *subhexangulata* (Sharap.) — с *Palaeocytheridea denticulata* (Sharap.). Но наряду с этим в сравниваемых комплексах наблюдаются и элементы отличия в видовом, а отчасти и в их родовом составе.

Характерной особенностью комплекса остракод из нижней части разреза спитонских глин Англии является большое развитие там представителей рода *Paracypris* и отсутствие представителей рода *Protocythere*. Виды последнего рода являются обильными в комплексах остракод, определенных из вышележащих отложений спитонских глин Англии. Это положение отмечается и для одновозрастных отложений ФРГ. Следует указать, что представители рода *Protocythere* имеют также довольно широкое развитие в берриасе Мангышлака.

Отмеченные различия в комплексах остракод сравниваемых районов, вероятно, были связаны с различными фациальными условиями, которые существовали в берриасское время на сравниваемых территориях. На Мангышлаке отложения берриаса представлены главным образом известковистыми породами (известняки, алевролитовые извест-

няки и известковистые алевролиты), а в районе Йоркшира они представлены ленточными (нижняя часть берриаса) и голубыми (верхняя часть берриаса) глинами.

Фауна берриасских отложений Англии имеет близкое сходство с одновозрастной фауной ФРГ. В обоих районах в самых нижних горизонтах нижнего мела отсутствуют представители рода *Protocythere*, которые являются обильными в более верхних слоях Спитона Англии и одновозрастных отложениях Северной Германии.

Остракоды, описанные Х.Эртли, Ф.Бротценом и Х.Бартештейном [Oertly, Brotzen, Bartenstein, 25] из пограничных слоев верхней юры - нижнего мела юга Швеции, непосредственного сходства с берриасскими остракодами Спитона Англии не обнаруживают. В шведском комплексе отмечены представители рода *Macrodentina*. Несколько видов этого рода определено и в берриасе Мангшлага. Но видовой состав сравниваемых комплексов различен.

Намечается некоторая связь берриасских остракод Англии с одновозрастными остракодами Франции, главным образом, по родовому составу. В стратотипе берриаса Южной Франции у дер. Берриас П.Донцем [Donze, 18] в нижней части разреза определены представители родов *Acrocythere* (*A.constricta* Donze), *Roymoorea* (*R.peculiaris* Donze), *Cytherella* (*C.elongata* Donze, *C.turgida* Donze), *Cytherelloidea* (*C.cartusiensis* Donze, *C.malbosi* Donze, *C.inflata* Donze), *Paracypris* (*P.arquatilis* Donze, *P.sp.A* Neale), *Bairdia* (*B.major* Donze), *Clithrocytheridea* (*Cl.montis* Donze), *Schuleridea* (*Sch.mediocaudata* Donze), *Eucythere* (?) (*E. ? brunnonis* Donze), *Neocythere* (*N.flandrini* Donze), *Protocythere* (*P.cf.pseudopropria* Bart. et Brand.), *Macrodentina* (*M.mediostricta mediostricta sylvester* Bradley), *Cytheropterina* (*C.tribeli* Neale, *Orthonotacythere* (*O.aff. auriculata* Martin, *O.sp.*), *Paraxophtalmocythere* (*P.sp.*) и *Archeocuneocythere* (?) (*A.sp.*). Большинство вышеперечисленных видов встречено и в других районах Франции в Баугесских и Чартреусских массивах (Bauges and Chartreuxse massifs).

Остракоды "инфравалаклина" Центральной Польши, по данным И.Штейн [Stein, 31], изучались в разрезе Толмашув-Мозовецки, где они представлены лишь четырьмя видами родов *Cytheridea* (*C.Naplocytheridea*) *vanvalensis* Stein), *Cythereis* (*C.senckenbergi* Triebel.), *Orthonotacythere* (*O.polonica* Stein), *Cytherella* (*C.staringi* Van Veen).

Все виды происходят из верхней части разреза инфраваланжина. В берриасе Южной Франции эти виды не известны.

Как показал анализ комплексов остракод сравниваемых районов, берриасские комплексы имеют сходство по родовому и, частично, по видовому составам. Однако, наряду с этим, имеются и отличия.

При сравнении берриасских остракод различных районов следует иметь в виду и то, что в Европе эти отложения представлены различными фациями: морскими — на севере Англии, юге Франции и в Восточной Европе, и пресноводными или солоноватоводными — в Англо-Парижском бассейне и на северо-западе Европы (север Германии, Южная Швеция). Это создает большие трудности при сравнении одно-возрастных, но разнофациальных отложений, содержащих различные комплексы остракод.

Валанжинские остракоды по видовому составу очень близки к берриасским и подобно последним являются бентосными формами. Во многих районах СССР и зарубежных стран они изучены очень слабо или совсем не изучены. Некоторые сведения имеются о валанжинских остракодах северо-востока Азербайджана и Западно-Сибирской низменности. На северо-востоке Азербайджана З.В.Кузнецова [1] определила немногочисленные валанжинские остракоды, представленные новыми видами, не известными в одновозрастных отложениях Прикаспийской низменности и Мангышлака. Однако, чтобы с уверенностью говорить о сходстве или различии сравниваемых фаун, необходимо провести более детальное их изучение.

Валанжинские остракоды Западно-Сибирской низменности отличаются от одновозрастных остракод Прикаспийской низменности и Мангышлака как по видовому, так и по родовому составу.

В валанжинских отложениях Прикаспийской низменности значительное развитие имеют виды родов *Cytherella*, *Cytherelloidea*, *Schuleridea*, *Clithrocytheridea*, *Protocythere*, *Bythocytheremorpha* не встречаемые в одновозрастных отложениях Западно-Сибирской низменности. В последнем районе определены представители рода *Mandelstamia*, не известные в валанжине Мангышлака и Прикаспийской низменности.

Комплексы изученных остракод из валанжина Прикаспия и Мангышлака содержат ряд видов, известных из одновозрастных отложений Западной Европы (ФРГ, Англия, Франция, Польша). Так, *Cytherelloidea rehburgensis* Bart. et Brand впервые была описана Х.Бартенштейном и Е.Брандом [Bartenstein, Brand, 9] из отложений среднего и верхнего валанжина ФРГ. Согласно данным вышеуказанных ав-

торов, в средний валангин ("Mittel valendis") включены слои *Platylenticeras* и *Polyptrychites*, а в верхний валангин ("Ober Valendis") - дикотомитовые слои и слои "Arnoldien-Schichten". Вид *Schuleridea thorenensis* (Triebel) описан Е.Трибелем [Triebel, 32] из готеривских отложений ФРГ, а Х.Бар-тенштейном и Е.Брандом [9] он определен из среднего и верхнего готерива. Находки этого вида известны и в нижнем готериве Йоркшира Англии. Отмечается этот вид также в валангине Центральной Польши [Sztein, 31], готериве Болгарии [Байнова и Талев, 7] и в нижнем готериве Франции [Stschepinsky, 29].

Близкое распространение к вышеописанному виду имеет *Protocythere hechti* Triebel, впервые описанная Е.Трибелем [32] из готеривских отложений ФРГ, затем этот вид был найден в верхнем валангине - нижнем готериве этого же района [Bartenstein, Brand, 9], а несколько позже - и в нижнем готериве Франции [Stschepinsky, 29; Grosdidier, 16].

Protocythere triplicata (Roemer) известна из берриасских, валангинских и готеривских отложений Прикаспийской низменности, баррема северо-востока Азербайджана [Кузнецова, 1], готерива и баррема ФРГ [Triebel, 32; Bartenstein, Brand, 9; Bartenstein, 8], нижнего и верхнего готерива Франции [Stschepinsky, 29; Deroc, 12; Oertli, 24 и др.], а также нижнего валангина Центральной Польши [Sztein, 31], верхнего готерива и баррема Англии [Neale, 21, 22], готерива Болгарии [Байнова и Талев, 7].

Protocythere saxonica Bartenstein et Brand известна из валангина ФРГ. По Х.Бартенштейну [Bartenstein, 8] этот вид распространен в верхах среднего валангина и низах верхнего валангина и указывается только для отложений этого возраста.

Такое широкое географическое распространение видов остракод дает основание предположить, что валангинское море Прикаспийской низменности и Мангышлака соединялось с валангинскими морями различных районов Западной Европы. Д.Нил [Neale, 22] в спитонских глинах Англии (Йоркшир) в отложениях валангина, в верхней части слоев D_4 с обильной фауной *Astarte senesta* и *Exogyra sinata*, а также в слоях D_3 и слоях D_2 определил 12 видов остракод. Из них три вида: *Dolocytheridea wolburgi* Bart. et Brand, *Schuleridea praethorenensis* Bart. et Brand и *Protocythere hannoverana* Bart. et Brand известны из разновозрастных отложений других районов Западной Европы. Так, вид *Dolocytheridea wolburgi* Bart. et Brand известен из верхних горизонтов вельда Северной Германии

и верхней части среднего валанжина. *Schuleridea praethorenensis* Bart.et Brand и *Protocythere hannoverana* Bart.et Brand известны из среднего валанжина и верхнего валанжина.

Изученные комплексы остракод валанжина Англии Д.Нил сопоставляет с остракодами среднего и верхнего валанжина ФРГ.

Характерной особенностью комплекса остракод из отложений валанжина Йоркшира Англии является наличие в нем представителей рода *Protocythere*, которые отмечены и в вышележащих отложениях готерива. Виды рода *Protocythere* имеют широкое развитие также в разновозрастных отложениях ФРГ.

Остракоды из нижней части спитонских глин отличаются от остракод, описанных Х.Эртли, Е.Бротценом и У.Бартенштейном [Oertli, Brotszen, Bartenstein, 25], из пограничных слоев юры и мела Южной Швеции. Остракоды валанжина Спитона также значительно отличаются от валанжинских остракод Крыма [Neale, 23]. Из 16 видов, определенных Д.Нилом из нижнего валанжина Крыма, в английском валанжине ни одного вида не встречено.

Я.Штейн [Stein, 31] в нижнем валанжине Центральной Польши определила 10 видов остракод, имевших развитие в разновозрастных отложениях ФРГ — это *Protocythere triplicata* (Roemer), *Cytheridea* (*Karlsocytheridea*) *rara* Triebel, С.(Н.) *thorenensis* Triebel, *Cytheridea senckenbergi* Triebel. Наличие общих видов остракод в валанжинских отложениях Польши и ФРГ указывает на связь валанжинских бассейнов сравниваемых районов. Следует отметить, что *Protocythere triplicata* (Roemer), *Schuleridea thorenensis* (Triebel) имеют развитие и в валанжине Прикаспийской низменности.

Остракоды готеривских отложений юго-востока Русской платформы имеют некоторое сходство с разновозрастными остракодами других районов Советского Союза и зарубежных стран, в которых эти остракоды изучались. К сожалению, так же как и валанжинские остракоды, они изучены недостаточно полно для проведения детальных сопоставлений.

В СССР, за пределами Прикаспийской низменности, готеривские остракоды известны в Среднем и Нижнем Поволжье, Западно-Сибирской низменности. Некоторые сведения имеются о готеривских остракодах Северо-Восточного Азербайджана.

В готеривских отложениях Среднего Поволжья (Самарская Лука, д.Городище, пос.Захарьевский Рудник) остракоды представлены видами: *Protocythere propria* (Sharap.), *P.furssenkoi* Lub., *Palaeocytheridea denticulata* (Sharap.)^x, *P.rara* Lub., *P. pronta* Lub.,

P. arcina Lub., *P. leocomiensis* Lub., *Palaeocytheridella observata* (Sharap.) *Schuleridea samaraensis* Lub., *Sch. splendens* Lub., *Orthonotacythere ramulosa* Sharap. x. Из них виды, отмеченные "x", имеют широкое распространение в готеривских отложениях (пеллециподовая свита) Прикаспийской низменности.

В готеривских отложениях саратовского и волгоградского Поволжья известны *Protocythere propria* (Sharap.), *P. aff. propria* (Sharap.), *Palaeocytheridea denticulata* (Sharap.), *Palaeocytheridella observata* (Sharap.), *Protocythere furssenkoi* Lub. и *Paracypris* sp., которые имеют развитие в одновозрастных отложениях Среднего Поволжья и Прикаспийской низменности.

Комплексы готеривских остракод Прикаспийской низменности отличаются от таковых Западно-Сибирской низменности. В последнем районе в отложениях готерива, представленных лагунно-морскими образованиями, состоящими из темно-серых, зеленовато-серых и серых плотных алевролитистых глин и серых слабо цементированных песчаников, определены: *Darwinula barabinskensis* Mandelst., *Cypridea koskulensis* Mandelst., *C. consula* Mandelst., *C. vitimensis* Mandelst., *C. consulae* Lub., *C. bispinosaformis* Lub., *C. inaccessa* Lub., *C. tebissensis* Lub., *Rhinocypris fidis* (Mandelst.), *Timiriasevia reticulata* Mandelst., *T. polymorpha* Mandels., *T. quadritimulla* Gab., *Palaeocytheridea glabra* Mandelst. et Kazmina, *Palaeocytheridella aff. observata* (Sharap.), *Mandelstamia ordinatoformis* Lub., *M. dorsospinosa* Mandelst. et Kazmina, *M. aspera* Mandelst. et Lub., *M. ordinata* Mandelst. et Kazmina, *Macrodentina savodoucovcaensis* Lub., *Orthonotacythere pscovcaensis* Lub., среди которых имеются как морские (роды *Palaeocytheridea*, *Palaeocytheridella*, *Mandelstamia*, *Macrodentina*, *Orthonotacythere*), так и пресноводные виды (роды *Darwinula*, *Cypridea*, *Rhinocypris*, *Timiriasevia*). Представители морских родов приурочены к ширеновому горизонту, а пресноводные виды имеют более широкое вертикальное распространение.

Общих видов остракод в сравниваемых районах почти нет. Лишь *Palaeocytheridea observata* (Sharap.) встречается в комплексах обоих районов. Такое различие сравниваемой фауны связано с различиями осадконакопления в готеривских бассейнах Прикаспийской и Западно-Сибирской низменностей.

В Прикаспийской низменности готеривский бассейн был преимущественно морским, а в Западно-Сибирской низменности — пресновод-

ним. Лишь в отдельные промежутки времени бассейн кратковременно соединялся с морскими водами, где, наряду с пресноводными, могли развиваться и морские виды остракод.

Не наблюдается общих видов остракод в готериве Прикаспийской низменности и Азербайджана. В готериве Азербайджана З.В.Кузнецова [1] определила: *Polysore* sp. juv., *Cytherelloidea* sp., *Loxoella variealveolata* Kuzn., *L.varialveolata* var.*monospinosa* Kuzn., *Cytherettina* sp., *Annosacythere pseudoaculata* Kuzn., *Cytherura nataljae* Kuzn., *C. rhomboidea* Kuzn., которые известны только в Азербайджане.

Распространение этих видов не изучено. Слабая изученность остракод готерива вообще, и то, что остракоды изучались из различных частей разреза, затрудняет в настоящее время сравнение этих комплексов. Д.Нил [Neale, 22], изучавший остракоды из спитонских глин Йоркшира, в отложениях нижнего готерива, в верхней части слоев D₂ (D₂D; D₂C; D₂B; D₂A), сложенных темными глауконитовыми глинами, и в слоях D₁ с конкрециями, определил разнообразный по родовому составу комплекс остракод, представленный 22 видами. Из них 10 видов принадлежат к ранее известным. Среди последних отмечены такие, как *Eurytocythere parisiorum* Oertli и *Paraxorptalmocythere redewaldensis* Bart. et Brand, которые встречаются в готериве Парижского бассейна, а также виды *Cythereis senckenbergi* Triebel, *Protocythere triplicata* (Roemer), *P. hechti* Triebel, *P. franki* Triebel и *Acrocythere hauteriviana* Bartenstein, имеющие широкое распространение в нижнем готериве ФРГ. Присутствие в спитонском комплексе видов *Protocythere hechti* Triebel, *Pr. triplicata* (Roemer), *Acrocythere hauteriviana* Bartenstein и др., которые имеют развитие в нижнем готериве Франции, ФРГ и Прикаспийской низменности, позволяет сделать вывод о имеющемся сходстве фаун сравниваемых районов, хотя, конечно, отмечаются в этих фаунах и элементы отличия.

Имеется некоторое сходство готеривских остракод Прикаспийской низменности с одновозрастными остракодами Центральной Польши, Центральной и Северо-Восточной Болгарии и Швейцарии.

В первом районе Я.Штейн [Sztejn, 51] определила 4 вида остракод и среди них *Schuleridea thorenensis* (Triebel), распространенную в нижнем готериве Прикаспийской низменности.

Во втором районе Е.Байновой и Бр.Талевым [7], кроме *Sch.thorenensis* (Triebel), были определены 20 видов остракод и среди них - *Protocythere triplicata* (Roemer) и *Cythereis senckenbergi*

Triebel, широко распространенные в готеривских отложениях различных районов Западной Европы и Прикаспийской низменности.

В типичном разрезе готерива Швейцарии, находящемся в 5 км севернее Нейенбурга (Нейштатль), Х.Оертли [26] определил 20 видов остракод, которые приурочены главным образом к нижней части разреза (Mergel zone и Knollenmergel zone), и лишь три вида встречены в средней части разреза готерива (Mergel und Kalk zone). Среди этого комплекса Х.Оертли определил *Protocythere triplicata* (Roemer), *Pr. hechti* Triebel и *Schuleridea thorenensis* (Triebel), которые имеют широкое распространение в других районах Западной Европы и Советского Союза.

Вышеуказанное говорит о том, что в раннеготеривское время морской бассейн, существовавший на территории Прикаспийской низменности, Мангышлака и Поволжья, имел связь с морскими бассейнами этого времени, существовавшими в различных районах Западной Европы (Англия, Франция, Швейцария, ФРГ, Польша, Болгария). В других странах остракоды готерива почти не изучены.

Барремские остракоды Прикаспийской низменности и Мангышлака имеют частичное сходство с одновозрастными остракодами Западно-Сибирской низменности, Восточного Забайкалья, Северо-Западной Туркмении, а также с остракодами дзунобинской свиты Монголии и тулукской свиты Западного Китая, а по родовому составу - с остракодами пурбека и вельда Западной Европы (Англия, Франция, Швейцария, ФРГ), вельда Камеруна (Африка), формации кокобеа Габона (Экваториальная Африка), зоны с *Metacypris persulcata* Канады, формации "Моррисон" (Лакота), *Dreney* и *Lower Bear River* Скалистых Гор Северной Америки, а также формации арату (?) Южной Америки (Бразилия, Байа).

Остановимся на сходстве вышеуказанной фауны более подробно.

В Западно-Сибирской низменности, в отложениях пресноводного баррема, представленного в южной и в центральной частях низменности пестроцветными (киялинская свита), а в северо-западных и северных районах низменности сероцветными породами (вартовская свита), нами были определены немногочисленные в видовом и количественном отношении остракоды. Они приурочены, преимущественно, к нижней части разреза пестроцветных отложений и представлены следующими видами: *Darwinula barabinskensis* Mandelst., *Cypridea koskulta* Mandelst., *C. koskulensis* Mandelst., *Rhinocypris fidis* (Mandelst.), близкий к *Rh. echinata* (Lub.), *Cypridea vitimensis* Mandelst., *C. sulcata* Mandelst., *Timiriasevia opinabilis* Mandelst.

Из них *C. koskulensis* Mandelst. и *Rhionocypris fidis* (Mandelst.), близкий к *Rh. echinata* Lub., определены нами в барремских отложениях Прикаспийской низменности. Два вида — *C. vitimensis* Mandelst., *C. sulcata* Mandelst. — известны из паганцабской и дзунбаинской свит Монголии. Остальные виды, хотя известны лишь в барремских отложениях Западно-Сибирской низменности, но по внешнему облику они очень близки с некоторыми видами нижнего мела Забайкалья и дзунбаинской свиты Монголии.

В отложениях нижнего мела Забайкалья (бассейн р. Витима) среди многочисленных представителей родов *Limnocypridea*, *Cypridea* — *cypridella*, *Theriosynoecum*, *Cypridea*, *Timiriasevia*, *Darwinula* были определены *Cypridea vitimensis* Mandelst., *Timiriasevia polymorpha* Mandelst., *Darwinula contracta* Mandelst., распространенные в барремских отложениях Западно-Сибирской низменности, а последний вид и в Прикаспийской низменности.

Остракоды нижнего мела Восточного Забайкалья сходны с остракодами, определенными нами из паганцабской и дзунбаинской свит Монголии. В обоих районах широко распространены виды родов *Cypridea*, *Cyprideamorphella*, *Theriosynoecum*, *Darwinula* и другие. Но имеются и некоторые различия в сравниваемых фаунах. Комплекс монгольских остракод значительно разнообразнее по видовому составу.

В отложениях нижнего баррема Северо-Западной Туркмении Кузнецовой З.В. в районе Бейнеу были определены: *Cypridea* ex gr. *polita* (Gal.), *C. aff. koskulensis* Mandelst., *Cypridea* sp. indet., *Darwinula contracta* Mandelst., а в районе Кельдже — *Cypridea aff. koskulensis* Mandelst., *C. karataugisensis* Lub.

Вышеуказанные виды, за исключением вида *Cypridea polita* (Gal.), известны из пестроцветной толщи Прикаспийской низменности. Намечается сходство также между пресноводными остракодами Прикаспийской впадины и Монголии, но комплекс остракод последнего района богаче Прикаспийского как по видовому, так и по родовому составу.

В паганцабской и дзунбаинской свитах Монголии определены представители родов *Limnocypridea*, *Cypridea*, *Mongolianella*, *Illicypridomorpha*, *Clinocypris* (?), *Licortegocypris* (?), *Darwinula*, *Timiriasevia*, *Theriosynoecum*, отсутствующие в Прикаспийской низменности. Значительно большего развития достигают виды рода *Cypridea*. *Darwinula contracta* Mandelst. определена как в Прикаспийской низменности, так и в Монголии.

Близкий комплекс остракод к прикаспийскому указывается для

отложений тутулукской свиты Западного Китая.

М.И.Мандельштам на основании определенных им остракод возраст тутулукской свиты считает барремским. Им в различных горизонтах этой свиты (нижний - зеленовато-серый; нижний - табачно-бурый, верхний зеленовато-серый; верхний - табачно-бурый; полосчато-пестрый) определены представители родов *Cypridea*, *Rhinocypris*, *Darwinula*, *Theriosinoecum*, *Bairdiocypris*, виды: *Cypridea piedmonti* (Both.), *C.horifera* Mandelst., *C.alveolata* Mandelst., *Darwinula simplex* (Roth), *D.aff. dakotensis* (Harper et Sutton), *Rhinocypris echinata* (Lab.), *Rh. cirrita* Mandelst., *Theriosinoecum. aff. palasapensis* (Roth), *Bairdiocypris morrisoensis* Roth var. *equalis* Harper et Sutton.

Ближние представители родов *Cypridea*, *Darwinula* и *Rhinocypris* определены нами в пестроцветных отложениях баррема Прикаспийской низменности.

При анализе вышеуказанных остракод намечается общность их видового состава с остракодами, описанными Р.Ротом [Roth, 27], Ф. Харпером и А.Сюттоном [Harper and Sutton, 17] и С.Брансоном [Branson, 10] из пестроцветных отложений так называемой формации "Моррисон" Северной Америки (штаты Дакота и Вайоминг). Однако при сравнении изученных комплексов следует иметь в виду, что вопрос о возрасте формации "Моррисон", а следовательно, и ее комплексах, до сих пор остается дискуссионным (J-Cr₁). Так, по данным И.Сона [Sohn, 28], остракоды, описанные из формации "Моррисон" Черных Холмов, на самом деле происходят из вышележащих отложений формации Лакота и, что Р.Рот [27], так же как и Ф.Харпер и А.Сюттон [27], назвали фауну моррисонской ошибочно. Остракоды, описанные ими как моррисонские, в действительности происходят из формации Лакота (Ф.Харпер и А.Сюттон собрали свой материал из тех же самых стратиграфических горизонтов, что и Р.Рот). Возраст формации Лакота, так же как и формации "Моррисон", точно не установлен. И. Сон предполагает, что формация Лакота относится к нижнему мелу (не выше апта). Остракоды из формации Лакота значительно отличаются от остракод формации "Моррисон". Эти отличия основаны на обилии в формации Лакота остракод семейства *Cyprideinae*, имеющих роstralный выступ в передне-брюшной части створки, и их отсутствии в формации "Моррисон" Черных холмов [Sohn, 28].

Виды с рострами в передне-брюшной части раковины очень распространены в отложениях вельда и пурбека Западной Европы.

Исследованиями И. Зона установлено, что в образцах из Черных холмов Южной Дакоты и Вайоминга имеются виды рода *Darwinula*, *Thegiosinoceras* и группы "*Metacypris-Samphocythere*", а вид из формации Лакота Южной Дакоты, определенный им как *Cypridea* sp., очень близок к виду *Cypridea bipodosa* Martin, известному из пурбекских слоев Германии.

На сходство комплексов остракод из переходных континентальных слоев верхней юры - нижнего мела Западной Европы и Северной Америки указал также Н. Греков [Grekoff, 14], который отметил виды с широким географическим распространением и на основании которых считает возможным провести корреляцию пресноводных отложений Западной Европы (Англия, Франция, Швейцария, США), Африки, Северной Америки (Канада, США) и Южной Америки (Бразилия).

Согласно данным Н. Грекова, мондер-мергель и серпулит ФРГ сопоставляется с нижним пурбеком Швейцарии, Франции. Три нижние зоны вельда - 1, 2 и, частично 3, - со средним пурбеком Англии, а 4, 5, 6 - с вельдом Франции, Англии, которые по возрасту относятся к барремскому или нескому. Вельд Камеруна помещается несколько выше вельда европейского. Формация кокобеаш Габона им отнесена к нижнему (?) анту и сопоставляется с зоной "*Metacypris persulcata*" Канады, а также с формацией древней Северной Америки и формацией Арату Бразилии (Байа).

Вышеуказанную корреляцию отложений можно было провести потому, что ряд видов имеет узкое стратиграфическое распространение и по ним можно было выделить зоны. Такие фаунистические зоны по остракодам выделены в английском вельде, где эти отложения имеют широкое развитие и достигают мощности до 700 м. В германском вельде, мощность которого достигает до 450 м, И. Вольбург [34] также выделил по остракодам 6 зон (вельд 1, 2, 3, 4, 5, 6), которые были использованы в практических целях. На основании комплексов остракод была проведена корреляция вельдских отложений Англии, Германии и Франции. В Габоне (Экваториальная Африка) в пресноводных отложениях нижнего мела в формации кокобеаш Н. Грековым [14] были определены представители семейства *Cypridae*, *Cytheridae*, *Darwinulidae*.

Вышеназванный исследователь указывает, что изученные им остракоды из Габона представляют довольно смешанный комплекс видов, который известен как в Западной Европе, так и в Северной и Южной Америке. Но одни и те же виды остракод в Габоне и Америке известны из более высоких стратиграфических горизонтов, чем вельд Западной Европы.

В Канаде (районы Альберта, Канада) в пресноводных и солоноватоводных отложениях аптского возраста Д.Лоранжер [Loganger, 20] были определены остракоды, среди которых несколько видов (*Metasurpris remsulcata* Bek, *Cypridea wyomingensis* Jones) были отмечены Н.Грековым [14] в отложениях нижнего коккобеа Габона. Позже Н.Греков [15], на основании детального изучения остракод из пресноводных фауний, провел биостратиграфическое и палеонтологическое сравнение мезозойских континентальных формаций Экваториальной Африки (Габон) и Южной Америки (Бразилия) и пришел к заключению, что коккобеаская серия Габона Африки и серия Байа Бразилии содержат те же самые комплексы остракод, которые на обоих континентах распределяются в том же самом стратиграфическом порядке. Н.Греков отмечает, что в среднем коккобеа Габона определены виды *Parasurpris obovata* Swain и *Cyprideis striatulus* Swain, которые очень сходны с видами, описанными Ф.Свайном [Swain, 30] из отложений нижнего мела Бразилии (формация Арату).

Представители родов *Cypridea*, *Metasurpris*, *Morinia* и другие были обнаружены Н.Грековым [15] также в пресноводных и солоноватоводных отложениях нижнего мела (формация Лойа) Кенго.

Из вышесказанного видно, что фауны, названные вальдскими, в различных частях света не являются разновозрастными. В Северной и Южной Америке и в Западной Африке они имеют более молодой возраст (апт-альб), а в Западной Европе — более древний (баррем, неокс). На широкое распространение фауны в континентальных вальдских отложениях указывают и другие исследователи. Так, Г.Мартинсон [6], указывает, что брахиоподные моллюски широко распространены в отложениях нижнего мела Забайкалья, МНР. Циреновый комплекс моллюсков характерен и для вальдских отложений Англии, Швейцарии и Северной Америки.

Однако, говоря о корреляции континентальных отложений не только на различных континентах, необходимо остановиться на следующем:

1. Прежде всего необходимо отметить слабую изученность остракод из континентальных отложений нижнего мела вообще и Советского Союза в частности.

2. Изучение остракод зачастую проводилось из различных частей разреза мелемеловых отложений и с различной степенью детальности.

3. Комплексы остракод, положенные в основу корреляции, в настоящее время нуждаются в детальной ревизии, так как их изучение проводилось различными авторами в различное время и на различных

далеко отстоящих друг от друга континентах. Сравнение этих комплексов в ряде случаев проводилось лишь по литературным данным, что не исключало возможности приблизительного определения их видов.

Несмотря на вышесказанное, несомненно можно сделать заключение о том, что по составу родов и, во многих случаях по видовому составу, а также по наличию в комплексах изучаемых остракод видов, имеющих широкое географическое распространение, может быть намечена общность остракод из континентальных отложений восточных районов Советского Союза, Центральной Азии (Тоош), Западного Китая (Синь-Цзян), Западной Европы (Англия, Франция, ФРГ, Швейцария), Канады (Альберта), США (Скалистые Горы), а также экваториальной Африки (Габон, Конго) и Южной Америки (Бразилия).

Эта общность остракод указывает на сходство физико-географических условий, существовавших в отдельных районах различных континентов земного шара в верхнеюрское и нижнемеловое время. Известно, что в это время некоторые районы Западной Европы и Северной Америки испытали ряд поднятий, которые были вызваны раннекимерийской (Западная Европа) или невадской (Северная Америка) орогенными. Эти поднятия вызвали отступление моря и образование на суше континентальных водоемов, или слабо засоленных лагун, озер, больших лиманов, в которых развивалась своеобразная пресноводная фауна остракод.

Многие исследователи считают, что отложения нижнего мела (вельдская фауна) имеют озерное и речье-дельтовое происхождение.

По данным Н. Грекова [14], изучавшего остракоды вельдских отложений Западной Европы, там существовало огромное озеро, образованное стекавшими с древних массивов Арден реками, которое покрывало область Вельда в Англии, большую часть Франции и значительную часть ФРГ. Имеются также указания на то, что вельдские отложения могут относиться и к отложениям нескольких дельт.

В районе Монголии, где развивалась близкая фауна остракод, накопление отложений нижнего мела также связывается с озерными бассейнами, которые заполняли грабены, образовавшиеся в результате энеотрогенических движений.

Несколько лет назад при изучении барремских остракод Прикаспийской низменности на основании их сходства с остракодами западно-европейскими, монгольскими и другими, нами было высказано предположение о том, что эта фауна могла развиваться в континентальных энтрогенных водоемах типа больших, местами заболоченных

озер, или больших опресненных лагун с выходящими в них реками, приносившими сильное опреснение.

Основываясь на данных У.Хильтермана [Hilterman, 18], который на основании гидрохимических и биохимических данных и детального анализа фауны из различных геологических подразделений пришел к заключению, что средой германского вальда была среда пресноводного бассейна с соленостью вод 0-0,5‰, а в пурбекском бассейне до 5‰. Можно предположить, что соленость пресноводного барремского бассейна Прикаспийской низменности и Мангышлака также не превышала 5‰.

Аптские остракоды известны в Прикаспийской низменности и на Мангышлаке, в Среднем и Нижнем Поволжье, на северо-востоке Азербайджана, Западной Туркмении и Западно-Сибирской низменности. За пределами СССР они определялись в ряде стран Западной Европы. Степень их изученности в различных районах различна.

Остракоды аптских отложений Прикаспийской низменности имеют сходство с одновозрастными остракодами Мангышлака (Карамоната, Донган-Чага).

На Мангышлаке в отложениях нижнего апта известны представители родов *Cytherella* (*C. inclinata* Lub., *C. sublimis* Lub., *C. cavillata* Lub.), *Schuleridea* (*Sch. jonesiana* (Borq.)), *Archeocythere* (*A. amygdaloides* (Cornuel)), *Protocythere* (*P. derooi* Certli), *Parataxodonta* (*P. uralensis* Mandelst.) и другие, имеющие широкое распространение в аптских отложениях Прикаспийской низменности.

В верхнем апте Мангышлака (зона *Parahoplites melchioris*) известны виды *Cytherella inclinata* Lub., *C. volubilis* Lub., *Paracypris* cf. *jonesi* Bonneya, *Schuleridea jonesiana* (Bosquet), *Palaeocythereidea* aff. *aequorense* Lub., *Cythereis* aff. *buchlarae* Certli, *C. rugosa* Lub., *Protocythere derooi* Certli, *Neocythere* *indereensis* Lub., *Neocythere sculpta* (Cornuel), *Dolocythere* *gaha* Mertens, которые имеют широкое распространение в аптских и альбских отложениях соседнего района.

Из вышеприведенного видно, что комплекс аптских остракод Прикаспийской низменности и Мангышлака очень близки как по видовому, так и по родовому составу, что свидетельствует о существовании единого аптского бассейна в сравниваемых районах.

Этот бассейн охватывал также районы Среднего и Нижнего Поволжья. Определенные нами остракоды из ряда разведочных площадей Саратовской и Астраханской областей имеют очень большое сходство

с одновозрастными остракодами Прикаспийской низменности и Мангылака. Так, в районе Балаково в темно-серых аптских глинах были определены: *Palaeocytheridea denticulata* var. *elongata* (Sharap.), *Clithrocytheridea memorabilis* Lub., *Cl. brevis* (Cornuel), *Parataxodonta uralensis* Mandelst. Эти виды имеют широкое распространение в аптских отложениях Прикаспийской низменности. В песчано-глинистых породах апта нами определены: *Protocythere deroyi* Oertli, *Archeocythere amygdaloides* (Cornuel), *Schuleridea jonesiana* Bosq., *Parataxodonta uralensis* Mandelst., *Clithrocytheridea prunifera* Lub. и *Cytherella* aff. *volubilis* Lub., которые также широко распространены в Прикаспийской низменности. В одновозрастных отложениях Красного Яра определены *Parataxodonta uralensis* Mandelst. и *Archeocythere amygdaloides* (Cornuel), являющиеся руководящими видами для аптских отложений.

В разведочных площадях Киркили и Разночиновки большое развитие получили виды *Schuleridea jonesiana* Bosq., *Parataxodonta uralensis* Mand., *Protocythere* aff. *deroyi* Oertli, *Clithrocytheridea* aff. *memorabilis* Lub. и *Cytherella volubilis* Mandelst. Из аптских отложений Поднявного известно два вида остракод — *Orthonotacythere* aff. *paula* Lub. и *Clithrocytheridea brevis* (Cornuel).

Многие виды аптских остракод Поволжья распространены также и в одновозрастных отложениях Прикаспийской низменности, что, несомненно, свидетельствует о тесной связи вышеуказанных бассейнов в аптское время.

В то же время аптские остракоды Прикаспийской низменности значительно отличаются от одновозрастных остракод Азербайджана. В сравниваемых комплексах общих видов не наблюдается. В верхнем апте, представленном зеленовато-серыми и красными карбонатными глинами с прослоями мергелей, З.В. Кузнецова [1] указывает на наличие видов родов *Rebsoniella*, *Bairdia*, *Bairdoppilata*, *Loxoella*, *Amnocythere* и *Cytheropteron*.

Представители этих родов отсутствуют в Прикаспийской низменности. Кроме того, виды многих родов, встречающиеся в комплексе аптских отложений Прикаспия, не известны в Азербайджане. В сравниваемых районах присутствуют представители рода *Protocythere*, но их видовой состав различен. В апте Азербайджана известен лишь один вид этого рода (*Protocythere* sp.).

Большее сходство аптские остракоды Прикаспийской низменности обнаруживают с одновозрастными остракодами Дагестана (район

Дербента). В последнем районе определены виды: *Protocythere derogi* Oertli, *Neocythere aff. sculpta* (Cornuel), *Parataxodonta uralensis* Mandelst., *Cytherella volubilis* Lub., *Archeosuneoscythere amygdaloidea* (Cornuel), *Eocytheropteron aff. postilum* Lub., *Schuleridea jonesiana* (Bosq.), которые имеют широкое распространение в разновозрастных отложениях Прикаспийской низменности.

Много общих видов остракод наблюдается в аптских комплексах Прикаспийской низменности и Западной Туркмении. В последнем районе известны *Cytherella inclinata* Lub., *C. volubilis* Lub., *Schuleridea jonesiana* (Bosquet), *Paracypris cf. jonesi* Bonneau, *Cliithroscytheridea aff. brevis* (Cornuel), *cl. pruniformis* Sharap., *Parataxodonta uralensis* Mandelst., *Neocytherettina levicula* Lub., *Neocythere sculpta* (Cornuel), *N. vanveeni* Mertens, имеющие широкое развитие в разновозрастных отложениях Прикаспийской низменности.

В аптских отложениях Западно-Синбирской низменности остракод не найдено.

При анализе комплексов остракод из аптских отложений Прикаспийской низменности, Мангышлака, Поволжья, Дагестана и Северо-Западной Туркмении можно отметить, что в них имеется много видов, общих с разновозрастными видами Англии, Франции, ФРГ, Польши и других стран. К числу таких видов относятся: *Paracypris jonesi* Bonneau, *Schuleridea jonesiana* Bosq., *Archeosuneoscythere amygdaloidea* (Cornuel), *Semicytheridea spinifera* (Shar. et Sherb.), *Cliithroscytheridea brevis* (Cornuel), *Protocythere derogi* Oertli, *Pr. nodigera* Triebel, *Dolocytthere rara* Mertens, *Neocythere sculpta* (Cornuel), *N. vanveeni* Mertens, *Orthonotacythere ramulosa* (Sharap.), *Parataxodonta uralensis* Mandelst. и другие. Первый вид известен в отложениях апта и в нижней части альба Аптского района Франции [Oertli, 24]. Впервые он был описан из отложений нижнего мела Нидерландов. Этот вид определен и в разновозрастных отложениях Мангышлака, апт-альбских отложениях Северо-Восточного Азербайджана, а также Западной Туркмении.

Schuleridea jonesiana (Bosquet) имеет широкое распространение во многих районах Советского Союза и Западной Европы. Она известна из меловых отложений Англии [Jones et Hinde, 19], аптских и альбских отложений Франции [Derog, 12] и альбских отложений ФРГ [Triebel, 32]. В СССР этот вид встречен почти во всех раз-

ведочных площадях Прикаспийской низменности в отложениях апта и альба, в альбских отложениях Мангышлака, северо-востока Азербайджана и Западной Туркмении.

Archeosuccinea amygdaloides (Cornuel) впервые была описана Корнуэлем [Cornuel, II] из верхней части неокена окрестностей Дассон на Марне и является характерной формой для аптских отложений Прикаспийской низменности, Мангышлака, северо-востока Азербайджана и Туркмении.

Succinea spinifera (Chapman et Sherborn) определена Чапманом и Шерборном в голце Англии.

Clithrocytheridea brevis (Cornuel) имеет широкое распространение в нижнемеловых отложениях Франции. В СССР, кроме Прикаспийской низменности, этот вид известен на Мангышлаке, в апте Северо-Восточного Азербайджана, барреме и апте Западной Туркмении.

Protocythere derogi Oertli и *Neocythere sculpta* (Cornuel) широко распространены в нижнем альбе (первый вид), барреме и апте (второй вид) Франции. В Советском Союзе эти виды известны в апте Прикаспийской низменности и Мангышлака, Среднем и Нижнем Поволжье, северо-востока Азербайджана и Западной Туркмении.

Protocythere nodigera Triebel и *Dolocythere rara Martens* были описаны Е.Трибелем [Triebel, 32] и Мертенсом [в 1956 году] из альбских отложений ФРГ. Эти виды встречаются в апте, а первый вид в альбе Прикаспийской низменности.

Orthonotacythere ramulosa (Sharap.) имеет широкое распространение. Впервые она была описана Е.Г.Шараповой из неокена ст. Озники. Этот вид известен также из баррема северо-востока Азербайджана [Кузнецова, I] и нижнего готерива Англии [Keale, 23].

Очень характерным и широко распространенным видом в аптских отложениях многих районов является вид *Parataxodonta ugalsensis* Mandelst. I. Эртли [Oertli, 24] определил его из апта Франции под названием *Nov. gen. nov. sp.* Также виды как *Palaeosuccinea denticulata* (Sharap.), *Mandelstamia aff. centrituberculata* (Sharap.), *Clithrocytheridea flava* (Sharap.), *Protocythere propria* (Sharap.), *Cl. pruniformis* (Sharap.) описаны Е.Г.Шараповой из различных горизонтов нижнего мела района станции Озники.

Ряд видов имеет сравнительно небольшое вертикальное распространение и известен пока только из аптских отложений.

Многие виды комплекса аптских ostracod имеют широкое распространение в апт-альбских отложениях различных районов Прикаспийской низменности и Мангышлака.

Аптский комплекс остракод по родовому и видовому составу очень близок к нижнеальбскому, что, по-видимому, было связано с близкими условиями осадконакопления, существовавшими в аптское и раннеальбское время.

Альбские остракоды Советского Союза и зарубежных стран в настоящее время изучены недостаточно полно. В СССР, кроме Прикаспийской низменности, они известны на Мангышлаке, на северо-востоке Azerbaijan, Дагестане, Западной Туркмении и в Западно-Сибирской низменности.

Наибольшее сходство альбских остракод Прикаспийской низменности наблюдается с одновозрастными остракодами Мангышлака, Дагестана (Дуздук, Акуша) Западной Туркмении. В альбских отложениях Мангышлака определены виды родов *Cytherella*, *Schuleridea*, *Clithrocytheridea*, *Protocythere*, *Cythereis*, *Neocytherettina*, *Dolocythere*, *Neocythere* и других, имеющих широкое развитие и в альбе Прикаспийской низменности. Такие виды как *Cytherella volubilis* Lub., *C. inclinata* Lub., *Schuleridea jonesiana* Bosq., *Protocythere derooi* Oertli, *Neocytherettina levicula* Lub., *Timiriasevia* cf. *simakovi* Mandelst., широко распространенные в альбе Прикаспийской низменности, имеют развитие и в Западной Туркмении (Куба-Даг, Комба, Акыр, Бабаши). Первые четыре вида определены также в альбских отложениях Дагестана (Дуздук, Акуша).

Два вида остракод — *Bairdia progesta* Kuzn. и *Cytherella kemischdagica* Kuzn. были определены З.В. Кузнецовой [1] из альбских отложений Azerbaijan. Эти виды в одновозрастных отложениях других районов не известны.

В Западно-Сибирской низменности альбские остракоды известны в районе Салехарда, Ханты-Мансийска и Леулей, где определены виды родов *Cytherettina* (?), *Clithrocytheridea*, *Pavloviella* (?), *Cytheropteron*, не распространенные в других районах. Таким образом, сходства по видовому составу между альбскими остракодами Прикаспийской низменности и Западно-Сибирской низменности не наблюдается.

В комплексах альбских остракод Прикаспийской низменности имеется ряд видов, которые имеют широкое географическое распространение и известны в различных районах Советского Союза и Западной Европы (Англия, Франция, Германия). Среди них можно отметить также виды как *Paracypripis jonesi* Bonnema, *Schuleridea jonesiana* Bosq., *Clithrocytheridea* aff. *brevis* (Cornuel), *Cythereis denta* - *nensis* Alexander, *C. fessicostis* Triebel., *C. cornueli* Deroo, *C. bu-*

chlerae Oertli, *Platocythereis rectangularis* Oertli, *Protocythere derooi* Oertli, *Pr.nodigera* Triebel, *Dolocythere rara* Mertens, *Neocythere sculpta* (Cornuel), *N.vanveeni* Mertens, *Eocytheropteron postillum* Mandelst. Из них *Paracypripis* cf. *jonesi* (Bonneva) распространен в отложениях апта и альба Франции (район Апта), нижнего мела Нидерландов, в апт-альбских отложениях северо-востока Азербайджана и в аптских отложениях Западной Туркмении.

Из апт-альбских отложений Франции и нижнемеловых отложений Англии, альбских отложений ФРГ известна *Schuleridea jonesiana* (Bosquet), которая имеет широкое распространение также в апт-альбских отложениях Мангышлака, северо-востока Азербайджана и Западной Туркмении.

Protocythere derooi Oertli определена из альба и апта Франции. Этот вид имеет широкое распространение в разновозрастных отложениях многих районов Прикаспийской низменности и Мангышлака, а также в районах Нижнего и Среднего Поволжья, северо-востока Азербайджана и Западной Туркмении.

Neocythere sculpta (Cornuel) известна в апте и барреме Франции, апте и альбе Прикаспийской низменности и Мангышлака, апте северо-востока Азербайджана и Западной Туркмении.

Protocythere nodigera Triebel и *Neocythere vanveeni* Mertens определены из альбских отложений ФРГ. Они имеют широкое распространение также в аптских и альбских отложениях Прикаспийской низменности.

Из альба ФРГ и Англии известна *Dolocythere rara* Mertens, широко распространенная в районе Прикаспийской низменности. Определенные в альбских отложениях Прикаспийской впадины и Мангышлака *Platocythereis rectangularis* Oertli и *Cythereis buchlerae* Oertli известны из аптских и альбских отложений Франции (район Апта), а *Isocythereis fissicostis* Triebel - из среднеальбских отложений ФРГ.

Наличие среди альбских остракод Прикаспийской низменности видов, общих с альбскими видами Западной Европы (Англия, Франция, ФРГ), указывает на то, что альбское море изучаемого района свободно соединялось с альбскими морями различных районов Западной Европы.

Остракоды из апт-альбских отложений Прикаспийской низменности в целом имеют среднеевропейский облик, но в этом районе и на Мангышлаке развивались и эндемичные виды, которые в других обла-

стях неизвестны. Эти виды существовали в условиях внутренней и внешней зоны моря.

Приведенные данные о распространении видов остракод на значительной территории имеют большое значение при изучении палеогеографии раннемеловых бассейнов, существовавших в различных районах земного шара.

Литература

1. Кузнецова З.В. Остракоды меловых отложений Сев.-вост.Азербайджана и их стратиграфическое значение. Баку, Гос. изд-во, 1961, с.1-148.

2. Л ю б и м о в а П.С. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. Тр. ВНИГРИ, нов.сер., вып.84, Л., Гостоптехиздат, 1955, с.1-163.

3. Л ю б и м о в а П.С. Остракоды меловых отложений восточной части МНР и их значение для стратиграфии. Тр.ВНИГРИ, нов.сер., вып.93, Л., Гостоптехиздат, 1956, с.1-174.

4. Л ю б и м о в а П.С., К а з ь м и н а Т.А., Р е ш е т н и к о в а М.А. Остракоды мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности. Тр.ВНИГРИ, вып.160, Л., Гостоптехиздат, 1960, с.1-427.

5. Л ю б и м о в а П.С. Остракоды нижнемеловых отложений Прикаспийской впадины. Тр.ВНИГРИ, вып.244, Л., Недра, 1965, с.1-199.

6. М а р т и н с о н Г.Г. Верхнемеловые пресноводные моллюски из района Гусиного озера в Зап.Забайкалье. Докл.АН СССР, т.XXXII, № 1, 1952.

7. Б а й н о в а Ек. и Т а л е в Бр. Остракоды из хотрива в централната и източна част на северна България. Academie Bulgare des sciences, Ser. Paleontologie, vol.VI, 1964, с.17-53.

8. В а р т е н с т е и н Н. Feinstratigraphisch wichtige ostracoden aus dem nordwestdeutschen Valendis. Palaont., z.33, N 4, 1959, S.222-241.

9. В а р т е н с т е и н Н. and B r a n d Е. Mikropalaontologische Untersuchungen zur stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. Abh. Senckenb. naturf. Ges. 485, 1951, S.239-336.

10. B r a n s o n C.C. Fresh-water invertebrates from the Morrison (Jurassic?) of Wyoming. Journ.Paleont., vol.9, N 6, 1935, p.514-522.

11. C o r n u e l J. Description des Entomostraces fossil du terrain cretace. Mem.Soc.Geol.France, ser.2, vol.1 et 2, 1844, p.1-11.
12. Deroo G. Etudes critiques du sujet des Ostracodes marine du cretace inferieur et Moyen de la Champagne Humide et du Boulonnais. Inst. Franc. Petr., 1956, p.1499-1535.
13. D o n z e P. Espces nouvelles d'Ostracodes des Couches de base du Valanginien de Berriac (Ardeche). Trav.Lab.Geol.Faculte Sci. Lyon n.s., v.12, 1965, p.87-107.
14. C r e k o f f N. Sur l'utilisation des microfaunes d'Ostracodes dans la stratigraphie precise du passage Jurassique-Cretace (Facies continentaux). Rev.Inst.Frans.petr., v.3, N 7, 1953, p.362-379.
15. G r e k o f f N. Ostracodes du Bassin du Congo. I Jurasique superieur et Cretace inferieur du nord du bassin Annales du Musce Royal du Congo. Belge, Tervuren (Belgique) serie in-8°, Sciences Geologiques, vol.19, 1967, p.1-97.
16. Grosdidier E. Quelques Ostracodes nouveaux du Cretace inferieur de la Champagne Humide 111: Barremien-Hauterivien. Revue de micropaleontologie, vol.6, N 4, 1964, p.223-236.
17. H a r p e r F. and Sutton A.K. Ostracodes of the Morrison formation from the black Hills South Dakota. Journ.Paleont., vol.9, N 8, 1935, p.623-628.
18. H i l t e r m a n H. Classification der natuerlichen Brackwasser. Erdol und Kohle 2, Jahrg. N 1, 1949, p.4-8.
19. J o n e s T.R. and Hinde G.J. A supplementary monograph of the Cretaceous Entomostraca of Englang and Ireland. Palaeontographical Soc., vol.XLIII, 1890, p.1-70.
20. L o r a n g e r D. Useful Blairmore Microfossil, zone in Central and Southern Petroleum Geologists, vol.35, N 11, 1951, p.2348-2367.
21. N e a l e J.W. Marine Lower Cretaceous Ostracoda from Yorkshire, England. Micropaleontology, vol.6, N 2, 1960, p.203-224.
22. N e a l e J.W. Ostracoda from the type Speeton clay (Lower Cretaceous) of Yorkshire. Micropaleontology, vol.8, N 4, 1962, p.425-471.
23. N e a l e J.W. Ostracodes from the Lower Valanginian of central Crimea. Paleont. Zurn. 1966, p.86-100.
24. O e r t l i H.J. Les ostracodes de l'Aptien-Albien d'Apt. Inst.Francais du Petrole.Rev.Inst.Franc.Petr. Combust.

Liquides, vol.XIII, N 11, 1958, p.1499-1537.

25. O e r t l i H.J., B r o t z e n F., B a r t e n s t e i n H. Micropaleontologisch - feinstratigraphische Untersuchung der Jura-Kreide-Grenzschichten in Sudschweden. Sveriges geologiska Undersokning. Ser.C, N 579, Stockholm, 1961, p.203-224.

26. O e r t l i H.J. Les donnees apportees la microfaune a la stratigraphie du Cretace basal Jurassien. - C.R.Acad.Sc. 260,9: 1965, p.2546-2547.

27. R o t h R. Some Morrison Ostracoda. Journ.Paleont.,vol. 7, N 4, 1933, p.398-405.

28. S o h n J.G. Upper Jurassic - Lower Cretaceous Cypridineae (Ostracoda) in the Black Hills. Bull.Geol.Soc.Am., vol. 68, N 12, 1957, p.1798.

29. S t c h e p i n s k y A. Etude du ostracodes du Cretace inferieur de la Haute-Marne. Soc. Geol.France.Bull., ser.6, vol.4 (1954), 1955, p.485-500.

30. S w a i n F.M. Middle Mesozoic nonmarine Ostracoda from Brasil and New Mexico. Journ. Paleont., vol.20, N 6, 1946, p.543-555.

31. S z t e i n J. Stratygrafia mikropaleontologicz na Dolnei Kredy w.Polsce Srodkowej. Instytut geologiczny, Prage 1,XXII, Warszawa, 1957, p.1-263.

32. T r i e b e l E. Die Ostracoden der deutschen Kreide. Die Cytheriden Arten der Unteren Kreide. Bd.20, 1938, Taf.1-6, S.471-501.

33. T r i e b e l E. Zur Morphologie und Okologie der fossilen Ostracoden. Senckenb. Bd.23, N 4/6, 1941, p.294-400.

34. W o l b u r g J. Ergebnisse der Biostratigraphie nach ostracoden im nordwestdeutschen Wealden. Erdol u.Tektonik in Nordwestdeutschland, Amt. fur. Boden-Forschung, Hannover-Celle,1949, p.349-360, text. fig. 1-7.

УДК 583.12 : [551.783-551.781]

Н.Н. СУББОТИНА

ЭВОЛЮЦИЯ МЕЛОВЫХ И ПАЛЕОГЕНОВЫХ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР

В результате изучения меловых и палеогеновых трохоидных планктонных фораминифер юга СССР из сем. Globotruncanidae и Globobuliminae, наметились пути их эволюционного развития.

Основными критериями, по которым прослеживалось изменение в строении их скелетов, можно назвать следующие признаки:

1) размеры раковины; 2) число и относительные размеры камер в оборотах, преимущественно в последнем обороте; 3) форма камер в отношении ее вытянутости в радиальном направлении; 4) характер устьевых аппаратов, который тесно связан с плотным или свободным соединением камер вообще и на брюшной стороне в частности; 5) характер дополнительных скелетных образований, так называемая скульптура, которая может быть однотипной и, в таком случае, равномерно распространенной по всей поверхности раковины и разнотипной, дифференцированной по размерам, по соединению в одно целое отдельных элементов, по положению на различных частях раковины; 6) пористость стенки; 7) структура стенки.

Перечисленные признаки, встречающиеся почти всегда вместе, в определенных комбинациях друг с другом приводят к появлению различных по морфологическому строению раковин, по которым и дается систематика трохоидных меловых и третичных планктонных фораминифер.

Среди планктонных фораминифер, как правило, различают несколько градаций в размерах. Принято рассматривать мелкие формы от 0,2 мм (200 мк) до 0,3 мм (300 мк) в диаметре и крупные формы от

0,4 мм (400 мк) до 0,8 мм (800 мк) в диаметре. Но в последнее время стало появляться более дробное деление на классы по размерам.

Так, некоторые авторы предлагают делить размеры на следующие классы: 1) менее 125 мк; 2) от 125 мк до 165 мк; 3) от 175 мк до 255 мк и т.д. Таким образом, в каждом следующем классе высший предел отличается от низшего на 50 мк. В других случаях, эти же авторы в делении на классы предлагают вводить разницу в 100 мк. По их данным, малыми размерами обладают фораминиферы, распространенные в поверхностных водах. Причина появления маленьких раковин интересовала многих. По наблюдениям автора статьи [Субботина, 2], это явление связано с ненормально высокой соленостью, что видно на комплексе планктонных фораминифер из соленосных толщ западных районов Украины. В олигоценовых слоях поляницкой и ворыщенской серий пород раковины планктонных фораминифер как раз и отвечают размерам первого и второго класса.

По наблюдениям ряда исследователей, малые размеры раковин современных планктонных фораминифер обычно встречаются в областях с пониженной соленостью. В общем, пока еще трудно найти точный ответ, с чем связаны вариации в размерах планктонных фораминифер. По наблюдениям автора статьи, первое появление новых групп планктонных фораминифер как в меловое, так и в третичное время, обычно знаменуется малыми размерами. И это рассматривается как один из элементов эволюционного развития.

Вторым существенным признаком для характеристики планктонных фораминифер является число и относительные размеры камер, особенно в последнем обороте. Кстати, многокамерные фораминиферы часто бывают и более мелкими, чем малокамерные. Говорилось нами и ранее и приводились наблюдения, свидетельствующие о том, что первое появление в историческом развитии многих групп планктонных фораминифер всегда связано с их многокамерностью.

Одним из интересных явлений служат размеры последней камеры. Как правило, рост камер у планктонных фораминифер идет последовательно от камер малого размера к большим, т.е. каждая следующая более молодая камера, по сравнению с предыдущей, крупнее. При этом, чем камер в обороте больше, тем разница в размерах двух соседних камер меньше и наоборот. Но независимо от количества камер очень часто у фораминифер, как планктонных, так и бентосных, последняя камера бывает меньше, чем предпоследняя. Это известно всем, занимающимся фораминиферами. В свое время палеонтологи рассматривали это явление как старческое недоразвитие и такая последняя (каме-

ра)называлась геронтической. Но вот в последнее время появилось и другое толкование. Так, А.Гехт и С.Савин [Nesht, Savin, 6] в своей работе, касающейся распространения современных планктонных фораминифер по глубинам, подметили, что многие внутривидовые вариации хорошо сопоставляются с факторами внешней среды. Они рассматривали несколько варьирующих признаков у современных планктонных фораминифер и в том числе и уменьшение в размерах последней камеры у современных *Globigerinoides ruber*, *Globorotalia cultrata* и *Globoquadrina dutertrei*. Это явление касается не только трех перечисленных видов, но вызывает появление особой морфологической группы у всех планктонных фораминифер.

На материале же по трем перечисленным выше видам А.Гехт и С.Савин показали, что количество особей с уменьшенными размерами последней камеры заметно увеличивается в высоких широтах при продвижении от тропических и субтропических областей к умеренным и особенно к субполярным и полярным. В данном случае играет роль понижение температуры. К этому можно добавить, что типичный высокоширотный вид *Globorotalia pachyderma* почти всегда имеет последнюю камеру меньшего размера, чем предпоследняя. Особенно характерно это показано в работе О.Бэнди [Bandy, 3], касающейся происхождения и развития этого вида. По О.Бэнди, этот вид относится к роду *Globorotalia* и подроду *Turborotalia*. И хотя О.Бэнди не останавливается на этом признаке при описании *G. pachyderma*, но на приводимых им изображениях это хорошо видно.

Другим существенным признаком в характеристике планктонных фораминифер является форма их камер. Как правило, камеры шаровидные, могут быть несколько сдавленные - уплощенные, как, например, у меловых планктонных фораминифер из рода *Globotruncana* и из рода *Rotalipora*, а могут вытягиваться в радиальном направлении и тогда их форма становится пальцевидной, причем существует ряд переходных форм от слегка вытянутых до очень сильно вытянутых. На этом явлении, наряду с типом называемой спирали, основано выделение даже особых семейств. Так, в раннемеловое время развитие планктонных фораминифер шло по такому типу, что и привело к появлению семейства *Schackoinidae*, а в палеогеновое время таким путем появилось семейство *Hantkeninidae*.

Но в данном случае имеется в виду тенденция к вытягиванию камер в радиальном направлении не как признак, имеющий таксономическое значение, но как признак фенотипический. В этом отношении интерес представляет современный *Globigerinoides sacculifer* со

шлемообразной последней камерой. Этот вид установлен только по характеру последней камеры, в остальном же он очень близок к *Globigerinoides trilobus*, широко распространенному в миоцене и в современных океанах.

А.Гехт и С.Савин хотя и рассматривают этот вид как самостоятельный, но по их наблюдениям, фенотип с хорошо развитой шлемовидной камерой в Атлантике преобладает по числу особей лишь в тропических водах. Примерно то же самое наблюдал и А.Бе [Be, 4], который пишет, что в Атлантическом и Индийском океанах число особей со шлемовидной камерой увеличивается по сравнению с числом особей без нее с повышением температуры воды, когда последняя становится выше 25°C. Хотя пока биологическое значение этого явления неизвестно, оно представляет интерес как фенотипическое.

Устьевой аппарат у планктонных фораминифер особым разнообразием не отличается и пока еще, с точки зрения биологической, как следует не изучен. Исключением является пожалуй только развитие приустевых выростов-булл, т.е., иначе говоря, пузиревидных образований, прикрывающих устье у многих третичных и современных планктонных фораминифер и пластинчатых выростов, прикрывающих устье у меловых.

По данным швейцарского микропалеонтолога Х.Болли [Boll, 5], род *Globigeropsis*, например, должен рассматриваться как стадия без буллы рода *Globigerinatheka*. Это уже сигнал к признанию таксономического значения этого признака.

В своей работе о фенотипических вариациях у современных планктонных фораминифер А.Гехт и С.Савин [6] провели наблюдение над экземплярами с буллами и без них на широко распространенном среди современных планктонных фораминифер *Globigerinoides conglobatus*, а также и на других видах. По их данным, фенотипы с буллами наблюдаются лишь на больших глубинах, свыше 4000 м от поверхности. Эти наблюдения могут помочь палеонтологам в работах по реконструкции древних ископаемых бассейнов. Возможно, что присутствие булл в ряде случаев может свидетельствовать о наличии более глубоководных отложений. Особенно если, кроме того, имеются и другие признаки, например, развитие коркового слоя, так называемый краст (crust) у видов, проводящих часть своей жизни на больших глубинах.

Все приведенные признаки, характеризующие планктонные фораминиферы, относятся к более крупным морфологическим признакам. Часть их играет роль при определении видов, часть же относится к

фенотипическим вариациям одного и того же вида.

Теперь обратимся к признакам, которые представляют собой так называемые дополнительные скелетные образования. Они также могут рассматриваться и как таксономические и как фенотипические и по многим из них можно проследить за эволюцией планктонных фораминифер. Существенным признаком у планктонных фораминифер, по наблюдениям автора статьи, являются дополнительные скелетные образования, то есть так называемая, скульптура (шипы, иглы, кили). Приходилось уже неоднократно отмечать, что наиболее примитивной скульптурой является однотипная, равномерно распространенная; по крайней мере, так выглядит она при изучении ее с помощью световых микроскопов. Однотипная скульптура состоит из одинаковых по размерам тонких коротких, приостренных на свободных концах, шпичков. Все шпички представляют собой простое вытягивание стенки без особых прикрепительных деталей (*Hedbergella*, *Clavihedbergella*, простейшие *Globorotalia* или, по О.Бэнди, подрод *Menardella*). Затем в процессе эволюционного развития скульптура становится дифференцированной по размерам и по распространению на раковине. По периферическому приостренному краю шпички становятся более крупными, расположенными в одном или несколько рядов, создавая впечатление кили. Например, род *Praeglobotruncana* в мелу, более продвинутое в эволюции виды рода *Globorotalia* в палеогене и другие.

Затем и в меловое и в палеогеновое время наблюдается еще большая дифференциация скульптуры, приводящая к различным вариациям. Таким образом, скульптура, не дифференцированная по положению и по размерам, должна рассматриваться как более примитивная по сравнению с дифференцированной.

Кроме наблюдений за ее ранним появлением во времени, подтверждением этого вывода является сравнение с данными, касающимися более высокоразвитых организмов. Так, В.А.Догель [1] в своей работе "Олигомеризация гомологичных органов" вполне определенно говорит, что разбросанность кожных выростов, купалец и др. более примитивная черта, по сравнению со строго локализованным их положением. Это он писал о голотуриях.

У гидроидных полипов, по данным В.А.Догеля, первоначальным типом расположения купалец считается неправильная разбросанность их по всему телу полипа, затем происходит постепенное исчезновение купалец на большей части тела с концентрацией их в два венчика. У менее примитивных гидроидов утверждается вообще один венчик.

У низших семейств скребней туловищные шипы имеются на всей

поверхности тела, затем, у более продвинутых в эволюции, шипы сидят поперечными кольцами или ограничиваются только брешней поверхностью, где образуют поперечные ряды. В пределах этого же рода обнаруживается и явное уменьшение шиповатости в результате сближения соседних шипов, либо слияния их в поперечные пластинки.

Интересные наблюдения получены в последнее время в отношении пористости планктонных фораминифер. Т.Н.Горбачик (МГУ) докладывала на VI Микропалеонтологическом семинаре, который проходил во ВНИГРИ в 1973 г., о результатах изучения пористости у нижнемеловых планктонных фораминифер, а Н.И.Маслакова (МГУ) сообщила о своих наблюдениях относительно верхнемеловых планктонных фораминифер. Эти авторы имели возможность провести свои исследования на электронном сканирующем микроскопе и в некоторых случаях сделать замеры пор.

Автором статьи еще в 1969 году были проведены исследования пористости у палеогеновых и современных планктонных фораминифер, в результате чего выяснилось, что все глоботоралииды обладают более просто устроенными, в виде цилиндрических кавальцев, порами, открывающимися на поверхности раковины округлыми отверстиями. Поровые наружные отверстия у глоботоралиид мелкие и при наблюдении их в световом микроскопе создавалось впечатление, что они равномерно распределены на поверхности раковины. У глобигеринид, особенно у современных видов рода *Globigerinoides*, поры оказались значительно более крупными и расположенными на дне пятиугольных соотобразных ямок. Иначе говоря, вся поверхность раковины состояла из отдельных пластинок, напоминающих пчелиные соты. На каждой пластинке в центре и было расположено округлое, относительно крупное поровое отверстие. По углам же пятиугольной пластинки видны были небольшие бугорки округлые в их поперечном сечении. Эти бугорки, по-видимому, являются основанием длинных тел, которыми снабжены все глобигериниды. Иглы, конечно, сохраняются только у некоторых современных фораминифер, у ископаемых их никогда не бывает.

Относительно пористости у планктонных фораминифер, очень интересные наблюдения проведены А.Бе [Be, 4]. По его данным, пористость связана с климатическими особенностями ареала распространения фораминифер. Исследования А.Бе касаются пористости 22 видов современных планктонных фораминифер, распространенных в различных поясах Атлантики. Он брал участок раковины размером $2,5 \text{ мм} \times 25 \text{ мм}$, т.е. в 625 мм^2 , и на этом участке производил измерение поровых отверстий и подсчитывал их число.

В результате он получил следующие данные. Размеры пор (их диаметр) у высокоширотных планктонных фораминифер много меньше, чем у низкоширотных, и этот фактор явился определяющим в подсчете — тах общей пористости раковины, которую А.Бе выразил в процентах. Оказалось, что у субтропических и тропических видов примерно 1/5 площади, составляющей раковинку, приходится на отверстия.

К сожалению, А.Бе не пишет, какова у него была методика подсчета, но надо думать, судя по приведенным в его статье рисункам, что он пользовался электронным сканирующим микроскопом. Во всяком случае, он рекомендует им пользоваться, так как у очень многих планктонных фораминифер размер пор менее 4 мк, т.е. такой маленький, что при пользовании световым микроскопом, у которого поле зрения при больших увеличениях весьма незначительно, подсчет числа пор на определенной площади весьма затруднителен.

Наконец, нельзя в настоящее время, говоря о ведущих признаках планктонных фораминифер, ничего не сказать о структуре стенки. К сожалению, в этом отношении приходится снова обращаться только к зарубежным авторам. Прежде всего заслуживает упоминания работа Д.Липса [Lips, 7], который структуру стенки кладет в основу внешних таксонов планктонных фораминифер.

В отношении структуры стенки мы будем касаться, главным образом, кайнозойских и современных фораминифер.

Д.Липс для семейства Globorotaliidae считает характерным гладкую или ямчатую стенку без длинных игл, в прижизненном состоянии состоящую из очень тонких идентичных, почти параллельно расположенных кристаллов кальцита. Такая же стенка и у сем. Nankkeniidae. У фораминифер из семейства Globigerinidae стенка состоит из радиально расположенных кристаллов кальцита, вытянутых в длинные иглы и, кроме того, из тонких кристаллов, расположенных у основания игл; поверхность стенки, кроме игл, может иметь мелкие шипики или может быть лишена их. Примечательно, что в сем. Globigerinidae очень часто наблюдается вторичное отложение кальцита, в виде корки (краста).

Относительно краста имеются наблюдения над верхнеэоценовыми видами рода Globigerina. На вскрытой раковине G.tropicalis очень хорошо видна толстая корка в виде двойного слоя кристаллов. Второй слой — это вторичное отложение, происшедшее на глубине 300-400 м ниже поверхности.

Первыми в раннемеловую эпоху (начало и середина апт-альбского времени) появляются мелкие (от 125 мк до 255-300 мк) уплощен-

ные многокамерные (5-7 и более камер в последнем обороте) закрытые формы, т.е. без пупка, с пупочно-краевым устьем, прикрытым небольшим пластинчатым выростом. Для таких многокамерных форм характерна простая мелкая пористость и однотипная, равномерно распространенная по всей поверхности раковины скульптура, в виде мелких изолированных один от другого, почти не отличающихся друг от друга по размерам приостренных шипиков. Все шипики представляют собой простые выросты стенки без каких-либо особых деталей, обуславливающих их прикрепление. Все сказанное относится к роду *Nedbergella*.

В конце аптского и начале альбского времени наряду с только что описанными формами появляются более крупные (от 300 мк до 400 мк), также многокамерные (5-6 камер в последнем обороте) и также закрытые формы с таким же устьем, также с простой мелкой пористостью, и не всегда одинаковыми по размерам и равномерно распространенными по всей поверхности раковины шипиками, а с замечавшейся их дифференциацией по размерам и распространению по стенке раковины. По периферическому краю шипики становятся более крупными, расположенными в один или несколько рядов, создавая впечатление кля (род *Præglobotrupicula*).

Немного позднее, в альбо-сеноманское время, в дополнение к первым двум типам строения раковины, появляется еще один тип, для которого характерным признаком служит также многокамерная (5-7 камер в последнем обороте) закрытая раковина, но еще более крупных размеров (что особенно заметно в ее толщине), в которой кроме главного наружно-краевого устья появляются дополнительные новые устья по одному на каждой камере. У таких форм пористость также простая, мелкая скульптура же еще более дифференцирована по размерам и по распространению на разных частях раковины.

Более мелкие шипы на поверхности камер сливаются в крупные бусовидные образования, расположенные вдоль швов, что особенно заметно на спинной стороне и по периферическому краю. Появляются таким путем уже настоящие килеватые формы с периферическими и новыми клями (род *Rotalipora*).

Затем, в туронское время, знаменующееся исчезновением мелких уплощенных закрытых форм с однотипной скульптурой, как бы вместо них появляются более крупные от 400 мк до 800 мк с сильно раздутыми камерами, как правило, также многокамерные, но с немного меньшим их числом (5-6 камер в последнем обороте) и уже с открытым пупком, с пупочными устьями, заметными на каждой камере бранной

стороны, прикрытыми выростом стенки (тегмалой). У них наблюдается более крупная пористость и однотипная и равномерно распространенная скульптура, только слагающие ее ~~лиш~~ки значительно более крупные, чем у ранее рассмотренных форм, напоминая бородавчатые образования. Эти формы в различных вариациях числа камер, количества килей, разной степени раздутости камер и всей раковины в целом распространены по конца верхнемелового времени, кончая маастрихтским (род *Rugoglobigera*).

В это же время начинают появляться также многокамерные (5-6 камер в последнем обороте) и также крупные открытые формы с несколько менее раздутыми камерами, с пупочными же устьями, также заметными на каждой камере брюшной стороны и также прикрытыми черепично налегающими одна на другую выростами стенки (тегмалы).

Главное же отличие этих форм заключается в еще более дифференцированной скульптуре. Отдельные ~~лиш~~ки в данном случае сливаются в одно образование, в виде относительно крупных бусовидных утолщений непрерывно протягивающихся в один, а чаще в два параллельных ряда по периферическому краю раковины, позволяя называть такие формы двухкилевыми. Кроме того, по одному ряду такие бусовидные образования расположены вдоль швов как спинной, так и брюшной стороны, позволяя говорить о наличии спинных и брюшных килей. Такие формы относятся к весьма распространенным во все этапы верхнемелового времени, включая маастрихтский век (роды *Globotruncana*, *Globotruncanella*, *Abathomphalus*).

Следующий этап в формообразовании планктонных фораминифер мы видим, начиная с даний-палеоценового времени. Здесь все появившиеся роды и виды неизвестны в меловое время. Из всех них пока рассмотрим только представителей сем. *Globorotaliidae*.

Здесь снова можно видеть появление и расцвет мелких утолщенных линзовидных или плосковыпуклых многокамерных, закрытых, с внутрикраевым устьем, без прикустьевой губы, бескилевых глобороталиид с мелкой пористостью и с однотипной, равномерно распространенной по всей поверхности раковины скульптурой, похожей на описанную выше для нижнемеловых форм. Только ~~лиш~~ки еще более мелкие, игольчатые, с мало заметной дифференциацией по размерам и по расположению, без каких-либо приспособлений для прикрепления. Это так же, как и у нижнемеловых форм, простые выросты стенки (род *Globorotalia*, подрод *Manardella* Bandy).

В раннеэоценовое время наблюдается заметное изменение в морфологии видов рода *Globorotalia*.

Появляются более крупные и более раздутые закрытые глобороталиды, но уже с меньшим числом камер (4-5 камер в последнем обороте), с дифференцированной, правда, еще недостаточно отчетливой скульптурой. Характерным признаком является приостренность, но еще не явная килеватость периферического края, по которому распространены относительно более длинные шипики (*Globorotalia crassaata*).

В это же время, с некоторым запозданием, появляются мелкие раздутые, отчасти открытые формы рода *Acarinina*, для которых характерно также относительно большое число камер (5-6 в последнем обороте). Внутрикраевое устье у них без отчетливо выраженной приустьевой губы. Все такие формы обладают почти однотипной скульптурой в виде одинаковых по размерам и по диффузно распространенным мелким шипикам.

Род *Acarinina* продолжает существовать в раннеэоценовое и среднеэоценовое время в виде крупных раздутых открытых форм, но уже с меньшим числом камер (4-4¹/₂ камеры в последнем обороте) и с намечающейся дифференциацией скульптуры, касающейся размеров шипиков, которые на брюшной стороне более крупные, чем на спинной.

В верхнеэоценовое время род *Acarinina* начинает как бы затухать. Относящиеся к нему виды (*A. rotundimarginata*) становятся меньше по размерам, приобретают большее число камер в обороте (4-5 камер) и почти однотипную скульптуру.

В раннеэоценовое же время появляются глобороталиды, продолжающие затем свое существование и в среднеэоценовое время с тем же числом камер, что и те, о которых только что было сказано выше, но уже открытые и с отчетливо дифференцированной скульптурой, элементы которой могут быть спаяны в более крупные образования.

У таких форм шипики на приостренном периферическом крае густо посажены и соединены по несколько шипиков в один. Периферический край получает таким образом характер настоящего и при этом утолщенного кля.

Кроме того, у таких форм имеются густо шиповатые кля на купечных концах камер брюшной стороны (род *Truncorotalia*).

В конце верхнеэоценового времени появляются уже совсем другие формы, близкие по характеру закрытой брюшной стороны к роду *Globorotalia*, а по раздутости раковины к роду *Acarinina*. Имеется в виду род *Turborotalia*.

Этот род как бы завершает собой цикл формообразования палеогеновых глобороталид.

Следующий крупный этап намечается в развитии олигоценовых и миоценовых глобороталиид, но пока мы их касаться не будем.

Мы также пока не касаемся так называемых сетчатых или, иначе говоря, ячеистых планктонных фораминифер сем. Globigerinidae, также обладающих определенными закономерностями в развитии.

Наметившиеся закономерности в развитии рассмотренных выше планктонных фораминифер показывают, что малые размеры скелета, его многокамерность, закрытость брюшной стороны и однотипность по форме и расположению скульптурных образований относятся к более примитивным признакам, а большие размеры, малокамерность, открытость скелета и разнотипность скульптурных образований на взрослой стадии роста относятся к более продвинутым в эволюции признакам.

В меловое и палеогеновое время развивались различные виды, роды и семейства планктонных фораминифер, но общая тенденция была сходной. Только, если в меловое время открытость форм связана с наличием хорошо развитых устьевых губ и тегилл, прикрывающих умбиликус, то в ранне-средне- и позднеэоценовое время открытые формы не имели совсем или почти не имели приустьевых образований, а тем более таких образований, как тегиллы, прикрывающие весь умбиликус.

В меловое время, можно было наблюдать существование не только однокилевых, но и двухкилевых, а иногда даже и трехкилевых форм и кили наблюдались часто по швам обеих сторон раковины. У палеогеновых форм такая дифференциация морфологических признаков, связанных с различием скульптурных образований (выростов стенки), оказалась утраченной. Здесь эволюция шла путем более простой дифференциации скульптурных образований.

Аналогия в развитии меловых планктонных фораминифер с палеогеновыми, относящимися к сем. Globorotaliidae, позволяет прийти к выводам, касающимся таксонов планктонных фораминифер. Несомненно, на наш взгляд, самостоятельность палеогеновых родов:

1) *Acarinina*, виды которой похожи по морфологическому строению на меловых *Rugoglobigerina*; 2) *Truncorotalia*, отчасти напоминающая более просто устроенных и видоизмененных меловых глоботрунканид, относящихся к роду *Abathomphalus*, венчающего собой эволюцию позднемеловых глоботрунканид.

Как было высказано раньше, автору и сейчас представляется несомненной применимость правила олигомеризации В.А.Догеля к особенностям формообразования планктонных фораминифер мела и палеогена.

1. Д о г е л ь В.А. Олигомеризация гомологичных органов, как один из главных путей эволюции животных. - Изд-во ЛГУ, Л., 1954, 368 с.

С у б б о т и н а Н.Н. Микрофауна олигоценовых и миоценовых отложений р.Воротыще (Предкарпатье). - В кн.: Микрофауна СССР, сб. XI. Труды ВНИГРИ, 1960, вып.153, с.157-264.

3. B r a d y O.L. Time - transgressive aspects of the late Neogene Wheelerian-Hallian Boundary, Southern California. Rev. Micropaleont., 1972, vol.14, no 5, p.73-77.

4. B e A. W.M. Planktonic Foraminifera "Distribution of Selected Groups of Marine Invertebrates in Waters South of 35°S Latitude", - Antarctic Map Folio Series, Folio 11, Amer. Geogr. Soc., 1969, p.9-12.

5. B o l l i H.M. Planktonic Foraminifera from the Cretaceous of Trinidad, B.W.J. Bull. Amer. Paleont., 1959, vol.29, no 179, p.253-277.

6. H e c h t A.D., S a v i n S.M. Oxygen-18 studies of Recent planktonic foraminifera. Comparison of phenotypes and of test parts Science, 1970, vol.170, no 3953, p.69-71.

7. L i p p a J. Wall structure, systematics and phylogely studies of Cenozoic Planktonic Foraminifera. Journ. Paleont., 1966, vol.40, N 6, p.1257-1274.

УДК [381+502]: 551.7.03.1 (471.06+574.1)

Б.С.ШУРКИН, И.Д.ТКАЧЕВА,
Н.В.БЕЛОЗЕРОВА, М.С.СТАНИЧНИКОВА

РАСЧЛЕНЕНИЕ НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И ЕЕ ОБРАМЛЕНИЯ

Отложения турнейского яруса нижнего карбона окраинных зон юго-востока Прикаспийской низменности (Западное Примутоджарье, Южно-Эмлякское поднятие) и обрамляющей ее с востока зоны Южных Мугоджар представлены терригенными комплексами пород. Корреляция разрезов вышеуказанных областей, принадлежащих к различным геоструктурным регионам, возможна лишь на основе палеонтологических и литолого-минералогических данных.

Материалы, представленные в настоящей статье, могут способствовать решению различных вопросов нефтяной геологии рассматриваемой территории (тектонических построений, палеогеографических реконструкций и т.д.), а также оценке нефтегазоносности исследуемых отложений юго-востока Прикаспийской низменности. Детальное изучение разреза нижнекаменноугольных отложений Мугоджар, в частности Берчогурской синклинали, имеет большое значение в связи с обоснованием границы между девонской и каменноугольной системами. Берчогурский разрез приобретает особое значение благодаря совместно нахождению в нижней его части палеопод, гониатитов, брахиопод, остракод^х, конодонтов и микрофлоры (споры и пыльца).

Приведенные данные по стратиграфии Берчогура базируются на материалах наиболее полно охарактеризованной керном (почти сто -

^х) Первые данные по изучению остракод Берчогурского месторождения были опубликованы И.Ю.Неуструевой [4].

процентный выход) скважины 26, пробуренной в осевой части северной периклинали Берчогурской мульды (рис. I).

Изучение амmonoидей (А.В. Попов), пелеципод (В.А. Муромцева), остракод (И.Д. Ткачева), брахиопод (Н.Н. Лапина), спор и пыльцы (В.Н. Белозерова, М.С. Станичникова) позволило обосновать возраст джанганинской и карабулакской свит.

Джанганинская свита (интервал 500-224,8 м) представлена песчано-алевритово-аргиллитовой толщей пород с глинистыми органогенными известняками в верхней ее части. Эта толща представляет собой единый трансгрессивный цикл осадконакопления - от грубообломочных песчаных до мелкозернистых глинистых пород с прослоями известняков. Нижняя часть джанганинской свиты, соответствующая заволжскому горизонту, по-видимому, не вскрыта. По аналогии с другими разрезами Берчогурской синклинали в изучаемой скважине к заволжскому горизонту нами условно отнесены породы самих низов разреза (интервал 500-475 м). Палеонтологически они не охарактеризованы. Эти отложения составляют небольшой внутриформационный цикл осадконакопления и отличаются от вышележащих отложений процентным содержанием минералов тяжелых фракций и составом глинистых минералов (табл. I). Возраст вышележащих отложений, относимых нами также к джанганинской свите, хорошо обоснован фаунистически и подтвержден спорово-пыльцевыми комплексами.

На основании минералогического состава этих пород и находящихся в них органических остатков интервал 475-284 м нами отнесен к малевскому горизонту.

Малевский горизонт в нижней его части сложен алевритами, а в верхней - аргиллитами. Интервал разреза 388-284 м охарактеризован спорово-пыльцевым комплексом, представленным следующими видами: *Trachytriletes solidus* Naum., *Tr. lasius* (Waltz) Naum., *Tr. humilis* Kedo, *Dictyotriletes distinctus* Naum. (in litt.), *Periplecotriletes amplectus* Naum., *Archaeozonotriletes devonicus* Naum., *A. malevkensis* Naum., *Lophozonotriletes rarituberculatus* (Lub.) Kedo.

В нижней части интервала в небольшом количестве встречены *Leiotriletes nigratus* Naum., *Trachytriletes nigratus* (Naum.) Kedo и *Humenzonotriletes lepidophytus* Kedo. В верхней части появляются *Acanthotriletes ignotus* Kedo, *Humenzonotriletes explanatus* (Lub.) Kedo. Этот комплекс сопоставляется со средне-верхне-малевским комплексом спор, известным в разновозрастных отложениях Белоруссии [3]. Комплекс спор, характеризующий разновозрастные

Таблица I

Литолого-минералогическая разбивка разреза каменноугольных отложений по скв.26 Берчогур

Скви- ты	Ярус	Пока- ярус	Над- го- ри- зонт	Гори- зонт	Литологическая характеристика разреза сква- жины	Интервалы разбивок (м)		Основной сос- тав минералов в глинах	Среднее содержание некоторых минералов в породах (%)					
						по фауне и спорам, пыль- це	по минерало- гическому составу пород		черные рудные	бурые окислы и гид- роокис- лы	лейко- ксен	пирит	ник- нель	слюда бесцвет- ная
Карбулукская	Кувейдский	Нижний	Малиновский	Радзев- ский	Омелезненные бу- рые песчаники и глины		0-65	Гидрослюда	43	24	12	0,2	6	0,5
				Биков- ский	Песчаники серые и темно-серые глины	65-85	65-85	Каолинит	25	4	19	41	15	4,4
Берчогурская	Турнейский	Верхний	Чернышевский	Кизе- ловский	Толща серых песчаников		85-224,8	Хлорит, ниже сметанослой- ные	29	0,0	9	0,1		0,9
				Чере- пет- ский	Песчано-алевро- литовая серопет- ная толща, пере- ходящая вверх по разрезу в глинисто-алев- ролитовые темно- серые с извест- няками породы	224,8-281,6	224,8-281,6	Гидрослюда с примесью као- линита и хлорита	20		13	60	23-30	2,5
		Нижний	Литвицкий	Уши- нский			281,6-284		I	0,2				
				Малав- ский		284-475	284-475		36		8	39		1,4
Кавказская	Турнейский	Нижний	Литвицкий	Завох- жский	Песчаники тем- но-серые		475-500	Сметано- слойные	40	0,5	11,5	8		0,5

отложения верхней части лихвинского надгоризонта, встречен в скважине СТ-2 Бникчал (интервал 5570-5906 м). В этом комплексе присутствуют споры *Lophotriletes*, *Dictyotriletes*, *Acanthotriletes*. В сочетании со спорами зоны *Lophozotriletes malevkenzia*, выделенной Т.В.Бывшевой на Русской равнине [1].

Малевский комплекс остракод выделен в интервале 334,7-323,1 м. В нижней части этого интервала (334,7-329,4 м) определены виды *Carboprimitia* ex gr. *litigiosa* Tschig., *Microcheilinella* sp., *Acutiangulata* sp.n., *Carbonita sublunata* (Jones et Kirby), *Bairdia* sp.n. Выше (интервал 329,4-325,1 м) определены *Carboprimitia* ex gr. *litigiosa* Tschig., *Microcheilinella* sp.n., *Coryellina* sp.n., *Carbonita sublunata* (Jones et Kirby), *Bairdia* sp.n., а в интервале 325,1-323,1 м — *Carboprimitia* ex gr. *litigiosa* Tschig., *Microcheilinella* sp.n.

Приведенные комплексы остракод немногочисленны, однако присутствие в них *Carbonita sublunata*, распространенной в малевских отложениях центральных районов Русской равнины, а также *Carboprimitia* ex gr. *litigiosa*, известной в отложениях нижнетурнейского подъяруса Притиманья, Урала, центральных районов Русской равнины, Днепровско-донецкой впадины, Франко-Бельгийского бассейна, позволяют считать, что породы интервала 334,7-323 м, включающие эти комплексы, имеют малевский возраст.

Малевский возраст пород указанного интервала подтверждается и определениями брахиопод, выполненными Н.Н.Лапиной. Брахиоподы определены в интервале 335,3-323,0 м в обломочных или криноидных известняках и приурочены к следующим уровням (снизу вверх): интервал 335,3-334,7 м — *Schuchertella* sp., *Chonetes* (?) et gr. *ornatus* (Shum.), *Reticularia* sp.; интервал 334,7-332,0 м — *Schellwienella lens* Weller, *Rhipidomella* ex gr. *melchioni* (Eveille), *Chonetes* ex gr. *ornatus* (Shum.); интервал 332,0-329,4 м — *Schuchertella* sp., *Chonetes* ex gr. *ornatus* (Shum.), *Leptagonia regularis* (Mal.); гл. 329,0 м — *Rhipidomella* sp., *Chonetes* ex gr. *ornatus* (Shum.), *Orbinaria concentrica* (Hall.), *Junnanellina*? sp., *Brachythyrus* sp.; гл. 323,0 м — *Rhipidomella* sp., *Chonetes* ex gr. *ornatus* (Shum.), *Orbinaria* cf. *concentrica* (Hall.).

Приведенный комплекс брахиопод характерен для низов кыновского горизонта (аналоги малевского горизонта) западного склона Урала и II и III пачек джанганинской свиты Мутоджар [7].

Пелециподы определены из интервала 325,0-323,0 м и принадлежат к виду *Pterinopecten aff. strictus* Hall, известному из нижнего турне и верхней части девона Центрального Казахстана.

Улинский горизонт весьма условно выделен в разрезе скв.26 (интервал 284,0-281,6 м). Органическими остатками он не охарактеризован.

Выше лежащие отложения интервала 281,6-224,8 м соответствуют черепетскому горизонту. По литологическому составу, а также по палеонтологической характеристике эти породы сопоставляются с породами пачки III джанганинской свиты [7]. Эта часть разреза в скважине 26 представлена глинистыми известняками с прослоями черных мергелей. Породы содержат большое количество брахиопод и остракод. Встречаются также конодонты. Исключительно важным для корреляции разреза является находка *аммоноидей*, принадлежащих к роду *Introseras*, характерного для нижнетурнейского подъяруса (гл.278 м). Определен обильный комплекс остракод, который в интервале 281,6-224,8 м представлен следующими видами: *Chamishaella* ex gr. *rarus* Tschig., *Ch.sp.*, *Coryellina* aff. *advena* Schn.et Tk., *Cribriconcha* *rara* N.Ivan., *Pseudoleperditia tuberculifera* Schn., *Amicus archedensis* (Tschig.), *Microchelina* sp., *Cavellina spinosiformis* Reschett., *Carboprimitia alveolata* Posn., *Jonesina* sp., *Acutiangulata acutiangulata* (Posn.), *Bairdia* ex gr. *spinosiformis* Zaa., *B. longidorsalis* Tk., *Nealdia aequabilis* (Harlton), *Bairdiocypris* sp. indet.

Наличие в этом комплексе видов *Cribriconcha rara*, *Coryellina* aff. *advena*, *Pseudoleperditia tuberculifera*, *Amicus archedensis*, *Bairdia longidorsalis*, которые составляют основную часть в верхнекиновском комплексе остракод западного склона Урала и Русской платформы, а также вида *Cavellina spinosiformis*, известного в алжаржской свите нижнего карбона Карагандинского бассейна, позволило считать возраст включающих его пород черепетским.

Кроме остракод, в рассматриваемом интервале широко распространены брахиоподы, представленные следующими видами: интервал 281,5-278,5 - *Orbinaria* sp., "*Fusella*" *tornacensis* (Kon.), *Brachythyris* sp.; интервал 278,5-276,3 м - *Orbinaria concentrica* (Hall); интервал 263,7-260,5 м - *Orbinaria concentrica* (Hall), *Devonoproductus* ex gr. *fallax* (Pand.), *Parotoechia* sp., *Reticularia* sp.; интервал 260,5-257,6 м - *Schizophoria upensis* Sar., *Chonetes* ex gr. *ornatus* (Shum.), *Junnanellina*? sp., "*Fusella*" *tornacensis* (Kon.),

Crurithyris? sp.; 257,0 м - *Orbinaria concentrica* (Hall), *Devonoproductus fallax* (Pand.); интервал 254,3-251,3 м - *Rugosochonetes distinctus* Afan., *Devonoproductus fallax* (Pand.), *Camarotoechia* sp.; интервал 233,9-230,8 м - *Schizophoria* sp., *Chonetes ornatus* (Shum.), *Orbinaria concentrica* (Hall); интервал 233,9-230,8 м - *Chonetes ornatus* (Shum.), "*Fusella*" *tornacensis* (Kon.), *Crurithyris* sp.

В целом комплекс брахиопод из интервала 281,6-227,4 м составляют следующие виды: *Schizophoria upensis* Sur., *Sch.sp.*, *Chonetes ornatus* (Schum.), *Ch.ex gr. ornatus* (Schum.) (много), *Rugosochonetes distinctus* Afan., *Orbinaria concentrica* Hall, *Devonoproductus fallax* (Pand.), *D. ex gr. fallax* (Pand.), *Camarotoechia* sp., "*Fusella*" *tornacensis* (Kon.) (несколько), *Brachythyris* sp., *Crurithyris* sp. Все виды представлены довольно большим количеством экземпляров.

По данным Н.Н.Лапиной, отложения этой части разреза могут быть сопоставлены с отложениями черепетского горизонта Русской равнины и с отложениями верхней части кинзовского горизонта западного склона Урала.

В интервале 275-224 м встречаются споры и пыльца. Спорный комплекс представлен спорами группы *Azonotriletes* и *Zonotriletes*, обнаруженных примерно в равных количествах. Среди первой группы спор наиболее часто встречаются шегреневые, шиповатые, сетчатые, реже мелкобугорчатые формы; среди второй - крупнобугорчатые с плотным и пленчатым периспорием. Видовой состав этих групп довольно разнообразен. В них в больших количествах встречаются: *Lophozonotriletes rarituberculatus* (Iub.) Kedo, *L.proscurrens* Kedo, *Euryzonotriletes tersus* (Waltz) Isch., *Trachytriletes solidus* Naum., *Tr. humilis* Kedo, *Dictyotriletes trivialis* Naum.

Выявленный комплекс спор сопоставляется с комплексами чернышеского надгоризонта Русской равнины [1]. Наиболее близок он спорному комплексу средней флоростратиграфической зоны черепетского горизонта Белоруссии [3]. Комплекс, близкий к вышерассмотренному, был изучен на площади Турейсай в скв.4 и 7 [2] и на Бикикале. Отличительной особенностью берчогурского комплекса является меньшее содержание в нем спор подгруппы *Stenozonotriletes* и увеличенное количество спор подгруппы *Lophozonotriletes*.

Суммируя данные изучения остракод, брахиопод, а также спор и

пыльцы, можно сделать заключение, что включение эту фауну отложения являются аналогом черепетского горизонта Русской равнины.

Берчогурская свита. Кизеловский горизонт. В разрезе св. 26 Берчогур к нему условно отнесена фаунистически неохарактеризованная толща песчаников (интервал 224,8-85 м), которые заключены между кровлей фаунистически охарактеризованных глинистых пород черепетского горизонта и подомовой близких к нему по составу пород елховского горизонта. Эти породы составляют неполный цикл осадконакопления (его нижнюю часть). Толща песчаников резко выделяется в разрезе по литолого-минералогическому составу пород, а также по процентному содержанию тяжелой фракции и составу глинистых минералов (табл. I).

Елховский горизонт выделен в интервале 85-65 м. В нижней части он сложен армиллитами, а в верхней - песчаниками. Нижняя граница горизонта условно проведена по смене литологического состава пород и подтверждена также комплексом остракод, определенным в интервале разреза 85,36-82,1 м. Остракоды представлены видами *Paraparchites* sp., *Carborprimitia* sp. nov., *Electia dolosa* Tschig., *Kloedenelletina* sp., *Cavellina* ex gr. *phillipsiana* (Jones et Holl) var. *carbonica* (Jones et Kirkby), *C. attenuata* (Jones et Kirkby), *Acutiangulata acutiangulata* (Posn.), *Bairdia* sp., *Bairdiocypris* sp.

Вышеуказанные новые виды рода *Carborprimitia* по их морфологическим признакам близки к визейским видам рода *Carborprimitia*; *Electia dolosa* известна из турнейско-визейских отложений, *Cavellina phillipsiana* var. *carbonica* и *C. attenuata* - из визейских отложений Русской равнины и других районов [5,6]. Такой смешанный состав остракод характерен для елховского горизонта [8].

В интервале 85,36-82,1 м (определения Н.Н.Даниной) обнаружены многочисленные брахиоподы неудовлетворительной сохранности, отнесенные к виду *Samarotoechia* ex gr. *ivanovi* Sar. Этот вид близок к видам рода *Samarotoechia*, которые обычно распространены в турнейско-визейских отложениях (по елховские включительно) Урала и Русской равнины.

В этом же интервале (85,36-82,1 м) определен комплекс спор. Он сохраняет турнейский облик, хотя в нем и появляются некоторые визейские виды (*Dictyotrilites tenellus* Ruvsch., *Numenozonotrilites pusillus* (Walta) Isch., *Trilobozonotrilites inciso-trilobus* Naum.). В нем так же, как и в предыдущем комплексе, опре-

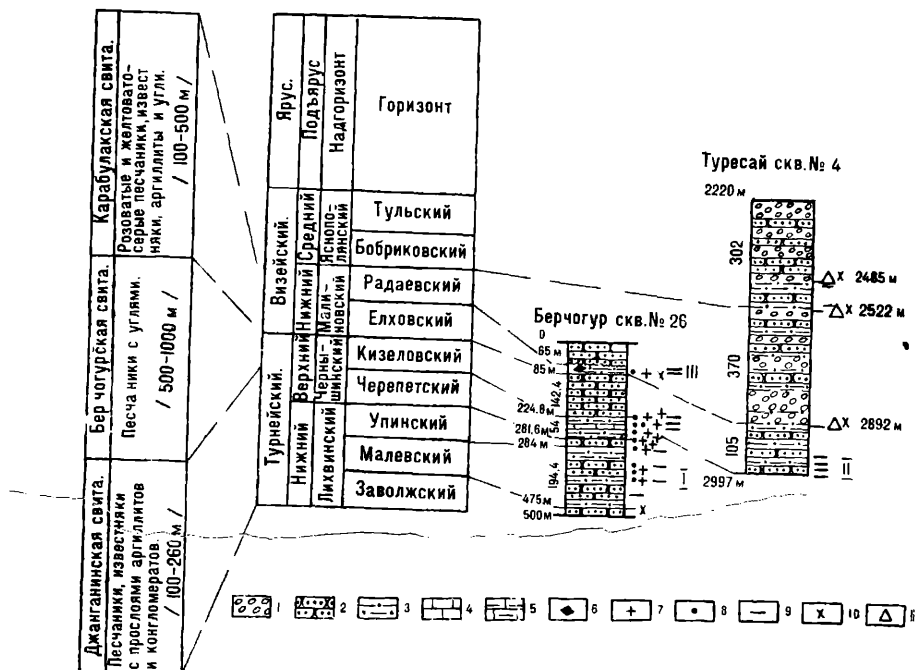


Рис. 1 Схема сопоставления разрезов нижнего карбона сваяны 26 Берчогур и сваяны 4 Турасайской площади Южно-Эмбинского поднятия.

1 - гравелиты; конгломераты; 2 - песчаники; алевролиты; 3 - глины; аргиллиты; 4 - известняки; 5 - известняки глинистые; 6 - угли. Расчленение разреза по: 7 - остракодам; 8 - брахиоподам; 9 - спорам и пыльце; 10 - литолого-минералогическому составу пород; 11 - стандартному картотечному и литологии.

Спорово-пыльцевые комплексы в разрезе: I - малевского горизонта; II - чернышинского надгоризонта, III - яснополянского надгоризонта.

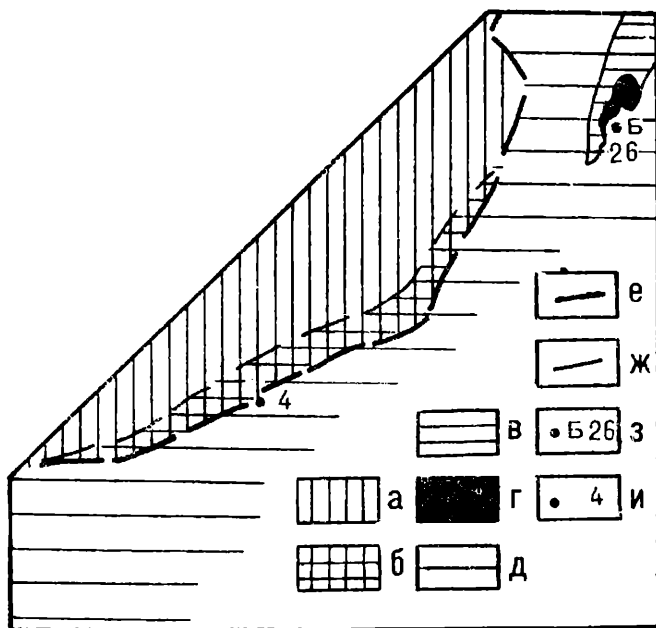


Рис. 2 Схема расположения сопоставляемых разрезов: а-территория Прикаспийской низменности; б-Южно-Эмбинское поднятие; в-породы складчатого фундамента отрогов Урала на поверхности; г-нижне-каменноугольные породы Берчогурской синклинали на поверхности; д-зона сочленения Прикаспийской низменности с Мугоджарами; е-граница Прикаспийской низменности; ж-граница Южно-Эмбинского поднятия; з-расположение разреза скв.26 Берчогур; и-расположение разреза скв.4 Туресай.

делено много спор *Lophozotriletes*, *Dictyotriletes*, *Humenzotriletes*, а также спор гладких, мелкобугорчатых, нагреевых и шиповатых. Среди них определены: *Dictyotriletes tenellus* Byvsch., *Lophozotriletes rarituberculatus* (Iub.) Kedo, *Leiotriletes microrugosus* (Ibr.) Naum., *L. glaber* (Waltz) Isch., *Lophotriletes rugosus* Naum., *L. atratus* Naum., *Trachytriletes punctulatus* (Waltz) Isch., *Anizonotriletes critifer* (Iub.) Byvsch., *Eurizonotriletes turbinatus* Waltz, *Humenzotriletes pusillus* (Waltz), *Periplecotriletes amplexus* Naum. и др. Такого комплекса не наблюдалось ни в Прикаспийской низменности, ни в других районах Русской равнины, ни на Урале. Некоторые черты сходства рассматриваемого комплекса можно отметить лишь с комплексом верхней флоростратиграфической зоны кизеловского горизонта Балоруссии (обилие спор *Dictyotriletes* и *Lophozotriletes* и появление визейских форм) и елковского горизонта восточной части Русской равнины.

Выделение спорово-пыльцевые комплексы малевского, черенетского и верхней (переходной) части кизеловского горизонта в изучаемом разрезе могут быть использованы при установлении возраста и корреляции отложений терригенной части нижнего карбона Прикаспийской низменности, в которой другие органические остатки отсутствуют.

Определение возраста пород разреза окв.26-Берчогур по рассмотренным группам остатков фауны (остракоды, брахиоподы, опоры, пыльца и др.), а также исследования их минералогического состава, позволили расчленить турнейские отложения этой скважины на горизонты и на надгоризонты, что дает возможность провести корреляцию изученного разреза Мугуджар с разрезами Прикаспийской низменности (рис.1 и 2) и сопредельных районов.

Литература

1. Б и в ш е в а Т.В. Палинологическая характеристика и стратиграфия турнейских, нижне- и средневизейских отложений восточных районов Русской платформы. Тр.ВИНТИ, вып.106, М., 1971, с.18-46.

2. Д и е п р о в В.С. Геологическое строение и нефтегазоносность Южно-Эмбинского поднятия и Северного Устьурта. Д., Гостоптехиздат, 1962, 182 с.

3. К е д о Г.М. Споры турнейского яруса Принятского прогиба

и их стратиграфическое значение. Палеонит.и страт.БССР, сб.17, Наука и техника, Минск, 1963, с.3-121.

4. Неуструева Н.Ю. Стратиграфия угленосной толщи карбона Березовского месторождения по остракодам. - В кн.: Угленосные формации некоторых регионов СССР, АН СССР, М., 1961, с.

5. Палеонтологический атлас каменноугольных отложений Урала. Тр.ВНИГРИ, вып.383, Л., 1975, с.131-145.

6. Познер В.М. Остракоды нижнего карбона юго-западного крыла Подмосковной котловины. Тр.ВНИГРИ, нов.сер., вып.56. Л., 1951, с.6-101.

7. Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фамельского яруса Мутеджар и смежных районов. Тр. Геологического института АН СССР, вып.50, АН СССР, М., 1960, 186 с.

8. Ткачева И.Д. Остракоды. - В кн.: Оперные разрезы и фауна вязейского и намурского ярусов Среднего и Южного Урала. Тр.ВНИГРИ, Л., Недра, 1978, с.75-83.

А.И. НИКОЛАЕВ

ФУЗУЛИНИДЫ РИФОГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИИ СРЕДНЕГО КАРБОНА МЫСА ЧАЙКА

Каменноугольные отложения на мысе Чайка (юго-западный Пай-Хой) были установлены в начале XX в. [Кулик, 4; Фредерикс, 8] и отнесены к верхнему карбону. А.К. Крылова [3] также считала данные отложения верхнекаменноугольными. В последние годы сведения о возрасте рифогенных известняков мыса Чайка приведены в работах В.И. Устрицкого [7], М.В. Еномян [2], В.Е. Руженцева [5], В.Д. Дмитриева, С.С. Лазарева и др. [1], Д.Л. Степанова, А.А. Султанаева и др. [6].

Данные многих исследователей подчеркивают своеобразие фауны среднекаменноугольных отложений разреза Чайка. Решающее значение при определении возраста рифогенных отложений, наряду с аммонитами, отводится фораминиферам, однако последние изучены далеко не полно. В настоящей статье приводятся новые данные, полученные в результате обработки материала, собранного автором в 1974 г. совместно с А.А. Султанаевым. Определение фораминифер проведено под руководством Л.П. Гроздиловой. Автор пользуется возможностью выразить глубокую благодарность указанным лицам.

Разрез каменноугольных отложений мыса Чайка, мощностью 260 м, представлен карбонатными отложениями с обильной фауной. В разрезе выделяются отложения визейского, серпуховского, башкирского и московского ярусов (рис. 1). Разрез заканчивается рифогенным массивом, представляющим собой выдающийся в море полуостров, сложенный известняками, мощностью 100-110 м. Породы обнажены в скальных береговых выходах. Рифогенные известняки м. Чайка подстилаются слюистыми разностями, выходы которых прослеживаются по побережью моря

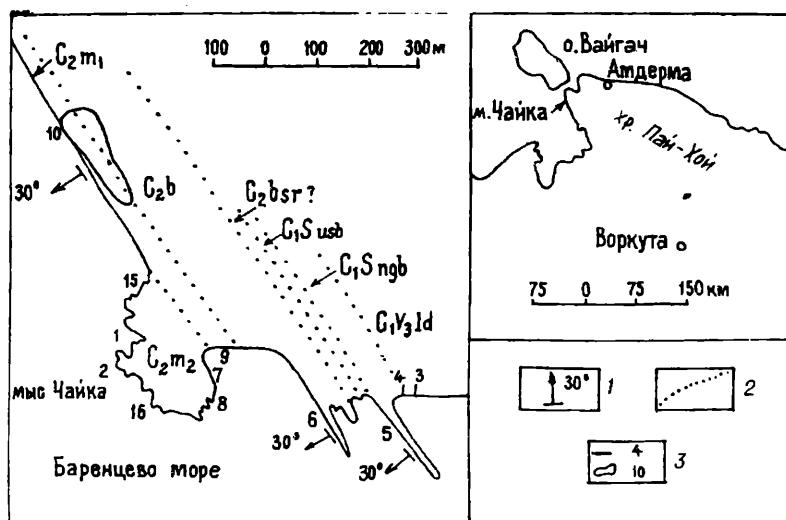


Рис.1 Схема геологического строения мыса Чайка по глазомерной съемке

1-направление и угол наклона слоев; 2-границы стратиграфических подразделений; 3-обнажения и их номера; горизонты- C_1V_3ld -ладейнинский; C_1Sngb -нижнегубахинский; C_1Susb -усть-сарбайский; $C_2bsr?$ -сюранский; C_2b -башкирский ярус; C_2m_1 -нижний; C_2m_2 -верхний подъярусы московского яруса.

к северу (обн.10) и юго-востоку (обн.9). Контакт рифогенных и слоистых известняков не наблюдается. Оолитовые и органогенно-обломочные известняки (обн.10), содержащие *Profusulinella paratimatica* Raus., *P. prisca timatica* Kir., *P. prisca apnaeroidea* Raus. и др., сменяются вверх по разрезу мелкозернистыми криноидно-мшанковыми известняками. Последние обнажаются во время отлива отдельным слоем, уходящим в море (обн.9) в семи метрах восточней рифового массива (по мощности не превышает четырех метров). В комплексе видов этого известняка в ооальном количестве встречаются крупные псевдоштаффеллы до 1,8 мм в диаметре, принадлежащие к видам группы *Pseudostaffella paradoxa*, значительно реже встречаются профузудельфы и озавайнеллы. Отсюда определены: *Profusulinella paratimatica* Raus., *P. rhomboides* (Lee et Chen), *P. ex gr. librovitchi* (Dutk.), *Pseudostaffella* aff. *brazhnikovae* Sosn. (нов.), *P. larionovae* Raus., *P. ex gr. paradoxa* (Dutk.), *P. ex gr. paraapnaeroidea* (Moell.), *P. subquadrata* Grozd. et Leb., *P. gorskyi* (Dutk.), *Ozawainella mosquensis* Raus., *O. lorenteyi* Sosn. и водоросли *Ungdarella*. Приведенный комплекс позволяет сопоставить эти известняки с верхней частью маширского горизонта Русской плиты.

В рифогенных отложениях сообщество фораминифер резко изменяется. Изменение комплекса фораминифер происходит не только в вертикальном направлении в связи с их эволюцией, но и в связи с фациальными изменениями условий существования.

Риф миса Чайка по своим морфолого-экологическим особенностям относится к группе примитивных построек. Условия среды были более или менее однообразны. Однако морфологические зоны имеют свое выражение.

В северо-западной части (обн.15 и I) распространены фации склона, обращенного в сторону открытого моря. В 15 м от основания рифа (обн.15) развиты органогенные и органогенно-детритовые криноидно-брахиоподовые, реже криноидно-брахиоподово-мшанковые серые и светло-серые известняки массивного сложения. В них найдены *Wedekindellina italica* Dutk., *Fusulinella* ex gr. *boskyi* Moell., что позволяет относить начало образования рифа к мшанковскому времени. Выше по разрезу характер отложений меняется мало, появляются лишь мшанковые разности известняков, встречаются микроуступчатые структуры. Осадконакопление происходило на крутых склонах как за счет непрерывного роста и захоронения, так и за счет непрерыв-

вного разрушения скелетов рифостроителей (криноидей и мшанки) и рифолитов. Среди последних большим распространением пользуются брахиоподы и двустворчатые моллюски, часто достигающие больших размеров и нередко образующие банки. Повсеместно встречаются остракоды, гастроподы, трилобиты, рогозы. Среди фораминифер распространены прикрепленные представители родов *Tuberitina*, *Eotuberitina*, *Treipelopsis*, *Palaeonubecularia*, реже встречаются *Ecdothyra*, *Palaeotextularia*, *Climacampina*, *Tetrataxis*, *Pseudoendothyra*. Они приурочены ко всем разностям известняков. В светлых криноидных и криноидно-брахиоподовых известняках присутствуют фузулиниды. В 60 м от основания рифа (обн. I) найдены *Wedekindellina uralica* Dutk., *W. ultimata* Newell et Kerohen, *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), *P. paradoxa* (Dutk.), *P. ex gr. latispiralis* Kir., *P. aff. irinovkensis* Raus.

На этом же стратиграфическом уровне из ливны криноидно-фораминиферово-водорослевого известняка определены многочисленные *Wedekindellina uralica* Dutk., *W. uralica minima* Dutk., более редкие *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *ex gr. pulchra* (Raus. et Bel.), *Fusulinella boskyi* Moell., *F. boskyi pauciseptata* Raus., *F. subcoloniae* Reitl., единичные *Fusulinella aff. decurta* Reitl., *Schubertella* sp., *Pseudostaffella aff. latispitalis* Kir., *P. aff. gorskyi* (Dutk.), *Pseudoendothyra ex gr. pseudosphaeroidea* (Dutk.) и многочисленные водоросли *Ungdarella*. Следует отметить, что такие участки, где фузулиниды являются породообразующими, редки и имеют незначительное распространение по площади.

К центральной части рифа (обн. 2 и 16) фауна приобретает большее видовое разнообразие, но и здесь преобладает такие сообщества фораминифер, в которых фузулиниды редки, а главную роль играют мелкие фораминиферы. Порода представлена органогенными криноидно-мшанковыми, криноидно-брахиоподовыми серыми известняками, массивного сложения, повсеместно наблюдаются инкрустационные структуры. Фауна рифостроителей, захороненных в прижизненном состоянии, представлена криноидеями и мшанками. Широким распространением пользуются брахиоподы, остракоды, рогозы, гастроподы, реже двустворчатые моллюски, трилобиты, ортоцератиты. Прикрепленные и мелкие фораминиферы распространены повсеместно. Такие роды фораминифер, как *Glomospira* и *Globivalvulina* на отдельных участках являются породообразующими. Распределение фузулинид имеет иной характер и носит следы зависимости от распространения криноидей и

разности известняка. На таких участках фузулиниды встречаются в большом количестве и наряду с криноидеями участвуют в породообразовании. Так в 80 м от подошвы рифа (обн.16) содержится богатый комплекс фузулинид, представленный видами *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *pulchra* (Raus. et Bel.), *F. (P.) subpulchra* Putraj, *F. (P.) eopulchra* Raus., *Fusulinella* aff. *obtusa* Grozd. Еще выше, приблизительно в 90 м от подошвы (обн.2), встречен также богатый комплекс видов, в котором многочисленны *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *usvae* (Dutk.), *F. (P.) pulchra* (Raus. et Bel.) и более редкие *Fusulinella* ex gr. *bockyi* Moell., *F. aff. schwaegeriniformis adjuncta* Schlyk., *F. mosquensis* Raus., *Schubertella* ex gr. *acuta* Raus. За пределами выходов известняков, содержащих вышеуказанные виды, фузулиниды встречаются редко, что связано с развитием наряду с криноидеями мшанок. Определены редкие *Wederkindellina uralica* Dutk., *W. sp.n.*, *Fusulinella* ex gr. *bockyi* Moell., *F. aff. bockyi timanica* Raus. К этому же уровню приурочены находки аммонитов. Участки развития мшанковых известняков, к которым относятся также самые высокие слои разреза, мощностью 10-15 м, фузулинидами не охарактеризованы. Отмечены лишь мелкие фораминиферы.

В юго-восточной части (обн.7 и 8) распространены фации склона, обращенного в сторону лагуны. Здесь развиты органогенно-обломочные, в основном криноидные, участки тонкозернистые плотные известняки. Намечается средняя слоистость, более четко проявляющаяся к воде. При этом видно, что слой, сокращаясь в мощности, меняют направление на согласное с подстилающими слоистыми известняками. При этом светло-серые органогенно-обломочные известняки, содержащие брахиоподы, в небольшом количестве остракоды, мшанки, двусторчатые моллюски, трилобиты, замечаются зеленовато-серыми мелкозернистыми и тонкозернистыми плотными перекристаллизованными известняками с еще более обедненным комплексом фауны, включающим редкие брахиоподы, криноиды, мшанки. Условия существования, характеризующиеся, по-видимому, застойным гидродинамическим режимом, были неблагоприятны и для развития фораминифер. Здесь, в 30 м от основания рифа, встречены редкие мелкие и угнетенные *Globivalvulina* sp., *Glomospira* sp., *Palaeonubecularia* sp., *Treipelopsis* sp. и единичные *Fusulinella* sp.n., *Fusiella* sp., *Schubertella* sp.

Как видно из вышеуказанного, в рифогенных известняках мыса Чайка распространены главным образом виды, характерные для позднемосковского времени (аналоги мячковского горизонта среднего карбо-

на Русской плиты). Участки, содержащие богатые комплексы фузулинид, исключительно редки и имеют малое площадное распространение. Для каждого из таких участков характерно преобладание одного из видов фузулинид - *Wedekindellina uralica* Dutk. в средней части разреза, *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *pulchra* (Raus. et Bel.) и *F. (P.) usvae* (Dutk.) - в верхней. Среди фузулинид преобладают формы с уплотненным эндоскелетом. По всему разрезу встречены виды рода *Wedekindellina* и фузулинееллы из группы *Fusulinella boskyi*. Примерно со средней части разреза появляются многочисленные *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *ex gr. pulchra* (Raus. et Bel.). В верхней части разреза совместно с ними встречены *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *usvae* (Dutk.). Особенностью изученного комплекса является присутствие в нем псевдостэффелы более древнего облика, таких как *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), *P. ex gr. lariovovae* Raus. et Saf., *P. aff. irinovkensis* Raus. С хорошо развитыми хоматами, а также присутствие своеобразных ведекинделлин с небольшими базальными отложениями, имеющих черты сходства с псевдофузулинееллами из группы *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *usvae* и *F. (P.) pulchra*.

Таким образом, имеющийся в нашем распоряжении материал позволяет говорить лишь о позднемосковском возрасте рифогенных отложений мыса Чайка. В заключение целесообразно проанализировать существующие представления о возрасте этой части разреза Чайка.

В последние годы, по данным Устрицкого, Енокина, Руженцева [7,2,5], утвердилось представление о позднемосковском возрасте большей части рифового массива, и лишь его верхи были отнесены к верхнему карбону. Однако в 1977 г. появились две работы [1,6], в первой из которых весьма значительно увеличена верхнекарбоновая часть рифа, а во второй он целиком отнесен к верхней части болшекинского горизонта Уральской схемы (мячковский горизонт Русской плиты). Не совпадает и общая мощность рифа: в первом случае - до 140 м, во втором - 100-110 м. Допуская возможность верхнекаменноугольного возраста верхушки рифа, датированной руководящими видами аммонойд и фузулинид, необходимо отметить следующее:

В работе В.Ю.Дмитриева и др. [1] к верхнему карбону неверно отнесена по мощности половина рифового массива. На самом деле, если руководствоваться аммоновитовым репером, мощность предполагаемого верхнего карбона составит не более 15-20 м. Но отметим, что здесь установлено присутствие ведекинделлин, до сих пор неизвестных в верхнем карбоне. Нельзя исключать возможность неправильного

сопоставления авторами обнажений юго-восточного и северо-западного берегов, чем по нашему мнению и объясняется как завышенная мощность рифа, так и завышенная мощность верхнекаменноугольной части разреза. Нельзя также совершенно исключать факт более раннего появления некоторых представителей фауны, особенно бентосной, в пределах Западно-Арктической провинции, что ранее уже было установлено (Устрицкий [7]).

Литература

1. Дмитриев В.Ю., Лазарев С.С. и др. Каменноугольные отложения мыса Чайка (Дгорский п-ов). В кн.: Брахмоподы верхнего палеозоя Сибири и Арктики. Тр. АН СССР, т. 162, изд-во Наука, 1977, с.5-7.

2. Енокин Н.В. Карбон полярного Приуралья, западного Пай-Хоя и о-ва Вайгач и значение брахмопод для его стратиграфии. Автореферат диссерт. Казанск. ун-т, Казань, 1973, 23 с.

3. Крылова А.К. К стратиграфии среднего и верхнего палеозоя юго-западного Пай-Хоя. Записки Всерос.минерал.об-за, ч.69, № 2-3, 1940, с.418-427.

4. Кулик Н.А. Отчет о работах на Дгорском полуострове в 1914 г. Тр. Геол. и минерал.музея, Ак.наук, т.III, вып.3, Пг., 1917-1918, 1922, с.127-130.

5. Руженцев В.В. О позднекаменноугольных аммонитах Русской платформы и Приуралья. Палеонт.журнал, № 4, 1974, с.32-46.

6. Степанов Д.Л., Султанаев А.А. и др. Новое о карбоне юго-западного Пай-Хоя. Вестник ДГУ, № 28, 1977, с.25-32.

7. Устрицкий В.И. Биостратиграфия верхнего палеозоя Арктики. Л., Недра, Тр.НИИГА, т.164, 1971, 280 с.

8. Фредерикс Г.Н. Находки верхнекаменноугольных отложений на берегу Дгорского шара. 1918-1921 гг. Геолог.вестник, т.4, 1921, с.116-117.

ТАБЛИЦА 1

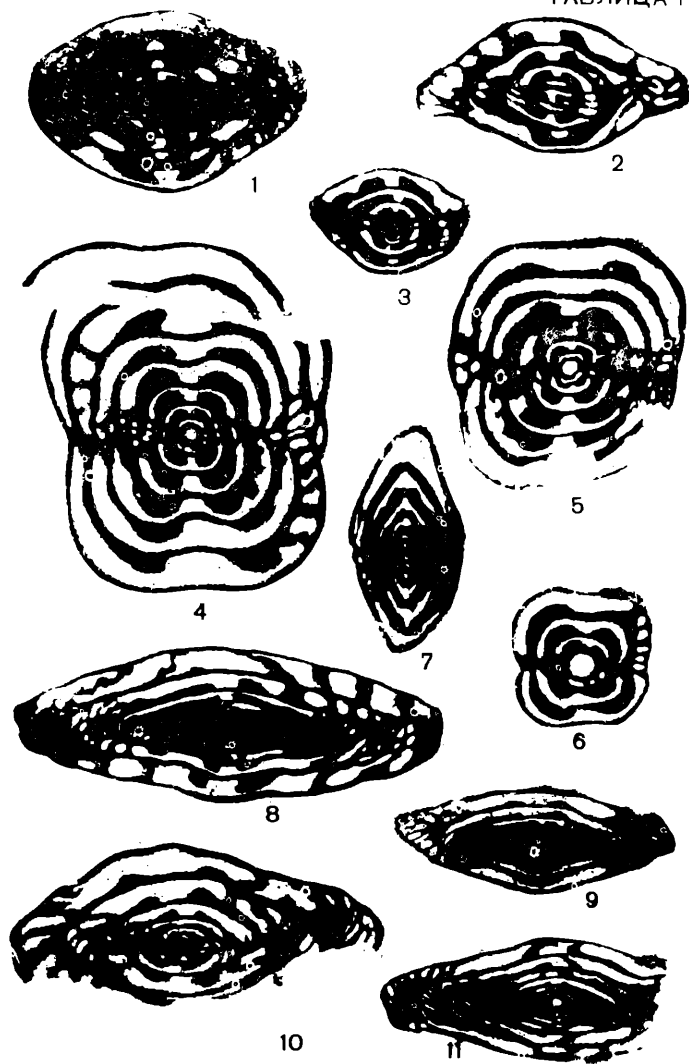


ТАБЛИЦА 2

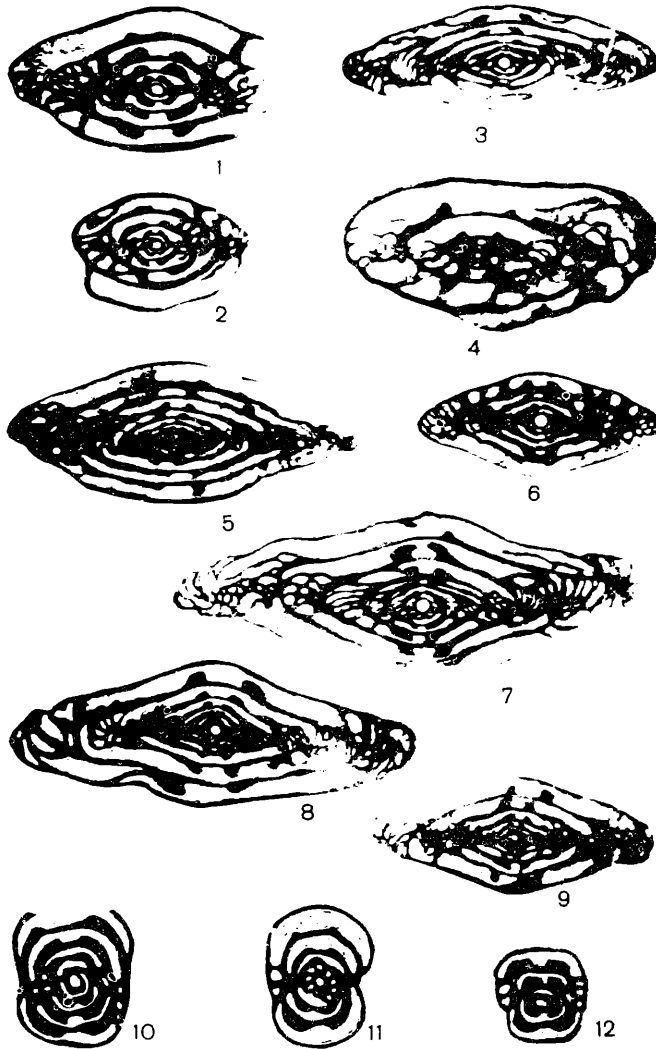


Таблица I

- Фиг.1. *Profusulinella paratimanic* Raus., x 35; мыс Чайка, обн. 9, большекинский горизонт.
- Фиг.2-3. *Profusulinella* sp., x 35; мыс Чайка, обн.9, сл.1, большекинский горизонт.
- Фиг.4-5. *Pseudostaffella* aff. *paradoxa* (Dutk.), x 35; обн.9, сл.1, большекинский горизонт.
- Фиг.6. *Pseudostaffella paradoxa* (Dutk.), x 35; мыс Чайка, обн. 9, сл.1, большекинский горизонт.
- Фиг.7. *Ozawainella lorentsyi* Sosn., x 35; мыс Чайка, обн.9, сл.1, большекинский горизонт.
- Фиг.8. *Wedekindellina ultimata* New. et Ker., x 30; мыс Чайка, обн.1, сл.1-9, кировский горизонт.
- Фиг.9. *Wedekindellina uralica minima* Dutk., x 30; мыс Чайка, обн.1, сл.8, кировский горизонт.
- Фиг.10. *Wedekindellina uralica* Dutk., x 30; мыс Чайка, обн.2, сл.3, кировский горизонт.
- Фиг.11. *Fusulinella boskyi* Moell., x 30; мыс Чайка, обн.1, сл.8, кировский горизонт.

Таблица II

- Фиг.1. *Fusulinella pseudoboskyi* Raus., x 30; мыс Чайка, обн.1, сл.8, кировский горизонт.
- Фиг.2. *Fusulinella* ex gr. *boskyi* Moell., x 30; мыс Чайка, обн.1, сл.8, кировский горизонт.
- Фиг.3. *Fusulinella* aff. *subcolanae* Reithl., x 30; мыс Чайка, обн.1, сл.8, кировский горизонт.
- Фиг.4. *Fusulinella mosquensis* Raus.^x, x 30; мыс Чайка, обн.2, сл.4, кировский горизонт.
- Фиг.5. W.? sp., x 30; мыс Чайка, обн.8, сл.1, кировский горизонт.
- Фиг.6,9. *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *subpulchra* Putraj, x 30; 6.
- Фиг.7. *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) *usvae* (Dutk.), x 30; мыс Чайка, обн.16, сл.1, кировский горизонт.
- Фиг.8. *Fusulinella* (*Pseudofusulinella*) ex gr. *usvae* (Dutk.), x 30; мыс Чайка, обн.2, сл.4, кировский горизонт.
- Фиг.10. *Pseudostaffella* aff. *latispiralis* Kir., x 35; мыс Чайка, обн.1, сл.8, кировский горизонт.

*) В последнем обороте четко выраженная диафронтка.

Фиг.11. *Pseudostaffella irinoviensis* Raus., x 35; мыс Чайка, обн.
I, сл.5, кировский горизонт.

Фиг.12. *Pseudostaffella paradoxa* (Dutk.), x 35; мыс Чайка, обн.
I, сл.8, кировский горизонт.

М.Н.ИЗOTOBA , Л.П.ГОРИЧЕВА

РАНИКЕРМСКИЕ ФУЗУЛИНИДЫ СЕВЕРНОЙ ОКРАИНЫ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Пермские фузулиниды северной окраины Прикаспийской низменности известны сравнительно мало, комплексы их до сих пор в литературе не описывались. Тем не менее, изучение их представляет значительный интерес, так как эта группа фауны позволяет дать не только палеонтологическое расчленение отложений, перспективных на нефть и газ, но и облегчает сопоставление одновозрастных толщ таких удаленных друг от друга регионов, как Урал и Средняя Азия.

В нашем распоряжении имелась значительная коллекция керн из глубоких скважин П-2, П-3, П-4 Западно-Тепловской площади, расположенных во внешней зоне северного края Прикаспийской низменности. Этими скважинами были вскрыты подсолевые каменноугольные и нижнепермские карбонатные отложения, в том числе отложения ассельского и сакмарского ярусов, богато охарактеризованные фузулинидами. Мощность ассельских отложений, вскрытых скважинами, достигает 250 м, а сакмарских - 225 м. Ассельские отложения подстилается карбонатной толщей известняков и доломитов верхнего карбона, лишенных органических остатков и выделяемых в значительной мере условно. Было исследовано 115 образцов и 1220 плаффов.

Ассельские отложения представлены переслаиванием известняков и доломитов. Известняки органогенные, фораминиферо-криноидные, массивные, неравномерно доломитизированные. Доломиты тонко-мелкозернистые, сгустково-комковатые, массивные, пористые и кавернозные. Наиболее полно представлен комплекс фузулинид в скв.П-2 (см. рис.1). Здесь в интервале 3485-3430 м вскрыта толща пород, почти

послойно охарактеризованная фораминиферами. По комплексу фузулинид она соответствует средней зоне ассельского яруса, а именно зоне *Schwagerina moelleri* и *Pseudofusulina decunda*. Наиболее характерными видами в нем являются: *Pseudofusulina krotowi* (Schellw.), *Ps. nux* (Schellw.), *Ps. caudata* Raus., *Ps. sphaeroidea* Raus., *Ps. decunda* Sham. et Scherb., *Ps. pseudopointeli* Raus., *Ps. paragregaria ascendens* Raus., *Pseudoschwagerina beedei uralensis* Raus., *P. caspiensis* Izot. Наиболее многочисленными являются псевдофузулины из групп *Ps. krotowi*, *Ps. gregaria* и псевдошвагеринины. Среди последних встречено значительное количество форм с сильной септальной складчатостью, которые были нами выделены как *P. caspiensis* Izot. и более редкие *P. ex gr. beedei*. Оксидентошвагеринины представлены многочисленными довольно крупными раковинами *Ocidentoschwagerina lebedevi* Izot. msc. Дополняют комплекс шубертеллы из групп *Schubertella sphaerica*, *Sch. paramelonica* и бультонины: *Boultonia fusiellinoides* Izot., *B. sp.* Швагеринины, тритипиты и ругозофузулины представлены лишь единичными экземплярами. Из них отмечены *Schwagerina sp.*, *Triticitis ex gr. subschwagerinoides* Grozd., *Rugosofusulina sp.*

Комплекс фузулинид, встреченный в скважине П-3 в интервале 3457-3412 м, имеет почти такой же родовой и видовой состав. Исключение составляют псевдоэндотирь, неизвестные в средней зоне скв. П-2, и шубертеллы. Псевдоэндотирь представлены видами: *Pseudoendothyra pseudosphaeroidea* (Dutk.), *Ps. preobrazenskii* (Dutk.), *Ps. sp.* Среди шубертелл появляется новая группа видов: *Schubertella kingi* Dunb. et Skinn., *Sch. var. exilis* Sul.

Комплекс фузулинид верхней зоны, зоны *Schwagerina sphaerica* и *Pseudofusulina firma*, был обнаружен в скв. П-2 в интервале 3430-3325 м. Граница между отложениями средней зоны и верхней проходит в однородной карбонатной толще и проводится по появлению характерного, более молодого комплекса фузулинид. В интервале 3430-3425 м были впервые встречены многочисленные псевдофузулины группы *Pseudofusulina sulcata*, которые получили широкое распространение в верхней половине ассельского яруса и нижней сакмарского. Наиболее характерными видами в комплексе верхней зоны являются: *Pseudofusulina sphaerica* Bel., *Ps. idelbajevica* Sham., *Ps. malcevskensis* Izot., *Ps. lutuginiformis* Raus., *Ps. lutuginiformis pointeli* Raus., *Ps. sulcata* Korzh., *Ps. ishimbajevi* Korzh., *Ps. rauserae* Korzh., *Ps. decurta* Korzh., *Ps. declinata* Korzh., *Ps. composita* Korzh., *Ps. baschkirica* Korzh., *Schwage-*

rina sphaerica Scherb., Schw. ex gr. *sphaerica* Scherb. Впервые появляются единичные *Ps. paraimplicata* Kir., более характерные для вышележащих отложений тастубского горизонта. Со- общество ругозофузулин представлено видами: *Rugosofusulina priaca* (Moell.), *R. serrata* Raus., *R. intermedia* Sul. Комплекс до- полняют единичные *Fusiella* sp., *Boultonia* sp. и многочис- ленные нубертеллы из группы *Schubertella sphaerica*, Sch. *parame- lonica*, Sch. *kingi*. Несмотря на присутствие значительного коли- чества видов фузулинид, описанный комплекс кажется довольно одно- образным вследствие преобладания многочисленных псевдофузулин группы *Ps. sulcata* и ругозофузулин. Остальные виды, за иск- лучением нубертелл, представлены значительно меньшим количеством экземпляров.

Комплекс фузулинид верхней зоны был встречен также и в скв. П-4 Западно-Тепловской площади, в интервале 3332-3328 м. Он здесь представлен тем же характерным сообществом видов, с массовым раз- витием группы *Pseudofusulina sulcata*, но в нем отсутствуют *Ps. sphaerica* Bel. и *Ps. idelbajevica* Sham. В этой скважине в интервале 3360-3348 м были встречены деформированные раковины *Ps. cf. lutuginiformis* Raus. и вздутые субромбические *Ps. sp.*, ко- торые позволили условно отнести этот интервал к верхней зоне ас- сельского яруса.

Отложения сакмарского яруса в нижней своей части представле- ны известняками, органогенными, фораминиферо-криноидными, слабо доломитизированными, а верхняя часть сложена фораминиферо-водо- рослевыми известняками, неравномерно доломитизированными и слабо сульфатизированными. Нижняя граница сакмарского яруса проходит в однородной толще карбонатных отложений и проводится по появлению нового, более молодого комплекса фузулинид. В разрезах скважин П-2 и П-4 в нижней части яруса встречены богатые сообщества видов, характерных для тастубского горизонта, а в верхней - обнаружены лишь редкие псевдоэндоцитры. В скв. П-2 фузулиниды тастубского воз- раста встречены в интервале 3325-3120 м. Наиболее характерными из них являются виды группы *Pseudofusulina moelleri*, такие как: *Ps. moelleri* (Schellw.), *Ps. moelleri implicata* (Schellw.), *Ps. moelleri aequalis* (Schellw.), *Ps. aff. conspicua* Raus., *Ps. paraimplicata* Kir., *Ps. sp. nov.* (ex gr. *moelleri*). Крупные характерные раковины этой группы видов появляются с самого осно- вания сакмарского яруса. Они обнаружены по всей толще тастубского горизонта, но особенно многочисленны в нижней его части. Совмест-

но с ними встречаются виды группы *Ps. sulcata*: *Ps. sulcata* Korzh., *Ps. composita* Korzh., *Ps. decurta* Korzh., *Ps. declinata* Korzh., *Ps. baschkirica* Korzh., *Ps. postsulcata* Kir. Среди остальных псевдофузулид отмечено значительное число экземпляров *Ps. paracofusa* Raus., единичные *Ps. lutuginiformis* Raus. и *Ps. sterlitamakensis* Grozd. Комплекс дополняют редкие *Schubertella* sp. и многочисленные псевдоэндоцитры, такие как *Pseudoendothyra preobrazjensky* (Dutk.), *Ps. ivanovi* (Dutk.), *Ps. pseudosphaeroidea* (Dutk.), *Ps. dagmarae* (Dutk.). Псевдоэндоцитры распространены по всему разрезу сакмарского яруса, но преобладают в верхней половине тастубского горизонта. Ругозофузулины в описываемом комплексе отсутствуют. Фузулиниды тастубского возраста были встречены и в скв. П-4. Здесь, в интервале 3328-3312 м, обнаружено сообщество видов, очень близкое по своему родовому и видовому составу к приведенному выше. Пыльное развитие в нем получают те же псевдофузулины из группы *Pseudofusulina moelleri* и *Ps. sulcata*. Среди них появился лишь один новый вид *Ps. mirabilis* Raus. Здесь чаще встречаются шубертеллы, представленные видами группы *Schubertella sphaerica*. Своеобразный комплекс был встречен в этой скважине в интервале 3180-3170 м. Наряду с *Pseudofusulina sp. nov.* и псевдоэндоцитрами здесь присутствуют многочисленные мелкие трихиты *Triticites pensus* Grozd. et Leb., *Tr. aff. pensus* Grozd. et Leb., *Tr. domestisus* Grozd. et Leb.

Pseudofusulina sp. nov. имеет небольшую веретеновидную раковину с тесным ювенарным и тонкими неправильно складчатыми септами. По своему облику она напоминает *Pseudofusulina moelleri*. В целом сообщество фузулид, встреченное здесь, несомненно, относится к тастубскому горизонту.

Отложения сакмарского яруса перекрываются толщей известняков, условно отнесенных к артинскому ярусу. Известняки глинистые, алевроитистые, доломитизированные, слабо сульфатизированные, с бедной фауной. Фораминиферы, встреченные в них, имеют широкий возрастной диапазон и обычно распространены по всему разрезу нижней перми. Среди них следует отметить единичные псевдоэндоцитры, глобифузулины, гломоспирны, ареноидальны, туберитины и другие.

Выделенные нами комплексы фузулид ассельского и нижней половины сакмарского ярусов достаточно легко сопоставимы с комплексами некоторых районов западного склона Среднего и Южного Урала, юго-восточной окраины Прикаспийской низменности и Средней Азии. Исключение составляют лишь отложения нижней зоны ассельского яру-

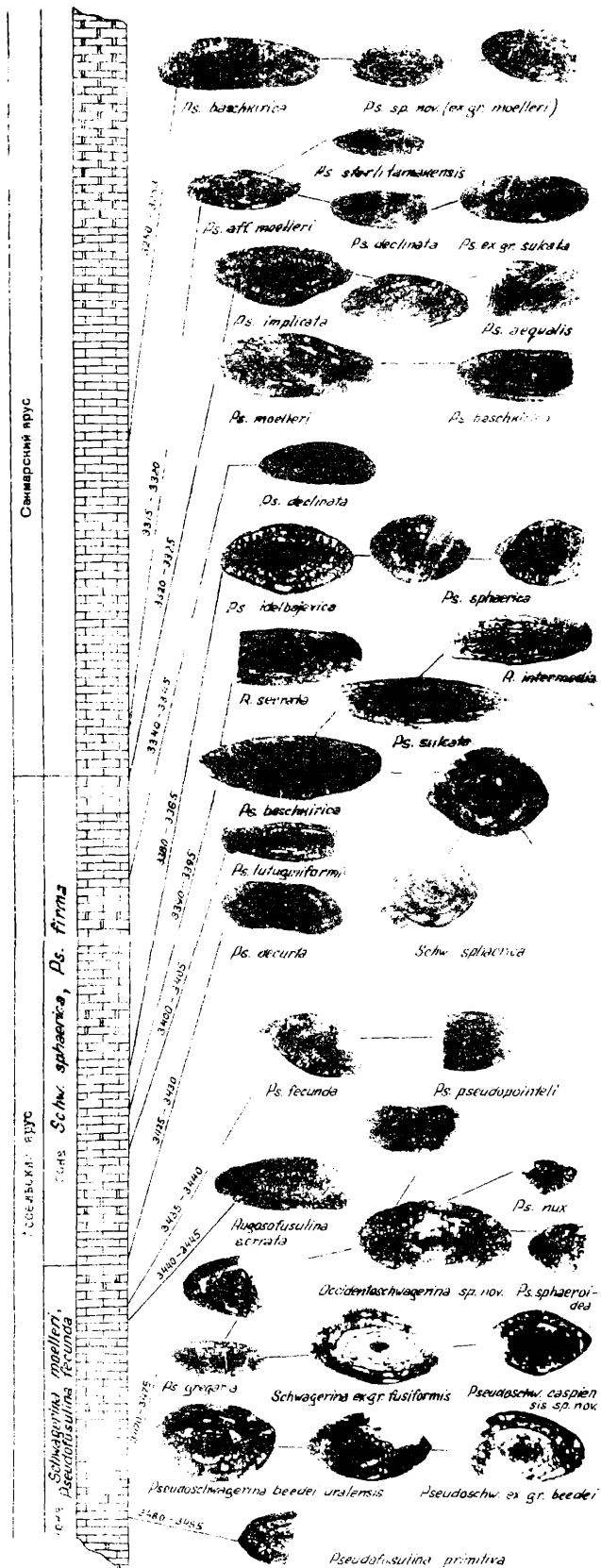


Рис.1 Распределение фузулиид в сизачине
П-2 Западно-Тепловской площади (х6. м-б 1700).

са, зони *Schwagerina vulgaris* и *Schw. fusiformis*, которые в районе исследования не охарактеризованы фораминиферами.

Отложения средней зоны ассельского яруса, зони *Schwagerina moelleri* и *Pseudofusulina fecunda*, вскрытые скважинами П-2 и П-3 Тепловской площади на северном борту Прикаспийской низменности, хорошо выделяются по присутствию в них вида — индекса *Ps. fecunda* Sham. et Scherb. и таких сопутствующих форм как псевдошвагеринны и псевдофузулины из группы *Pseudofusulina krotowi*. Псевдошвагеринны известны в этом возрастном диапазоне почти во всех изученных районах Западного Урала, Юго-Восточного Прикаспия и некоторых районах Средней Азии. В районе исследования они представлены видами: *Pseudoschwagerina beedei uralensis* Raus., *P. ex gr. beedei* Dunk. et Skinn., *P. caspiensis* Izot. Первый из них широко распространен в Пермском Предуралье [5, 8], Южном Урале [13] и Прикаспии [15]. В Средней Азии, на территории южной Ферганы, в отложениях средней зоны также выделены псевдошвагеринны. Среди них *Pseudoschwagerina pseudoaequalis* Anos. [3] очень близка к *P. ex gr. beedei* Dunk. et Skinn. из Северного Прикаспия.

Группа *Pseudofusulina krotowi* в районе исследования представлена видами: *Ps. krotowi* (Schellw.), *Ps. nux* (Schellw.), *Ps. caudata* Raus., *Ps. sphaeroides* Raus. Представители этой группы, впервые описанные из Колво-Винерского края [16], появляются на западном склоне Урала с начала ассельского века, но, обычно, это еще единичные особи. Расцвет этой группы приходится на среднеассельское время, когда она получила уже почти всесветное распространение и на Западном Урале встречается повсеместно. Район Конектинской антиклинали является самой южной точкой на Урале, где были встречены эти формы. Из этого района С.Ф.Щербонович [15] приводит *Ps. krotowi caudata* Raus. В Средней Азии эта группа видов не получила развития. Среди остальных псевдофузулин в среднеассельском комплексе следует обратить внимание на *Pseudofusulina pseudopointeli* Raus., которая встречается в одновозрастных отложениях Ишимбайского района, Юго-Восточного Прикаспия и Южной Ферганы, а также на *Ps. paragregaria ascedens* Raus., известную из отложений средней части ассельского яруса Среднего и Южного Урала [11]. На юго-восточной окраине Прикаспия и в Средней Азии этот вид приурочен к отложениям верхней зоны, а в средней зоне встречается *Ps. paragregaria* Raus. В районе исследования очень близки к этому виду экземпляры, определенные нами как *Ps. ex gr. paragregaria* Raus. Оксидентошвагеринны в изученном комплексе

представлены видом *Occidentoschwagerina lebedevi* Izot., к-рый имеет значительное сходство с *O. kokrestensis* Scherb. Представители последнего вида получили широкое распространение в средне-ассельское время на юго-востоке Прикаспия и в Южной Фергане.

Отложения верхней зоны, зоны *Schwagerina sphaerica* и *Pseudofusulina firma*, на севере Прикаспия выделяются достаточно четко по присутствию вида-индекса *Schwagerina sphaerica* Scherb. и видов из группы *P.s. firma*. На западном склоне Урала *Sch. sphaerica* Scherb. известна в верхней зоне повсеместно, на юго-востоке Прикаспия встречены *Schw. ex gr. sphaerica* Scherb. Более раннее появление этого вида, в среднеассельское время, зафиксировано на Южном Урале, р.Сакмаре, Юго-Восточном Прикаспии и Северной Фергане [2]. В Карачатипе [3] в аналогах верхней зоны ассельского яруса известна *Schw. glomerosa* (Schwager), сходная с *Schw. sphaerica* var. *gigas* Scharb.

Группа *Pseudofusulina firma* в пределах изученного района представлена видами: *P.s. sphaerica* Bel., *P.s. idelbajevica* Sham., *P.s. malcevkensis* Izot. Вид - индекс в изученном комплексе не отмечен. Виды этой группы получили широкое распространение в позднеассельское время на Западном Урале [1, 14, 6], но в Прикаспийской низменности до настоящего времени не были известны. В Средней Азии они также не получили развития. *Pseudofusulina lutuginiformis* Raus. и *P.s. pointeli* Raus. являются единственными представителями из группы *P.s. gregaria*, отмеченными нами в позднеассельском комплексе Северного Прикаспия. Они известны в отложениях верхней зоны Пермского Предуралья и Южного Урала, и, так же как предыдущая группа видов, не встречены в аналогах верхней зоны ассельского яруса Средней Азии и Юго-Восточного Прикаспия. В описываемом комплексе наиболее многочисленной как по количеству видов, так и по числу особей является группа *Pseudofusulina sulcata*. Она представлена десятью видами. Наиболее характерные из них перечислены ранее, при описании комплекса верхней зоны. Все виды этой группы появляются здесь с начала поздне-ассельского времени, и большинство из них широко распространено в раннесакмарское. На западном склоне Урала они обычно встречаются в этом же диапазоне, но в ряде мест (р.Сакмара, Печорское Приуралье) известны уже со среднеассельского времени. На юго-востоке Прикаспия *P.s. sulcata* Korzh. и *P.s. declinata* Korzh. также появляются в средней зоне, причем, первый из этих видов широко распространен в позднеассельское и раннесакмарское время. Среди

общих видов ругозофузулин, распространенных в позднеассельское время в районе исследования Северного Прикаспия и на западном склоне Урала, следует отметить *Rugosofusulina serrata* Raus. На юго-востоке Прикаспия в это время существовали *R. priaca* (Moell.), *R. intermedia* Sulz и *R. ex gr. serrata* Raus., отмеченные нами в Северном Прикаспии и распространенные в Башкирском Приуралье [10].

Комплекс фузулинид, изученный нами из отложений нижней половины сакмарского яруса Северного Прикаспия и по возрасту соответствующий тастубскому времени, имеет наибольшее сходство с тастубским комплексом западного склона Урала. Группа *Pseudofusulina moelleri* занимает центральное место в этом комплексе и является самой многочисленной как по числу особей, так и по количеству видов. Встречено девять видов, наиболее характерные из них были перечислены выше. Из Прикаспийской низменности эта группа видов впервые приводится нами. До сих пор был известен только один вид *Ps. conspicua vitabunda* Scherh. из тастубского горизонта Сарыкумов [15]. Как известно, на западном склоне Урала представители этой группы получили широкое развитие. На Среднем Урале они, преимущественно, известны из отложений нижней зоны тастубского горизонта, а на Южном, в Ишимбайском районе и на р. Сакмаре, распространены по всему горизонту. Однако основной вид группы *Ps. moelleri* (Schellw.) обычно встречается в отложениях только нижней зоны. В Средней Азии эта группа видов не получила развития. Присутствие в изученном комплексе *Ps. paracompusa* Raus., широко распространенного вида в отложениях верхней половины тастубского горизонта Башкирского Приуралья, еще более подчеркивает сходство северо-прикаспийского и уральского комплексов фузулинид, существовавших в раннесакмарском веке. Так же, как и на западном склоне Южного Урала, в Северном Прикаспии в это время доживали представители *Ps. lutuginiformis* Raus. В отношении видов группы *Ps. sulcata* следует отметить, что она в это время по-прежнему была многочисленна и широко распространена как на Северном Прикаспии, так и на Западном Урале, и в то же время была более однообразна на Юго-Восточном Прикаспии. К концу тастубского времени эта группа полностью исчезает.

Особого внимания заслуживает в изученном нами комплексе тастубских видов сообщество тритицитов, представленное значительным количеством особей таких видов, как: *Triticites pensus* Grozd. et Leb., *Tr. aff. pensus* Grozd. et Leb., *Tr. domesticus* Grozd. et Leb., *Tr. minimus* Chen., *Tr. sp.*

Такой неожиданный расцвет видов рода *Triticites* наблюдается на Среднем Урале на р. Косье, в позднеастабское время [9] и в раннеастабское — на Северном Тимане, откуда впервые и были описаны массовые скопления раковин этой своеобразной группы "мелких трихитов" [4].

Таким образом, исследование фузулиид, проведенное из послонно изученного разреза скважин П-2, П-3, П-4 Западно-Тепловской площади, дало возможность установить характерные комплексы их изотложений средней и верхней частей ассельского яруса и нижней половины сакмарского. Нижнепермские карбонатные подсолонные отложения северной зоны Прикаспийской низменности промышленно продуктивны и являются одним из основных пошковых объектов на нефть и газ. Детальное бнотратиграфическое расчленение их позволяет уточнить историю палеотектонического и палеогеографического развития территории в ранней перми и дает обоснование для направления пошково-разведочных работ.

Большое сходство среднеассельских комплексов фузулиид, распространенных на территории северной и юго-восточной окраины Прикаспийской низменности, западного склона Урала и Ферганы говорит о близкой палеогеографической обстановке единого морского бассейна, существовавшего здесь в середине ассельского века. По-видимому, в это время для фузулиид были оптимальные условия, что подтверждается богатством их родового и видового состава. Одни и те же или близкие виды среди псевдофузулиид, псевдошвагерин, оксидентшвагерин, шубертелл и других получили развитие в указанных выше районах. В позднеассельское время, по-прежнему отмечается большое сходство комплексов Прикаспийской низменности, особенно на севере ее и западном склоне Урала. Но сопоставление с одновозрастным комплексом Ферганы удалось провести только по близкому сообществу видов швагерин из группы *Schwagerina sphaerica* — *glomerosa*. Единый морской бассейн продолжал существовать и в начале сакмарского века, в раннеастабское время, на западном склоне Урала, северной и юго-восточной окраинах Прикаспийской низменности. Об этом свидетельствуют близкие комплексы фузулиид, распространенные в первых двух районах, и более обедненное, но сходное сообщество видов, встречающееся на юго-востоке Прикаспия. Ни одного общего вида не было установлено в Фергане. Здесь, как и на остальной территории Средней Азии, стал развиваться специфический комплекс фузулиид, указывающий на обособление морского бассейна этого района в связи с разобщением Уральской и Тянь-Шанской геосинклинальных областей.

Литература

1. Беляев Г.М., Раузер-Черноусова Д.М. О некоторых фузулинидах южнопермского горизонта (группа *Pseudofusulina uralica* Krotow). Тр. ГИН АН СССР, т.УИ, 1938, с.185-187.
2. Бени Ф.Р. Позднекаменноугольные и раннепермские фузулины Северной Ферганы. - В кн.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов. Ташкент, АН Уз.ССР, 1962, с.219-220.
3. Бени Ф.Р. Стратиграфия и фузулины верхнего палеозоя Южной Ферганы. ФАН Уз.ССР, 1972, с.12-17.
4. Гроздилова Л.П., Лебедева Н.С. Нижнепермские фораминиферы Северного Тимана. Тр. ВНИГРИ, вып.179, Л., Гостоптехиздат, 1961, с.177-190.
5. Золотова В.П., Девингталь В.В. и др. Биостратиграфия нижнепермских отложений Пермского Предуралья. - В кн.: Нижнепермские отложения Камского Предуралья. Тр. ВНИГРИ, Камское отд., вып.118, Пермь, 1973, с.51-55.
6. Изотова М.Н. Описание новых видов фораминифер. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Тр. ВНИГРИ, вып.318, 1973, с.39-40.
7. Михайлова З.П. Фузулины верхнего карбона Печорского Приуралья. Тр. Инст. геол., Коми филиала АН СССР, Л., Наука, 1974, с.78.
8. Пнев В.П., Гроздилова Л.П. и др. Билинокский (новокуржинский) горизонт ассельского яруса Западного Урала. Зап. ДП, т.53, вып.2, 1967, с.45-50.
9. Пнев В.П., Гроздилова Л.П. и др. Белогорский (тастубский) горизонт сакмарского яруса Западного Урала. Зап. ДП, т.59, вып.2, 1971, с.128-143.
10. Раузер-Черноусова Д.М. Стратиграфия верхнекаменноугольных и артинских отложений Банкирского Приуралья. Тр. ГИН АН СССР, геол. сер. (№ 35), вып.165, 1949, с.3-21.
11. Раузер-Черноусова Д.М. Палеобιοгеография ассельских и сакмарских морей по фузулинам в аспекте зональных подразделений. - В кн.: Вопр. микропалеонт., вып.16, М., Наука, 1973, с.36-61.
12. Раузер-Черноусова Д.М. Фораминиферы стратиграфического разреза сакмарского яруса (р.Сакмара, Южный Урал). Тр. ГИН АН СССР, вып.135, 1965, с.24-25.

13. Раузер-Черноусова Д.М., Щербонович С.Ф. Швагериты европейской части СССР. Тр. ГИН АН СССР, геол.сер. (№ 35), вып.105, 1949, с.61-117.

14. Шамов Д.Ф. Группа вздуто-веретенообразных псевдофузули из швагеринового горизонта Ишимбаево-Стерлитамакского нефтегазового района. Тр. ГИН АН СССР, вып.13, 1958, с.139-151.

15. Щербонович С.Ф. Фузулины позднететельского и асельского времени Прикаспийской синеклизы. Тр. ГИН АН СССР, вып. 176, М., Наука. 1969, с.59-64.

16. Schellwien E. Monographie der Fusulinen. T.1. Die Fusulinen des russisch-arctischen Meeresgebietes. Palaeontogr.Bd. 55, 1908-1909, S.190-192.

УДК 583.12:551.762.3(574.14)

А.Я. АЗЕЕЛЬ

ФОРАМИНИФЕРЫ ОПОРНОГО РАЗРЕЗА ВЕРХНЕУРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ МАНГЫШЛАКА

В настоящее время среди стратиграфо-палеонтологических работ большое значение приобретает изучение опорных разрезов различных регионов, которые, будучи максимально подробно расчлененными, могут послужить эталоном для корреляции отложений при ведущейся сейчас крупномасштабной съемке и для нужд нефтяников, занимающихся поисками неструктурных ловушек. В списке опорных разрезов, предлагаемых ИСЖ для изучения, фигурирует и опорный разрез верхнеурских отложений п-ова Мангышлак.

В качестве опорного разреза этих отложений А.А.Савельев и А.К.Калутин предложили обнажение, расположенное в окрестностях пос.Диагирини (северный склон хр.Каратау), в 2 км восточнее кладбища Дофан. Обилие встречаемых в породах остатков макро- и микрофауны позволяет уверенно привязать положение выделенных фораминиферных комплексов к эфемеритовым зонам и на этой основе создать надежную биостратиграфическую схему, пригодную для использования в закрытых районах полуострова, где исследования ведутся исключительно по керновому материалу, поднимаемому в разведочных скважинах через большие интервалы и, как правило, бедному находками макрофауны.

Разрез был описан А.К.Калутиним. Встреченные в нем моллюски определены А.А.Савельевым [5,6]. В настоящей статье впервые приводится описание комплексов фораминифер, обнаруженных в опорном разрезе.

В обнажении на дневную поверхность выведена толща терриген -

ных пород, в которой по наличию аммонитов выделены все подъярусы келловейского и оксфордского ярусов (см. рис. I). Выделенные подразделения имеют небольшие мощности и залегают друг на друге с разрывом.

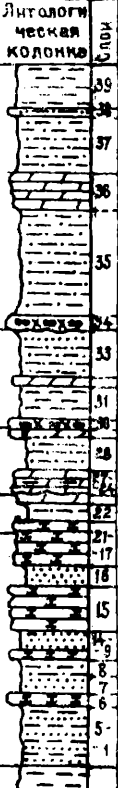
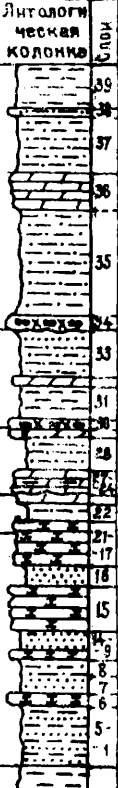
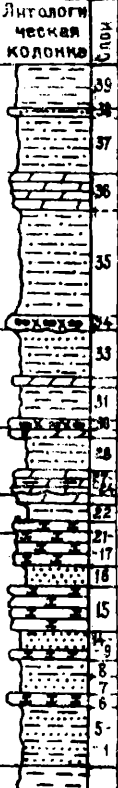
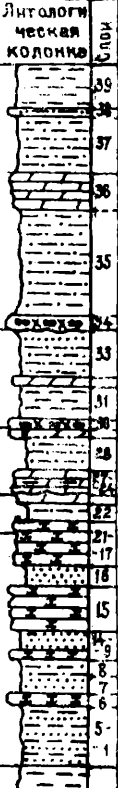
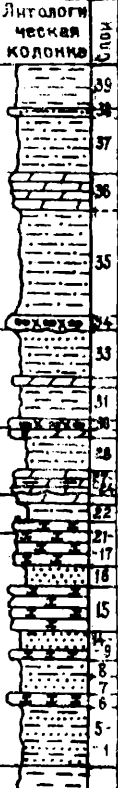
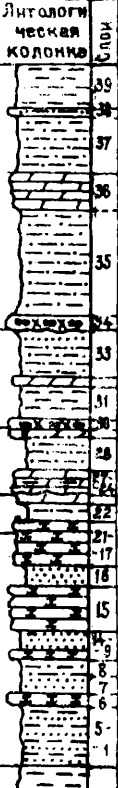
Фораминиферы встречаются в значительных количествах в глинистых разностях по всей толще, за исключением нижнего келловоя. Раковины агглютинирующих форм имеют вполне удовлетворительную сохранность; полости их заполнены монокристаллами кальцита или железистым веществом. Раковины нодуляриид перекристаллизованы, полупрозрачны, как бы оплавлены; они лишены мелких деталей скульптуры (тонких килей, шипиков и т.д.). Эпистомы сохранились только в виде железистых внутренних ядер.

Изменения в составе фораминифер позволили выделить шесть комплексов.

В нижнем карловое, представленном череслаиванием зеленовато-серых мелкозернистых песков, песчаных, алевролитов и песчаных или алевроитовых глин общей мощностью 18,5 м (сл.2-19), остатки фораминифер очень бедны. В слое 8 найдены единичные *Trochammina* sp. В слое 10 совместно с *Chlamis subinsculptatus* (Kas.), найдены *Bulbobaculites conostomus* (Deeske) и неопределимые до вида *Lagelammina* sp., *Reorhax* sp., *Bulbobaculites* sp. и *Pseudobolivina* sp. В слое 12 встречено большое количество агглютинирующих фораминифер. Не поддающихся определению.

Отложения среднего колдовое (слои 20-23) представляют собой мало-омнику (1,5-2,8 м) пачку конденсированных слоев, сложенных слабо спементрованными песчаниками коричневатого цвета с линзовидными прослоями карбонатных песчаников, переходящих по простиранию в алебастровые известняки и мерзлы. Граница с нижним колдовое неровная, со следами размытия. По присутствию характерных аммонитов эти слои относятся к объединенной зоне *Kerplerites* *je-*
son и *Eutypoceras* *coronatus*.

В алевроитистых мергелях (слой 21) обнаружены довольно разнообразный комплекс фораминифер. Представлен он исключительно членистыми, среди которых по числу видов и особей преобладают двуклеточные, в заметном количестве встречаются триклеточные и планулярии. Общий список найденных фораминифер следующий: *Monosaria inaequalis* Terce, *Monosaria conoconica impressa* (Lutze), *L. subcasallovicensis* (Lutze), *Leuconulina cultratifolia* Kjel.†, *L. pseudospecta* Kjel.†, *L. catascopus* Mitjan.†, *L. caepolonica* K. Jozs. (Lutze) (Wien.)†*, *L. rüsti* (Wien.)†*

Ярус	Литология	Зона	Блюм	Литологическая колонка	Мощность	Макрофауна	Микрофауна
О к с ф о р д	Верхний	<i>Amoeboceras alternans</i>	<i>Sigmoilimita milioiiformis</i> <i>Ophthalmidium marginatum</i>		39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	<i>Amoeboceras alternans</i> (Zsch.), <i>A. baubini</i> (Opp.), <i>Parisphinctes cf. ternensis</i> Lor., <i>Pachytrochus</i> sp. sp., <i>Paralaelodon gemulum</i> (Phil.), <i>Entolium cf. cingulatum</i> (Goldf.), <i>Aucella</i> (<i>Anaucella</i>) <i>bronni</i> (Lag.)	<i>Glomospira acriabilis</i> Kuebl. et Zw., <i>Tolypamina bulbifera</i> (Paalz.), <i>Quinqueloculina minima</i> (Wism.), <i>Sigmoilimita milioiiformis</i> (Paalz.), <i>Lingulina franconica</i> (Quem.), <i>Lenticulina russiensis</i> Mjatl., <i>Astaecolus comptula</i> (Schw.) <i>Trocholina rotundata</i> E. et J. Seibold, <i>Ammodaculites suprajurassicus</i> Schwag., <i>Ophthalmidium marginatum</i> (Wism.), <i>Lenticulina ectypa costata</i> Cordes, <i>Astaecolus comptula</i> Schwag.
	Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>	<i>Ophthalmidium sagittum</i>		33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	<i>Cardioceras cordatum</i> (Sow.), <i>C. russiensis</i> Bazon., <i>C. laguseni</i> Mairé, <i>Aspidoceras cf. pararmatum</i> (Sow.), <i>Peltoceras cf. constanti</i> (Ord.), <i>Chlamys cf. fidrosadichotomus</i> (Nas.)	<i>Textularia jurassica</i> Quem., <i>Vernauilinoidea minima</i> Kosyn., <i>Ophthalmidium sagittum</i> (E. J.), <i>Lenticulina supracordiformis</i> (Paalz.), <i>L. attenuata</i> (Kuebl. et Zw.), <i>L. samariensis</i> Mjatl., <i>Spirulina tenuissima</i> Quem., <i>Eoetmina</i> sp.
К е л л о в е к	Верхний	<i>Quenstedticeras lamberti</i> , <i>Peltoceras achilota</i>	<i>Ophthalmidium regularis</i> , <i>Lenticulina tumida</i>		28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	<i>Quenstedticeras lamberti</i> (Sow.), E. cf. <i>excostatum</i> (Phil.), <i>Hibolites semihastatus</i> (Blainv.), <i>Trigonia plectinocera</i> Sav., <i>Peltoceras achilota</i> Phil., <i>Paucileptus</i> Preiss.	<i>Lenticulina tumida</i> Mjatluk., <i>L. phlogi</i> (Wism.), <i>L. acipiens</i> (Wism.), <i>Planularia deeschei</i> (Wism.), <i>Saracoceras gracilis</i> Kosyn., <i>Epistominidae</i>
	Нижний	<i>Erymnoceras coronatum</i> , <i>Kosmonoceras jason</i> <i>Kepplerites gowerianus</i> , <i>K. callowiensis</i> , <i>Macrocephalites macrocephalus</i>	<i>Lenticulina cultratifolia</i> , <i>L. pseudo-crassa</i>		22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	<i>Kosmoceras jason</i> Rein., <i>K. gubalimii</i> Sow., <i>Kepplerites enodatum</i> (Nik.), <i>Erymnoceras coronatum</i> (Drug.), <i>Camptonoceras lens</i> (Sow.), <i>Modiolus bipartitus</i> (Sow.), <i>Rhynchonella alemanica</i> (Noll.) <i>Kepplerites gowerianus</i> (Sow.), <i>K. callowiensis</i> (Sow.), <i>K. mangyschlahensis</i> Sok., <i>Macrocephalites macrocephalus</i> Schloth., <i>M. cf. pile</i> (Nik.), <i>Proplanulites subcuneatus</i> Jass., <i>Entolium gemissum</i> (Phil.), <i>Baternula undulata</i> (Sow.), <i>Anisocardia minima</i> (Sow.), <i>Plenomya balcanensis</i> Pfl.	<i>Lenticulina cultratifolia</i> Mjatl., <i>L. pseudo-crassa</i> Mjatl., <i>L. ruosi</i> (Wism.), <i>L. catascopium</i> (Witman), <i>L. praepolonica</i> K. Kusn., <i>Planularia sulcata</i> Brueckm., <i>P. deeschei</i> (Wism.), <i>P. triscotata</i> Mjatl., <i>Textularia supracallowiensis</i> Wism.
Средний					15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	<i>Lagenammia</i> sp., <i>Reophax</i> sp., <i>Bulboculites conostoma</i> Deesche (n.s.)	
Средний					15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	<i>Ostracoda</i> sp., <i>Ammonoites</i> sp.	

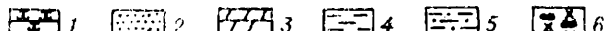


Рис.1 Опорный разрез верхнеюрских отложений Горного Мангышлака.

1 - песчаники, 2 - песок, 3 - мергель, 4 - глина, 5 - глина песчанистая, 6 - глина фосфоритовая и ожелезненные породы.

erucaeformis (Wisn.)⁺⁰, *Astacolus follium* (Wisn.), *Planularia colligata* (Bruscka.)⁺, *P. deeskei* (Wisn.)⁺⁰, *P. tricostata* Mi-
than.⁺⁰, *Falsopalmula subparallela* (Wisn.)⁺⁰, *Citharina mosquen-*
sis (Uhlig)⁺, *Globulina* sp., *Spirillina eichbergensis* (Kuebl. et
Zwing.).

В слое 22, сложенном опесчаненным мергелем, комплекс форам-
нифер сильно обеднен: здесь найдены только *Lenticulina rüsti*
(Wisn.), *L. rotulata* (Wisn. non Roem.), *L. cultratiformis* Mjatl.,
Ichthyolaria franconica Guemb., *Astacolus erucaeformis* (Wisn.),
Lenticulina ovato-acuminata (Wisn.).

В качестве вида-индекса избраны *Lenticulina cultratiformis*
и *L. pseudoscaeva*, свойственные только этому комплексу.

Комплекс с *L. cultratiformis* и *L. pseudoscaeva* встречается
не только в опорном разрезе, он широко распространен и на террито-
рии Южного Мантишлага [5,6].

Большинство видов форамнифер, встречающихся в среднекаллове-
ских отложениях опорного разреза, известны в одновозрастных отло-
жениях различных регионов Русской платформы и Польши [4,9]. (В
списке первые помечены значком +, вторые - значком 0).

Следующий комплекс форамнифер выделяется в отложениях верх-
него калловея, представленных в опорном разрезе маломощной
(1,5 м) пачкой светло-серых мергелей, которые перекрываются се-
рой алевроитистой или песчанистой глиной, переходящей у кровли
в алевроитистый мергель. Общая мощность подъяруса составляет 4,2 м.
Залегает он на подстилочных отложениях с разрывом.

Наличие ammonitов позволили выделить нижний слой мергеля в
качестве зоны *Peltoceras athleta* [5,6,7], а вышележащие слои
как зону *Quinartedoceras lamberti* [5,6].

Форамниферы встречаются в прослоях алевроитистой или песчанис-
той глины (сл. 25, 27, 28). Они образуют единый комплекс. По числу
видов и количеству раковин, так же как и в предыдущем сообществе,
преобладают нодозариниды, хотя наряду с ними в заметных количест-
вах встречаются ядра эпистомин.

На этом уровне впервые появляются: *Textularia jurassica* Gu-
emb., *Bulbobaculites corpolitiformis* (Terq.), *Ophthalmidium are-*
niforme (Н. Вук.), *Lenticulina tumida* Mjatl., *L. polonica* (Wisn.),
L. calva (Wisn.), *L. cidaris* (Chab.), *L. decipiens* (Wisn.), *Astaco-*
lus batrakiensis (Mjatl.), *A. hybrida* (Terq.), *Saracenaria gracilis*
(Kosyr.), *Planularia spatulata* (Wisn.), *Citharinella nikitini*

(Uhlig), ядра *Eristomina*. Кроме этих видов обнаружены виды, появившиеся в среднем подъярусе калловая *Lenticulina rüsti* (Wisn.), *L. uhligi* (Wisn.), *Planularia colligata* (Brueckm.), *P. deeskei* (Wisn.), *Ichtyolaria supracalloviensis* (Wisn.).

Lenticulina tumida Mjatl. В описываемых отложениях встречается в значительных количествах. Выше по разрезу этот вид не найден, поэтому он избран в качестве вида-индекса.

Видовой состав комплекса с *Lenticulina tumida*, встреченный в опорном разрезе, несколько беднее по сравнению с одновозрастным сообществом, обнаруженным на территории Южного Мангылака: в нем почти отсутствуют микрוליды, редки агглютинирующие фораминиферы, менее разнообразны лентиккулины; кроме того, сокращено количество раковин эристомин.

Тем не менее, этот комплекс несет черты, свойственные синхронным ассоциациям, встреченным на территории Восточно-Европейской равнины: высокую степень преемственности от среднекаловейского комплекса; преобладание среди лентиккулин видов с гладкой раковиной; большое количество общих видов, в число которых входит и вид-индекс [2,3,8].

К нижнему подъярусу Оксфорда, выделенному в объеме зоны *Sagdioceras cordatum* [5,6], относятся серо-зеленые, карбонатные глины с многочисленными верхушистыми конкрециями в нижней части разреза (сл.31) и сильно опесчаненными в верхней части (сл.33). Залегает эта толща со складками размыва на нижележащих породах. Мощность их составляет 8,5-9,3 м.

Раковины фораминифер распространены по всей толще. Как и в предыдущих комплексах, в составе доминируют нодозариниды, кроме них довольно многочисленны эристомины, третье место по числу особей занимает микрוליды.

В описываемых слоях впервые отмечаются *Ammonitoceras ex gr. suprajurassica* (Schwag.), *Verneuilinoides minus* (Kosyr.), *Pleurostoma incompleta* Azbel, *Opthalmidium sagittum* (E. Buz.), *Nodolaria garphanistrum* Guemb., *Ichtyolaria supraoxfordiana* Mitjan., *Lenticulina ex gr. subgaleata* (Wisn.), редкие *L. samariensis* Mjatl., *L. attenuata* (Kuebl. et Zwin.), *L. compressiformis* (Paliz.), *Saracenaria triquetra* (Guemb.), *Planularia bicirana* (Guemb.). Кроме того в значительных количествах отмечены *Spirillina tenuissima* (Guemb.) и ядра неопределенных *Eristomina*.

Наряду со вновь появившимися видами продолжают существовать *Textularia jurassica* Guemb., *Ichtyolaria supracalloviensis* (Wism.), *Lenticulina uhligi* (Wism.), *L. rüsti* (Wism.), *L. desipiens* (Wism.), *Astacolus follium* (Wism.), *A. hybrida* (Terq.), *Falsopalmlula subparallela* (Wism.), *Globulina oolithica* Terq. и некоторые другие виды, появившиеся еще в калловский век. Описанный комплекс назван комплексом с *Ophthalmidium sagittum* по одному из самых часто встречаемых видов, распространение которого не выходит за пределы описываемых отложений.

Очень близкий в видовом отношении комплекс распространен и на территории Южного Мангышлака; в последнем наблюдается только большое количество раковин эпистоминид.

Как и более древние комплексы из отложений верхней кры Мангышлака, ассоциация фораминифер раннего окофорда практически не содержит эндемичной фауны. Наоборот, отмечается высокая степень общности видов одновозрастных комплексов далеко отстоящих друг от друга регионов, таких, например, как Мангышак и Саратовское Поволжье [1,8].

Наиболее обильный и разнообразный комплекс фораминифер встречен в отложениях верхнего окофорда. Они сложены зеленовато-серыми глинами, алевролитистыми или песчанистыми, с прослоями мергелей и мелкозернистых песчаников. Толща залегает со стратиграфическим несогласием на подстилающих отложениях и перекрывается породами нижнего мела. Мощность отложений достигает 12 м.

В слоях 34, 36, 39 встречен *Amoeboceras baubini* (Opp.), в слое 38^a — *Amoeboceras alterna* Buch., по всей толще неоднократно обнаружены *Perisphinctes* sp. (давленные). Эти находки позволили А.А.Савельеву выделить эту толщу как единую зону *Amoeboceras alterna* [5,6].

Изменение видового состава фораминифер дало возможность установить в этих отложениях несколько комплексов.

Наиболее древний из них (комплекс с *Ophthalmidium marginatum*) встречен в слое 35. В этом комплексе фораминифер наряду с видами, имеющими секреторную известковую стенку, появляется заметное количество агглютинирующих форм, среди которых могут быть названы: *Lagenamina compressa* (Paalz.)^{XO}, *Glomospira variabilis* (Kuebl. et Zwing.)^{XO}, *Pseudobolivina cuneilocularia* Azbel, *Spirorlectamina bekenensis* Azbel, *Marssonella depressiseptata* Azbel. Среди остальных видов, распространенных в верхнеокофордных отложениях, отмечаются: *Orthella paalzowi* (Б.Вук.), *Ophthalmidium*

marginatum (Wien.)^X, *Geinitzinita praenodulosa* Dain^X, *Quinqueloculina minima* (Wien.)^X, *Lingulina elisae* Schwag.^{XO}, *L.tenera* Born., *Bojarkaella turbiformis* (Schwag.)^{XO}, *B.lagenoides* (Wien.)^{XO}, *Lenticulina russiensis* (Mjatl.)^X, *L.pirjatinensis* Pjatk.^X, *L.lectypa costata* Cordey, *L.brückmanni* (Mjatl.), *L.ex gr.collignoni* Espitalié et Sigal, *Planularia dubia* (Paalz.)^{XO}, *Astacolus compressula* (Schwag.)^{XO}, *Vaginulinopsis pasquetiae* Bizon^O, *V.anstutissima* (Paalz.)^{OX}, *Saracenaria inclusa* (Schwag.)^{XO}, *Marginulina declivis* Schwag.^{XO}, *M.resupinata* Schwag.^{XO}, *Falsopalmula deslongshampi* (Terq.)^{OX}, *Citharina implicata* (Schwag.)^O, *C.sokolovae* (Mjatl.)^X, *C.triangularata* Espitalié et Sigal, *Citharinella spatha* (Lalick.), *Ramulina splendida* Paalz.^X, *Trocholina ukrainica* Kap†

Кроме перечисленных видов, появившихся в разрезе впервые, здесь продолжают существовать *Ammobaculites suprajurassica* (Schwag.)^{XO}, *Verneuilinoides minimus* Kosyr., *Textularia jurassica* Guemb.^{XO}, *Lenticulina compressiformis* (Paalz.), *Globulina oolithica* Terq.^{XO} и встречаются в значительном количестве ядра неопределимых эниотомин. Видов, существование которых ограничено временем отложения слоя 35, очень немного (они в списке подчеркнуты); остальные известны и в более молодом комплексе с *Sigmoilinita milioliniforme*.

По систематическому составу описанный комплекс чрезвычайно близок к одновозрастному комплексу из отложений, вскрытых многочисленными скважинами на Южном Мангышлаке. Единственным, бросающимся в глаза различием между этими ассоциациями, является редкость находок раковин *Quinqueloculina minima* (Wien.), не встречена здесь и *Sigmoilinita milioliniforme*, весьма характерная для Южного Мангышлака.

В составе комплекса с *Orphthalmidium marginatum* присутствует много видов, общих с комплексом из отложений среднего оксфорда Западной Европы (зоны *Grygoriceras transversarium*) и Русской платформы (слой *Cardioceras zelandiae*) [4, II]. В списке первые отмечены значком X, вторые — о. Весьма вероятно, что при дальнейших работах на опорном разрезе позднеоксфордский возраст слоев, охарактеризованных этим комплексом, будет пересмотрен.

Выше по разрезу, в глинах (слой 36, 38^a, 39) обнаружен комплекс фораминифер, отличающийся от сообщества, встреченного в слое 35, полным отсутствием *Orphthalmidium*, несколько обедненным виде-

вого состава *нодозарий* и увеличением количества ядер эпистомы. Здесь впервые появились *Sigmoilinita milioliniforme* (Paalz.), *Cornuloculina inocclusa* Azbel, *Nubecularia ex gr. mirabilis* E. Byk., *Verneuilioides gracilis* Kosyr., *Trochospirillina granosa* Mitjan. Все перечисленные виды немногочисленны. Видом-индексом условно избрана *Sigmoilinita milioliniforme*. Доминируют в комплексе виды, появившиеся в разрезе раньше, еще в комплексе с *Ophthalmidium marginatum* (см. список на стр. 77-78).

Точно такая же картина — исчезновение *офтальмидумов* при некотором обеднении видового состава *нодозарий*, — наблюдается и в многочисленных скважинах Южного Мангышлака. В обоих регионах комплекс с *Sigmoilinita milioliniforme* встречен совместно с *Amoboceras alternans*, поэтому возраст его устанавливается точно.

Обзор литературы показал, что на территории СССР наиболее сходным с мангышакским является комплекс, обнаруженный в тех же по возрасту отложениях Днепровско-Донецкой впадины [3] и классических обнажениях верхнего оксфорда гор Юри и Альба [10, 12].

В образце, взятом в кровле слоя 39, наряду с видами, распространенными в комплексе с *Sigmoilinita milioliniforme* *Lagenammina compressiformis* (Paalz.), *Glomospira variabilis* (Kuebl. et Zwing.), *Textularia jurassica* Guemb., *Verneuilioides gracilis* Kosyr., *Pseudobolivina cuneilocularis* Azbel, *Nubecularia ex gr. mirabilis* E. Byk., *Astacolus comptula* (Schwag.), *Lenticulina russiensis* Mjatl., *L. münsteri* (Paalz. non Roem.), *L. turgida* Schwag., *Spirillina kübleri* Mjatl., *Trochospirillina granosa* Mitjan., найдены *Quinqueloculina frumentum* Danitch et Azbel, *Sagacenaria opipara* Azbel, *Marginulinopsis ? irretita* (Schwag.), характерные для более высокого по положению комплекса, который хорошо выделяется в разрезах скважин Южного Мангышлака.

Литература

1. Б е н е к с о н В.А., Г о ф м а н Е.А. и др. Мезозойские отложения Южного Мангышлака. (Стратиграфия и корреляция разрезов). М., Наука, 1970, II 7 с.
2. Б и ж е в а Е.В. О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки. Тр. ВНИГРИ, нов.сер., вып. 31, 1948, с. 83-108.
3. П я т к о в а Д.М. Юрские фораминиферы Украины. — В кн.:

Обоснование стратиграфических подразделений мезозоя Украины по микрофауне. Киев, Наукова Думка, 1975, с.8-30.

4. Решение Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостехиздат, 1962, 89 с.

5. С а в е л ь е в А.А. Фаунистическое обоснование стратиграфии юрских отложений Мангышлака. Тр. ВНИГРИ, вып.218, 1963, с.209-235.

6. С а в е л ь е в А.А., К а л у г и н А.К. и др. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Мангышлака. Тр.ВНИГРИ, вып. 344, 1973, с.19-32.

7. С е к о л о в а Е.М. Космоцератиты из верхнеюрских отложений Мангышлака. Тр.ВНИГРИ, сер.нов., вып.49, Л., 1950, с.93-156.

8. Х а б а р о в а Т.Н. Фораминиферы юрских отложений Саратовской области. Тр. ВНИГРИ, вып.317, Л., 1959, с.463-520.

9. В и е л е с к а W. Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnego malmu okolic Chrzanowa. Bull. Inst. Geol. t.31, 1960, 155 с.

10. G u m b e l C. Die Streitberger Schwammlager und ihre Foraminiferen-Einschlusse. Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk., t.18, 1862, с.192-238.

11. P a a l z o w R. Die Foraminiferen aus Transversarius-Schichten und Impressa-Tonen der nordostlichen Schwabischen Alb. Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk., t.88, 1932, с.81-142.

12. S c h w a g e r C. Beitrage zur Kenntniss der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk., t.21, 1862, с.82-152.

УДК 363.12:551.763.12(470.78.574.11)

Е.В. МЯТЛЮК

СТРАТИГРАФИЯ БЕРРИАСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИКАСПИЯ (ПО ДАННЫМ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ФОРАМИНИФЕР)

На Русской равнине отложения, относимые в настоящее время к берриасскому ярусу, выделены в объеме зон *Riasanites rjasanensis* и *Surites rrasakensis* [15,19,20]. Отложения указанных зон имеют небольшую мощность и представлены весьма мелководными образованиями — песчаниками, песками, ракушечниками. Они с разрывом залегают на разных горизонтах верхней при.

В разрезе рязанского горизонта на р.Оке у с.Циквино, предложенного И.Г.Сазоновой [19,20] в качестве неостратотипа, зона *R. rjasanensis* представлена глауконитовым песком с желваками фосфоритов (0,2 м). Здесь обнаружена богатая фауна аммонитов, белемнитов и двустворок: *Riasanites rjasanensis* Wenetz., *R. subrjasanensis* Nik., *R. swistowianus* Nir., *Euthymiceras haspes* Bog. и ряд других видов этого рода, а также *Neocomites* sp., *Acroteuthis russiensis* Orb., *A. uralensis* Sachs et Naln., *A. mosquensis* Pavl., *Buchia volgensis* Lah., *B. fischeriana* Orb. и другие.

Для зоны *Surites rrasakensis*, представленной на р.Оке глауконитовым песчаником, участками фосфоритизированным и с массовым количеством бужий (0,65 м), характерно наличие *Surites rrasakensis* Lah., *S. dorsoretundus* Bg., *S. analogus* Bg., *Buchia volgensis* Lah., *B. terebratuloides* Lah. и других.

На отложениях рязанского горизонта трансгрессивно залегают валанжинские слои зоны *Tenporuschites hoplitoidea*. Некоторые исследователи относят отложения с рязанитами на Русской равнине к широкой системе, в качестве самостоятельного рязанского горизон-

та, другие этот горизонт относили к нижнему мелу, отмечая переходный характер фауны от юрской к меловой, что вполне подтверждается и фауной фораминифер в исследуемых районах.

В стратотипическом разрезе осадков берриасского яруса юго-востока Франции у дер. Берриас, в известняках до 25 м мощности, выделено две зоны: *Berriassella grandis* - нижняя и *B. Toisiei* - верхняя. Эти две зоны прослежены и в Горном Крыму. На Северном Кавказе, в ряде районов найдены представители *R. rjasanensis* Wenetz, совместно с *B. boissieri* Pict., а в Крыму в этой зоне найдены виды аммонитов, сопровождающие *R. rjasanensis*, а именно - *Euthymiceras* и *Neocomites*. На этом основании ряд исследователей считают зону *R. rjasanensis* на Русской равнине одновозрастной с нижней частью зоны *B. boissieri*, а зону *Surites spasskensis* - с более верхними ее слоями.

В Восточном Предкавказье, по данным А.С. Сахарова и А.Е. Саламатина [21], к верхнему подъярису берриаса отнесены зона *Euthymiceras euthymi* и выше - зона *Riasanites rjasanensis*, залегающая непосредственно под отложениями валанжина. *Berriassella boissieri* встречается только в зоне *R. rjasanensis*.

На п-ове Мангышлак вначале выделялась зона *Euthymiceras euthymi*, относимая к нижней части валанжинского яруса, в которой также были найдены раковины *Riasanites rjasanensis* Wenetz. [18]. В 1976 г. появились новые данные о биостратиграфическом расчленении и о фауне берриаса Горного Мангышлака [13]. В отложениях берриаса были найдены разные *Euthymiceras*, *Subalpinites*, *Neocomiceras* и *Riasanites*, что позволило провести сопоставление разреза этого района с европейскими (см. ниже).

В пределах бореального пояса СССР наиболее полно морские отложения берриасского яруса представлены на севере Сибири, где в последние годы был установлен ряд следующих аммонитовых зон снизу вверх: *Chetaites sibiricus*, *Nectoroceras kochi*, *Surites analogus*, *Bojarkia mезezhnikowi* [9]. Нижняя северосибирская зона сопоставлена рядом исследователей Сибири с зоной *Berriassella grandis* Средиземноморской области и частично с нижними слоями зоны *B. boissieri*. Три верхние зоны - с более верхними слоями зоны *B. boissieri* и двумя зонами центральных районов Русской равнины - *Riasanites rjasanensis* и *Surites spasskensis*. Таким образом, считалось, что на Русской равнине отложения синхронные с образованиями северосибирской зоны *Chetaites sibiricus*, а также со слоями средиземноморской зоны *Berriassella grandis* -

отсутствуют. Однако в последнее время высказано предположение, что на севере равнины развиты и более нижние слои яруса [6].

На территории Прикаспийской низменности отложения времени *Riasanites rjasanensis* и *Surites sprasskensis* представлены большей частью мелководными породами - песками, песчаниками с глауконитом и желваками фосфоритов небольшой мощности и только в юго-восточной части района, на Южной Эмбе, в прогнутых участках и в центральной части Урало-Волжского междуречья прослежены относительно более глубоководные образования значительной мощности. В Южно-Эмбинском районе эти отложения приурочены к Унгарско-Туктубайскому и Байчунаско-Акаткульскому прогнутым участкам. По данным С.Н. Колтыпина [11], они были вскрыты скважинами на разведочных площадях Унгара, Акаткуля, Койкары, Азнагула, Байчунаса, Тутаракчана. Эти отложения ранее включались в состав валанжинского яруса и, в частности, нижнего его подъяруса. Мощность пород берриаса колеблется от 60 до 80 м в центре прогиба и от 20 до 40 м на периферии и к югу от прогнутых участков.

Отложения берриаса представлены терригенными (Унгар) и терригенно-карбонатными (Азнагул) породами. В разрезе скважин Унгар были встречены характерные двустворчатые моллюски и фораминиферы.

Фаунистически охарактеризованные отложения берриаса известны и в скважинах Байчунаса, где в терригенных породах найдены *Belemnites* sp., *Buchia volgensis* Lah., *B. fischeriana* Orb., *B. russiensis* Pavl. На площади Джаксымай, в песчано-глинистой фосфоритовой пачке, до 4,5 м мощности, в основании неокома найдена *B. volgensis*. Этот вид был также найден в пачке известняка опорной скважины 2 Южной Эмбы (гл. 1772,5-1789 м). В.С. Журавлев напел в глинах уроч. Адаля *Surites* cf. *suprasubditus* Bog. *Riasanites* sp.

В Утвинско-Хобдинском районе (Линевский купол) в пачке песков с прослоями глин с гальками фосфоритов найдены *Buchia fischeriana* Orb. и средиземноморский вид *Berriassella* sp.

Находки двустворчатых моллюсков - *Buchia volgensis* Lah., *B. fischeriana* Orb., *B. classicolis* Lah. обнаружены в пласте песчаника метровой мощности в окрестности оз. Эльтон [4] и в песчаной пачке центральной части Урало-Волжского междуречья [14]. Во многих районах Северного Прикаспия отложения берриаса развиты.

В последние годы нами изучались коллекции фораминифер из уникальных разрезов берриаса площади Унгар, выявленные в скважинах К-1, К-10 и К-24, а также разрозненные образцы из скважины купала Акаткуль.

Во всех указанных скважинах Унгара берриасские отложения с разрывом залегают на кунгурских породах перми. На них ложатся осадки нижнего валанжина, в свою очередь перекрываемые готеривскими образованиями. Унгарский разрез уникален по полноте разреза неокомского яруса, но к сожалению мы не располагали материалом из более высоких горизонтов.

По находкам фауны моллюсков и фораминифер отложения берриаса установлены в следующих интервалах скважин К-1, 137-198,5 м; К-10, 260(?) - 343 м; К-24, 140-206,8 м. Мощность отложений колеблется в пределах 60-83 м. В указанных интервалах прослежена толща чередования глинистых и песчаных пород - песчаников, алевролитов и песков. Глины зеленые, зеленовато-серые, песчанистые, большей частью известковистые и слюдяные. Песчаники глинистые, темно-зеленые, тонкозернистые, глауконитовые, с карбонатным цементом. Алевролиты также зеленоватые, с базальным глинистым и глинисто-карбонатным цементом, с линзовидными участками чистых глин (определения пород геолога ВНИГРИ Березовской В.Л.).

Во многих прослоях глин, песчаников и алевролитов содержатся галька песчано-глинистых, глинистых и чаще кремнистых пород, а также обугленные или пиритизированные растительные остатки. В разрезе преобладают глины. В отдельных слоях отмечено наличие железистых оолитов. Берриасские породы характеризуются сильно изрезанной кривой КС, с колебаниями от 1,8 до 4,5 омов в нижней части и от 3-4 до 5 омов - в верхней. Между валанжином и берриасом прослежен репер, около 6 омов (скв.К-1). Кривая ПС с положительными значениями.

Во всей толще берриасских пород присутствуют раковины фораминифер и двустворчатых моллюсков - *Buchia volgensis* Lah., *B. cf. fischeriana* Orb., *B. cf. okensis* Pavl., *B. subokensis* Pavl., *Buchia* sp., *Nuculana* sp.

В трех изученных скважинах было отмечено наличие двух комплексов фораминифер, возможно, отвечающих двум этапам развития фауны в берриасское время. Выше установлен комплекс фораминифер нижнего валанжина. Смена видового состава фораминифер двух ярусов постепенная.

В нижних слоях берриаса, выделенных нами, как слои с "*Lenticulina dzharmschensis* Mjtal. и *Citharina rudocostata* Bart. et Brand.", установленных в скважине К-1 в интервале 165-199 м, в скважине К-10, в интервале 279-340 м, и в скважине К-24, в интервале 172-206 м, - фораминиферы имеют плохую сохранность. Многие

раковины сжаты, все они непрозрачные, с матовой стенкой. Для нодозарий характерно наличие выпуклых швов и ребристость. Видовой состав комплекса фораминифер весьма своеобразен. Преобладают представители цитарин и лентикулин.

Из образцов с указанных интервалов скважин нами определены следующие виды: *Lenticulina* ex gr. *infravolgensis* (Furss. et Pol.), *L. andromede* Espitalie et Sigal, *L. dzharmschensis* Mjatl., *Astacolus* ex gr. *ambanjabensis* Espitalie et Sigal. Большая часть лентикулин генетически связана с верхнеюрской формой — *Lenticulina infravolgensis* (Furss. et Pol.), впервые описанной из нижнего волжского яруса у оз. Индер Эмбиного района [23].

Имеется сходство этих лентикулин и с мадагаскарскими видами, приведенными в монографии Э. Эспиталье и Ж. Сигала [29] из берриаса и валанжина под новыми названиями — *Lenticulina andromede*, *L. sp. 2827*, *L. atactos*, *L. tsaramandrosoensis*, *L. ongoles*.

Очень характерно для изученных слоев Унгара присутствие маленькой гладкой раковины *Lenticulina paha* Mjatl., in coll., которая также встречена в нижних слоях берриаса Восточного Кара-тау.

Из цитарин найдены неокомские *Citharina rudocostata* Bart. et Brand, *C. pseudostriatula* Bart. et Brand, *C. harpa* (Roem.), *C. intumesceps* (Reuss), *C. orthopota* (Reuss) и верхнеюрский вид *C. cf. rostriformis* (Furss. et Pol.).

Реже встречаются близкий к верхнеюрскому виду *Tristix* ex gr. *temiricus* Dain и меловой *T. insigne* (Reuss), а также *Nodosaria* sp. sp., *Marginulina* sp., *Fronicularia* sp., *Vaginulinopsis* sp.

V. ex gr. *reticulosa* (ten Dam), *Spirillina* sp. Из фораминифер с песчанистой раковиной обнаружены *Lagenamina* sp., *Reophax* sp. (узкий), типа *R. scorpiurus* Monf., *Flabellamina* sp., *Glomospira* sp.

Чаще встречается *Resurvuides valanginicus* (Rug.), описанный П. Т. Рытиной [17] из берриаса Унгар (скважина К-1, гл. 180-184 м), а также неокомский *Bulbobaculites inconstans gracile* (Bart. et Brand).

Выше фораминиферы становятся разнообразнее и богаче количественно. Так в выделенных нами слоях с "*Resurvuides valanginicus* (Rug.) и *Astacolus* cf. *ambanjabensis* Espitalie et Sigal", вскрытых скважиной К-1, в интервале 137-175 (?), скважиной К-10, в интервале 260-279 м и скважиной К-24, в интервале 132-172 м, в

глинистых и алевролитовых прослоях, кроме ряда цитарин, встреченных ниже, появились единичные экземпляры неокомских видов: *Lagenamina bartensteini* Mjatl., *Reophax* ex gr. *torus* Crespin, Mjatl., *Liukaena multivoluta* (Rom.), *M.* ex gr. *gaultina* (Berth.), *Glossospira* sp., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Haplophragmoides* ex gr. *volubilis* Rom., *Recurvoides excellens* Ryg., *Bulbobaculites inconstans inconstans* (Bart. et Brand), *Verneuilinoides neocomiensis* (Mjatl.), *Marsenella* sp., *Trochammina pseudoinflata* Ryg., *Globulina* sp., *Guttulina* sp., *Lagena* cf. *hispidula* Reuss, *Nodosaria scepterum* Reuss, *Marginulina robusta* (Reuss), *Marginulinopsis striatocostatus* (Reuss), *Vaginulina producta* Esp. et Sigal, *Citharina intumescens* (Reuss), *Citharinella concinna* (Reuss), *Lenticulina subalata* (Reuss), *L. lideri* (Rom.), *L. insignita* Mjatl., *Lenticulina* sp.sp., *Saracenaria* ex gr. *cenariatruncata* Patty, *Astacolus* ex gr. *ambanjabensis* Espitalie et Sigal.

Еще чаще чем в нижних слоях встречаются мелкие *Recurvoides valanginicus* (Ryg.) и *Globulina fusina* Mjatl., а также *Guttulina* sp., *Spirillina* sp. Многие из приведенных видов продолжают существовать и в более поздний этап неокомского времени (валанжин, ранний готерив).

Вероятно, названные два комплекса фораминифер соответствуют зонам *Riasanites riasanensis* и *Surites spasskensis*, установленным на Русской равнине.

Нижний из них еще очень тесно генетически связан с юрской фауной, благодаря наличию ряда сходных лентикулин, цитарин, тристиксов и сарацинарий, хотя и отличается полным своим составом от известных комплексов волжского яруса. Верхний комплекс характеризуется преобладанием фораминифер с песчанистой стенкой и видов с секреторной известковистой стенкой, широко развитых в неокомских отложениях. Однако слабая изученность отложений берриасского яруса в Прикаспийской низменности, отсутствие совместных находок фораминифер и руководящих видов аммонитов, создают большую условность такого сопоставления.

В последние годы отложения нижних слоев неокома были вскрыты и в центральной части Урало-Волжского междуречья. Так, по данным С.Б. Прокопенко [14], многочисленными скважинами на Таловской, Веселовской, Новотулковской, Новоузенской, Армейской, Порт-Артурской, Аралсорской и Шунгайской разведочных площадях вскрыт единый тип разреза пограничных отложений юры и неокома. На размытой по-

верхности известняка виргатитовой зоны волжского яруса залегает пачка зеленовато-серого известковистого кварцево-гидрокарбонатного песчаника с включениями фосфоритов, с линзами алевроитов и глин, а также пески с крупными пеллециподами и мелкими белемнитами. Эти породы характеризуются повышенными значениями КС и отрицательными аномалиями ПС значительной амплитуды. Мощность пачки варьирует от 5 до 20 м, а в мульдах она возрастает (Новоузенская опорная скважина).

В нижних слоях встречен аммонит — *Craspedites*, белемнит — *Acroteuthis cf. mosquensis* Pavl и двустворки — *Buchia fischeriana* Orb., *B. terebratuloides* Lah. С.Б.Прокопенко приводит из этой пачки следующий комплекс фораминифер: *Lenticulina inflavolgensis* (Furss. et Pol.), *L. subalata* (Reuss.), *L. neokomiana* (Rom.), *L. ex gr. linderi* (Rom.), *Astacolus aquilonicus* (Mjatl.), *Tristix ex gr. temiricus* Dain, *Citharina raricostata* (Furss. et Pol.), *C. discors* (Koch), *C. angustissima* (Reuss), *Marginulinopsis striatocostatus* (Reuss).

Слой с этой фауной отнесен С.Б.Прокопенко целиком к верхнему волжскому ярусу. Однако по смешанному составу всей фауны, в том числе и фораминифер верхней яры и нижнего мела, их скорее следует отнести, если не целиком, то частично, к нижним слоям берриаса. Указанные виды макрофауны известны в отложениях рязанского горизонта Поволжья и бассейна р.Суры. Из более верхних слоев — переслаивания песчаников и глин с фосфоритовыми желваками — обнаружены меловые виды, преимущественно с песчаным скелетом, такие как: *Reophax* sp., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Recurvoides embensis* Ryg., *R. excellens* Ryg., *R. obskensis* Rom., *Bulbo-baculites inconstans* (Bart. et Brand), *Trochammina inflata* (Mont.)

(вероятно *T. pseudoinflata* Ryg.). В этих же слоях установлено присутствие раковин двустворчатых моллюсков — *Buchia volgensis* Lah., *B. crassicolis* Lah., *B. terebratuloides* Lah., *B. trigonoides* Lah., что дает полное основание отнести вмещающие их отложения к берриасскому ярусу. Этот верхний комплекс фораминифер датирован С.Б.Прокопенко, как берриас-нижний валанжин. Он хорошо сопоставляется с фауной верхнего комплекса унгарского разреза берриасских отложений Южной Эстон, отличаясь еще большим преобладанием форм с песчаным скелетом, что вполне закономерно, учитывая влияние северных вод в этой части моря — пролива. В поздберриасское время, в ряде участков, вероятно, наступило углубление и

некоторое похолодание бассейна, с усилением течений с севера.

Помимо южноэоценовых, нами изучались коллекции фораминифер из разрезов Восточного Каратау Горного Мавггиллака с целью уточнения возраста отложений неокена в скважинах Северного Прикаспия. Естественные разрезы отложений берриаса и валанжина детально исследовались сотрудниками ВСЕГЕИ С.В.Добачевой и Т.Н.Богдановой, передавших нам более 60 образцов на определение фораминифер.

Упомянутыми исследователями изучены следующие разрезы: у пос. Джармы, у кол. Чагабулак, на горе Сарыдирмень, в оврагах Джамансауран и Джаксысауран, а также у кол. Карасызь Карасызь-Таспасской антиклинали. В названных разрезах, а также в ряде других на Восточном Каратау ими выделены три горизонта: 1) нижний горизонт с *Neosommoseras* и *Septaliphoria semenovi* Moiss., представленный алевролитами и мергелями, ракушечниками или песчанистыми известняками, переслаивающимися с рыхлыми песчаниками и глинами, песками с галькой, мощностью 0,15-17 м; 2) средний горизонт с *Buchia volgensis* Lah., выраженный грубо-косослоистыми песчаниками и алевролитами, от 7-8 до 22 м мощности, и 3) верхний горизонт с *Rissanites* и *Pugurus rostratus* Ag., сложенный известняками, алевролитами или песками, от 3 до 17 м мощности [13].

Берриасские отложения в упомянутых разрезах Восточного Каратау залегают на различных горизонтах юрских пород с трансгрессивным контактом и подстилаются тонким прослоем мелкой гальки и фосфоритовых желваков. Общая мощность отложений в наиболее полных разрезах достигает 40-54 м. На них с размывом залегают нижневаланжинские слои с *Buchia keyserlingi* Lah. (пос. Джармы, кол. Чагабулак, овраги Джамансауран и Джаксысауран).

В алевролитах и глинах горизонта с *Neosommoseras* и *Septaliphoria semenovi* Moiss. в разрезах пос. Джармы, кол. Чагабулак, горы Сарыдирмень и кол. Карасызь встречен очень богатый и разнообразный комплекс фораминифер, представленный преимущественно крупными крупнозернистыми песчанистыми раковинами *Bulbobaculites* и *Ammobaculites*, а также крупными ребристыми *Citharina* и орнаментированными *Lenticulina*, как и в разрезе Унгар Южной Эоц. Общий список определенных фораминифер следующий: *Lagenammia* cf. *bartensteini* Mjatl., *Reophax* sp., *Mjatlukaena* cf. *multivoluta* (Rom.), *Ammobaculites* (?) *granulum* Vass., *Bulbobaculites* (?) *sigali* Mjatl., *Triplasia* sp., *Belorussiella taurica* Gorb., *Margsonella metaeformis* Espitalie et Sigal, *Globulina finina* Mjatl., *Guttulina* sp., *Geinitzinita inderica* (Furs. et Pol.) impercepta

Mjatl., *Lingulonodosaria* ex gr. *linguliniformis* Mjatl., L.sp., *Citharina* ex gr. *raricostata* (Furss. et Pol.), *C. rudocostata* Bart. et Brand, *C. acuminata* (Reuss), *C. culter* (Furss. et Pol.), *C. harpa* (Roem.), *C. sparssicostata* (Reuss), *C. intumescens* (Reuss), *C. ex gr. tsararivatraensis* Espitalie et Sigal, *Citharinella uhligi* (Furss. et Pol.), *C. concinna* (Koch), *Marginulinita pyramidalis* (Koch), *Lenticulina* ex gr. *espitaliei* Dieni et Massari, L. ex gr. *insignita* Mjatl., L. *nana* Mjatl. in coll., L. *andromede* Espitalie et Sigal (МНОГО), L. ex gr. *infravolgensis* (Furss. et Pol.), L. *dzharmyschensis* Mjatl., L. ex gr. *protodecima* Dieni et Massari, L. ex gr. *nuda* (Reuss), *Saracenaria tsaramandroscensis* Espitalie et Sigal, *Saracenaria* sp. (ребристая), *S. minor* Roem., *Planularia multicostrata* K.Kusn., *Tristix* ex gr. *temiricus* (Dain), *Tr. insigne* (Reuss), *Conorboides* sp., *Turrispirillina* sp., *Globospirillina* sp., *Patellina* sp., *Trocholina* ex gr. *molesta* Gorb., *Chofatella* (?) sp.

Из аммонитов в этом горизонте встречены - *Neosomoceras* cf. *sayni* Simon., N. cf. *perognatus* Retowski, N. aff. *perclarum* Nath., *Euthymiceras transcaspium* Iupp., *Subalpinites* cf. *tauriensis* Mazenot [13].

В среднем горизонте с *Buchia volgensis* Lah. в разрезах у пос. Джармы и кол. Чагабулак, в алевролитах, от 13 до 22 м мощности, найден обедненный комплекс единичных раковин фораминифер: *Reophax* sp., *Lagenammia bartensteini* Mjatl., *Tristix* ex gr. *temiricus* (Dain), *Citharina rudocostata* Bart. et Brand, *C. ex gr. cristellarioides* (Reuss), *Marginulinita* sp., *Lenticulina andromede* Espitalie et Sigal, L. *dzharmyschensis* Mjatl., sp.n., *Planularia* sp.

Кроме фораминифер в этом горизонте найдены скопления бухид - *Buchia volgensis* Lah., *B. okensis* Pavl., *B. uncitoides* Pavl., а также аммониты - *Euthymiceras* и *Surites* [13]. Более богатые фораминиферные комплексы выявлены в верхнем горизонте берриваса с *Riasanites* и *Pugurus rostratus* Ag. У пос. Джармы, в алевролитовом слое, до 2,5 м мощности, найдено большое количество крупного размера грубошерстных раковин *Ammobaculites* (?) *granulatus* Vass., немногочисленные экземпляры *Guttulina* sp., *Lenticulina andromede* Espitalie et Sigal, L. ex gr. *ataktis* Espitalie et Sigal, *Vaginulina* sp. и *Tristix* sp.

В разновозрастных слоях разреза кол. Чагабулак найдено большое количество *Ammobaculites* (?) *granulum* Vass., *Marssonella metaeformis* Espitalie et Sigal, *M. hechti* Dieni et Massari, *Belorussiella taurica* Gorb., *Globulina fusina* Mjatl., *Guttulina* sp., *Geinitzinita inderica* (Furss. et Pol.) *impercepta* Mjatl., *Citharina rudocostata* Bart. et Brand, *Lenticulina andromede* Espitalie et Sigal, *L. ex gr. ataktos* Espitalie et Sigal, *L. espitalie* Dieni et Massari.

Верхний горизонт содержит многочисленные остатки *Riasanites rjasanensis* Nik., *R. cf. subrjasanensis* Nik., *R. swistowianus* Nik., Реже встречается *Euthymiceras cf. transfigurabilis* Bogosl. [13]. Наибольшее разнообразие фораминифер прослежено в горизонте с *Neocosmoceras* и *Septaliphoria semenovi* Moiss. Из форм, найденных только в нижнем горизонте, можно отметить *Citharina ex gr. rari-costata* (Furss. et Pol.), *Citharinella uhligi* (Furss. et Pol.), *C. concinna* (Koch.), *Lenticulina nana* Mjatl., in coll., *L. ex gr. infravolgensis* (Furss. et Pol.), *Trocholina ex gr. molesta* Gorb.

Большая часть названных видов юрского происхождения. В среднем и верхнем горизонтах юрские виды встречаются реже.

Сравнивая комплексы фораминифер Южной Эмбы и Восточного Каратау, можно видеть, что в отложениях берриаса последнего, фауна богаче, разнообразнее, размеры ее крупнее. Общие виды встречаются в обеих областях в основном в нижних слоях берриаса, где фауна состоит из смеси верхнеюрских и меловых форм. На Унгаре и особенно в Урало-Волжском междуречье, в более верхних слоях отмечено преобладание видов фораминифер с песчанистой стенкой — *Mjatliukae-na*, *Resurvoides*, *Harporhagmoides*, *Ammobaculites*, *Bulbobaculites*, *Trochammina*, которые отсутствуют в каратау-ских разрезах.

Среди общих видов можно назвать также, как *Citharina rudocostata*, *C. harpa*, *C. sparsicostata*, *C. intumescens*, *C. pseudostriatula*, *Tristix ex gr. texiricus*, *T. insigne*, *Lenticulina nana*, *L. ex gr. infravolgensis*, *L. dzharmschensis*, *Astacolus ex gr. ambanjabensis*.

Общими являются и *Lagenammina bartensteini*, *Mjatliukae-na multivoluta*, а также некоторые виды *Globulina*, *Guttulina* и *Spirillina*. Однако в берриасской фауне Восточного Каратау присутствуют новые виды крупных *Ammobaculites* и *Bulbobaculites*, которых нет в Северном Прикаспии, а также виды, распространенные в Крымско-Кавказской области. Среди последних можно назвать *Belorussiella taurica* и *Trocholina molesta*, впервые описанные Т. Н. Гор-

бачки [8] из берриаса Горного Крыма, не появляющиеся там еще в титоне. Некоторые виды известны и в валакские Италии, как, например, - *Margaronella heshti*, *Lenticulina espataliei*, *L. protodesima* и другие, приведенные И.Дени и Ф.Массари [28]. Нашлись общие виды и с северокавказской фауной, правда, весьма немногочисленной, описанной В.А.Шохиной [26] из басс.р.Урух, рр.Багсан и Хокодз, из слоев с *Euthymiceras euthymi* Pict., *Berriassella inconspicua* Ret., а также З.А.Антоновой, Т.А.Шмыгиной, А.Г.Гнединой и О.М.Калугиной [1] из междуречья Пшеха-Убин, где распространены слои с *Berriassella cf. boissieri* Pict.

К таким общим видам относятся фораминиферы, широко распространенные в Бореально-Атлантической области, а частично и в Средиземноморской - *Citharina hargra* (Roem.), *C. orthonota* (Reuss), *Tristix insigne* (R.), а также крымская *Trocholina molesta* Gorb.

Мангышлякские комплексы фораминифер по своему родовому, а частично и видовому составу ближе стоят к фауне верхнего берриаса Восточного Предкавказья, изученной С.В.Варламовой [7] из зон *Euthymiceras euthymi* и *Riasanites rjasanensis*. В отложениях первой зоны, так же как в Восточном Каратау, отмечено наличие большого количества новых видов *Ammobaculites* (*A. granosus* и *A. berriasicus*), а также *Verneulinoides neocomiensis* (Mjatl.) и *Lenticulina neocomiana* (Roem.), из группы *L. infravolvensis* (Furs. et Pol.). В зоне *R. rjasanensis* присутствует характерный комплекс видов с *Harporhagmoides consutus* (Charp.).

По находкам в разрезах Восточного Каратау аммонитов *Subalpinites* и *Euthymiceras*, нижний и средний горизонты сопоставлены Н.П.Душковым, Т.Н.Богдановой и С.В.Лобачевой [13] со средней частью берриаса юго-востока Франции. Верхний горизонт, содержащий раковины *Riasanites rjasanensis* Wenetz. и других рязанитов, имеет сходство с зоной *Riasanites rjasanensis* Русской равнины. Присутствие аналогов зоны *Surites wassakensis* в разрезах Горного Мангышляка не установлено.

Как видно из вышеизложенного, в изученной нами фауне Прикаспия имеется несколько групп видов. Одна группа генетически связанная с верхнеперскими видами Восточно-Европейской провинции. Другая группа видов - это местные виды рода *Resurvoides*, характерные для позднеберриасского времени территории Северного Прикаспия, а также ряд *Ammobaculites*, *Bulbobaculites*, пока известных только на Мангышляке. Следующая группа видов северного происхождения - *Lagenammia bartensteini* Mjatl., *Mjatlukaena multivoluta*

(Rom.), *Haplophragmoides volubilis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Recurvoides obskensis* Rom., *Bulbobaculites inconstans* (Bart. et Brand), *Verneuillinoidea neocomiensis* (Mjatl.), *Lenticulina lideri* (Rom.), *L. neocomiana* (Rom.). Эти виды чаще всего встречаются в Северном Прикаспии.

Наиболее широкое распространение имела группа цитарин, широко развитых в Западно-Европейской провинции Бореально-Атлантической области и даже в Средиземноморской. И, наконец, виды рода *Marssonella*, *Lenticulina*, *Belorussiella*, *Trocholina*, *Spirillina*, *Patellina* - тетического происхождения, мигрировавшие сюда из Крымско-Кавказской области.

Фауна берриаса Крыма, несмотря на наличие небольшого количества общих видов, в целом резко отличается от изученной нами, как из Северного Прикаспия, так и Мангышлака, своеобразным составом, наличием особых родов и богатством видов. Т.Н.Горбачик [8], исследовавшая фораминиферы из Горного Крыма из зон *Berriassella grandis* и *B. boissieri*, представленных толщей известняков, песчаников, алевролитов, местами флишеподобным чередованием глин, известняков и мергелей значительной мощности, установила там богатые комплексы. Ею были обнаружены своеобразные новые виды родов *Melatrokemon*, *Verneuillina*, *Fronicularia*, *Discorbis*, *Siphoninella*, *Trocholina*, *Globospirilina*, *Spirillina*, перешедшие в берриас из титона.

Впервые в берриасе этого региона, в нижней зоне отмечается появление *Stomatostoecha* sp., *Verneuillina angularis* Gorb., *Verneuillinoidea neocomiensis* (Mjatl.), *Gaudryina hoterivica* Tair., *Fronicularia crinica* Schoch., *Epistomina caracolla* Roem. (появляющаяся в Прикаспии в позднем валанжине), *Patellina turriculata* Dieni et Massari, *Conorbina heteromorpha* Gorb. Верхняя зона *B. boissieri* характеризуется появлением *Lenticulina ouachensis* Sigal, *L. protosacina* Dieni et Massari и других видов, невыявленных в изученных нами разрезах. Вся эта крымская фауна также отличается разнообразием видового состава и от стратотипической французской, хотя и содержит 15 общих с ней видов. В известняках стратотипического разреза берриаса юго-восточной Франции, по данным Ж.Манье [31] и Ж.Сигалья [32], известно только около 30 видов фораминифер и кальпиконелл. Из фораминифер там имеют распространения виды родов "Iberina", *Pseudocyclamina*, *Feurtillia*, *Pfeuderina*, *Marssonella*, *Lenticulina*, *Epistomina*, *Spirillina*,

не известных на исследованной нами территории. Общим является только вид *Marssonella metaeformis* Espitalie et Sigal.

Как было выше отмечено, в стратотипическом разрезе берриасского яруса у дер. Берриас выделено две зоны: *Berriassella grandis* и *B. boissieri*. К первой отнесен горизонт "а", ко второй - горизонты "b, c, d, e". В пределах второй зоны Ж.Манье [31] установил комплексы фораминифер с *Lenticulina eichenbergi* Bart. et Brand (горизонты b,c,d) и с *Marssonella cf. trochus* (Orb.) (?) (горизонт e). В пограничных слоях с нижневалайскими породами им обнаружен комплекс с *Neotrocholina valdensis* Reih.

Отличия прикаспийской фауны фораминифер от французской и от крымской объясняются своеобразием условий обитания в иной фациальной обстановке, а, возможно, и затрудненным сообщением морей.

Сравнение с бореальной фауной севера Русской равнины (бассейн р.Печоры) и севера Сибири также показало значительные отличия в комплексах фораминифер берриасского возраста.

В центральной части Русской равнины, где отложения берриаса представлены песчаными мелководными образованиями малой мощности, фораминиферы неизвестны. При исследовании образцов из песков и песчаников рязанского горизонта, зон *Riasanites rjasanensis* и *Surites zasskensis*, переданных нам И.Г.Сазоновой из разрезов правого берега р.Оки у с.Цыквино и из бассейна р.Суры (Порецкий район), фораминиферы обнаружить не удалось.

Фораминиферы берриасского времени северных областей Сибири довольно хорошо изучены и описаны Н.В.Шаровской [25], В.А.Басовым [2], Е.Ф.Ивановой [10] и С.П.Булыниной [5]. Интересная сводка по фораминиферам севера Сибири дана В.А.Басовым и Е.Ф.Ивановой [3]. По их данным, в этой области, в условиях сублиторали обитали своеобразные, неизвестные в Западной Европе и в изученных нами регионах виды нодозарийд, полиморфинид и цератобулиминид. В относительно более глубоководных условиях обитали агглютинирующие эвдемичные формы хипераминид, аммодисид, хаплофрагминид и трохаминид.

Выделенные на севере Сибири характерные комплексы фораминифер для аммонитовых зон берриаса - *Chetaites sibiricus*, *Nectoroceras kochi*, *Surites analogus* и *Bojarkia mezeznikovi*, в Северном Прикаспии и тем более на Мангышлаке - неизвестны. Видиндексы фораминифер также совсем другие (рис.1). Общие виды единичны - *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Recurvoides obakensis* Rom., *Globulina chetaensis* Bass., *Marginulinita pyra-*

midalis (Koch.), *Nodosaria sceptrum* Reuss.

В верхних слоях берриаса купола Унгар Южной Эмбы были выявлены некоторые виды, описанные В.И.Романовой [16] из Юго-Западной Сибири, такие как *Mjatliukaena multivoluta* (Rom.), *Nauphragmoides volubilis* (Rom.), *Lenticulina lideri* (Rom.), попавшие сюда в позднеберриасское время через север Русской равнины. Но в основном комплексы также отличаются.

Очень небольшое сходство установлено и с комплексами фораминифер берриасского возраста бассейна р.Печоры, изучавшихся М.И.Косицкой, В.И.Кузиной (ВНИГРИ) и С.П.Булыниной (СНИИГТИМС). Так по данным М.И.Косицкой, приведенной В.С.Кравец [12], в глинистых алевролитах и глинах с *Surites spasskensis* (Nik.), *Buchia volgensis* Lah. и другими р.Ижмы, и в глинах скважин Нарьян-Мара наиболее характерно присутствие видов *Mjatliukaena ex gr. gaultiana* (Berth.), *Cribrostomoides infracretaceus* Mjatl., *Nauphragmoides aff. volgensis* Mjatl., *Gaudryina gerkei* Vass., *Geinitzinita nodulosa* (Furss. et Pol.), *Lenticulina insignita* Mjatl., *Saracynaria pravoslavlevi* Furss. et Pol.^x, *Marginulinopsis borealis* Ivan.

maimatchensis Bassov. Следует отметить, что вид *G. gerkei* характерен для отложений зоны *Surites analogus* Западно-Сибирской равнины (рис.1).

В скважинах других районов Тимано-Печорской впадины в берриасе, по данным М.И.Косицкой, наиболее часто встречаются *Lagenanina bartensteini* Mjatl.^x, *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Mjatliukaena multivoluta* (Rom.), *Recurvoides obsakensis* Rom., *Ammodiscus gerkei* Schar., *Kutsevella* (?) *praegoodlandensis* (Bulyn.), *Lenticulina pseudoarctica* Ivan., *Astacolus trigonys* Bassov, *A. suspectus* Bassov, *Reinholdella tatarica* (Rom.) и другие.

По любезному сообщению В.И.Кузиной, изучавшей комплексы фораминифер берриасского возраста из большого количества скважин бассейна р.Печоры, они были хорошо прослежены в верхней части разреза слоев с *Gaudryina gerkei*, а ниже - отложения с более древним комплексом с *Kutsevella aff. praegoodlandensis* (Bulyn.) или с его фацциальными аналогами. Совместно с видом-индексом встречены и юрские виды (данные в печати).

В 1974 г. С.П.Булынина, А.В.Гольберт, И.Г.Климова и А.С.Турбина [6], при комплексном изучении разрезов р.Ижмы, пришли к выводу, что берриасский ярус в этом районе представлен в более полном своем объеме, чем это считалось ранее.

В основании разреза они выделили слои без аммонитов, считая их аналогом слоев зоны *Chetaites sibiricus* Сибири, выше - слои зон *Nectiroceras kochi*, *Surites sanalogus* и *Tollia s. str.*

Для отложений без аммонитов и зоны *Necterocheras Kochi* р.Ижмы С.И.Булдныкова привела следующие фораминиферы: *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Cribrostomides* ex gr. *romanovae* Bulyn., *C. infrascetaceus* Mjatl.^x, *C. ex gr. umboratus* (Rom.), *Kutsevelia* (?) *praegoodlandensis* (Bulyn.).

В зоне *Surites analogus* найдены *Cribrostomoides* ex gr. *romanovae* Bulyn., *Lagena apiculata* Reuss, *Dentalina linearis* (Roem.), *Lenticulina* ex gr. *nivalis* Schar. et Gerke, *Marginulina integra* Bassov, *Globulina* sp.

В верхней зоне с *Tollia s. str.* обнаружены *Kutsevelia* (?) *praegoodlandensis* (Bulyn.) и *Lenticulina sovsipatrovae* Gerke. Кроме того встречаются *Recurvoides excellens* Ryg.^x, *Marginulinopsis borealis maimetschensis* Bassov, *Lenticulina crassa* (Roem.) и др.

Несмотря на наличие некоторых общих видов (отмечены значком x), фауна берриаса этой области также значительно отличается от фауны Прикаспийской низменности и Мангышлака. Она несомненно более близка фауне севера Сибири. По остаткам аммонитов эта область предположительно относится к Печорско-Гренландской провинции [9].

Наибольшее сходство по видовому составу цитарин и лентикулин прослеживается при сравнении комплексов фораминифер Прикаспийской низменности и Восточного Каратау с комплексами берриасских фораминифер Центральной Польши и Северо-Восточной Англии, при наличии локальных отличий в каждой из указанных областей.

Берриасские отложения Центральной Польши по данным Я.Штейн [33,34], представлены двумя зонами: *Riasanites rjasanensis* и *Surites stenophthalmus*. Польскими геологами эти отложения относятся к бореальной области. Я.Штейн указывает среди аммонитов этих зон также наличие альпийских элементов - *Subthurnanniceras* sp., *Euthymiceras* cf. *euthymi* (Pict.), известных на Кавказе, Мангышлаке.

Из берриасских отложений Я.Штейн привела следующие фораминиферы: *Citharina rudocostata* Bart. et Brand, *C. duestensis* (Bart. et Brand), *C. pseudostriatula* Bart. et Brand, *C. orthonota* (Reuss), *Lenticulina subalata* (Reuss), *L. nodosa* (Reuss), *L. muensteri* (Roem.) (больше камер, чем у типичного вида), *L. (?) humilis* (Reuss), *Astacolus diversicostatus* (Liszka), *Tristix insigne* (Reuss),

Spirillina minima Schacko.

Из песчанистых форм встречены *Mjatliukaena gaultina* (Berth.), *Ammobaculites subcretaceus* Cushman. et Alex., *Nauphragmoides conspavus* (Chapm.), *N. cushmani* Loeb. et Tapp. (вероятно, новые виды), *Trochammina inflata* (Mont.) (может быть, *T. pseudo-inflata* Ryg.), *Verneuilioides neocomiensis* (Mjatl.), "*Dorothia turris* (Orb.)" и ряд других.

Многие из приведенных видов, как из Польши, так и из исследованных нами разрезов берриаса, широко известны в отложениях берриаса Северо-Восточной Англии и валанжина ФРГ.

М.Кан [30], при изучении фораминифер из спитонских глин у Йоркшира Северо-Восточной Англии, выявил в слоях Д₇-Д₆ берриаса наличие *Citharina pseudostriatula* Bart. et Brand, *Saracenaria valangiana* Bart. et Brand, *Conorboides valendisensis* (Bart. et Brand). Здесь, по его данным, впервые появляются *Verneuilioides neocomiensis* (Mjatl.) и *Marginulinopsis gracilissima* (Reuss).

Из спитонских голубых глин скал Спитона в Йоркшире (горизонт Д₆) комплекс фораминифер был просмотрен и нами, благодаря любезности В.А.Басова (НИИГА). Образцы пород из этого горизонта (Д₆I и Д₆A) были ему переданы английским палеонтологом Д.Нилом.

В образце горизонта Д₆I (зона *Subcraspedites* aff. *cristatus*) нами были выявлены многочисленные крупные полиморфиниды и нодозариниды. Среди них были определены: *Globulina* ex gr. *chetaensis* Bassov^x, *Marginulinita pyramidalis* (Koch)^x, *Marginulinopsis* aff. *gracilissima* (Reuss)^x, *Citharina harpa* (Roem.)^x, *C. sparsicostata* (Reuss)^x, *C. aff. cristellarioides* (Reuss), *Frondicularia crinica* Schockhina, *F. hastata* Roem., *Tristix* ex gr. *insigne* (Reuss)^x.

В верхних слоях горизонта Д₆A верхнего берриаса (зона *Surites stenomphalus*, *Tollia tolmatschovi* и *Subcraspedites* sp.) обнаружены еще более разнообразные и крупные формы: *Globulina prisca* Reuss^x, *G. ex gr. chetaensis* Bassov^x, *Nodosaria obscura* Reuss^x, *Marginulinita pyramidalis* (Koch)^x, *Citharina pseudostriatula* Bart. et Brand^x, *C. harpa* (Roem.)^x, *Frondicularia hastata* Roem.^x, *Saracenaria* aff. *pravoslavlevi* Furs. et Pol.^x, *S. valangiana* Bart. et Brand, *Tristix insigne* (Reuss)^x, *T. sp.*, *Conorboides valendisensis* Bart. et Brand^x, *Epistomina* sp. (ядра).

Среди лентикулин найдено большое количество *Lenticulina* типа *L. subcrassa* Mjatl., характерной для нижнего валанжина Прикаспийской низменности, а также крупные раковины *Astacolus*

aff. aquilonicus (Mjatl.), известного из верхнего волжского яруса Поволжья. Песчанистые фораминиферы в этих комплексах берриаса Северо-Восточной Англии единичны. Общие виды с прикаспийскими отмечены значком х.

В приведенных комплексах отсутствуют представители видов родов *Lagenammina*, *Reophax*, *Harporhagmoides*, *Cribrostomoides*, *Recurvovoides*, *Ammobaculites*, *Bulbobaculites*, *Trochammina*, широко распространенных (особенно *Recurvovoides*) в северных областях Русской равнины, на севере Сибири, в Прикаспийской низменности и в более глубоководных отложениях Мангышлака и Устюрта. В английской фауне отсутствуют и такие южные виды, как *Lenticulina andromede* Espitalie et Sigal, *L. ex gr. infravolgensis* (Furss. et Pol.), *L. insignita* Mjatl., *L. dzharmschensis* Mjatl., *Astacolus ex gr. ambanjabensis* Espitalie et Sigal и другие виды.

Существенно отметить, что в берриасской фауне Северо-Восточной Англии юрские виды единичны, их значительно меньше, чем в комплексах исследованных нами районов. Наличие общих видов в комплексах фораминифер берриаса Прикаспийской низменности, Горного Мангышлака, Предкавказья, Центральной Польши и Северо-Восточной Англии говорит о сообщении между бассейнами морей на указанных территориях в средний и особенно в поздний этапы века. В.Н.Сакс, Н.И.Шульгина и другие авторы [9] предполагают, что это сообщение с Англией осуществлялось через Польский пролив, соединявший бассейны Северного моря и Карпатской геосинклинали через Печорскую впадину и Средне-Русское море. На юге бассейн соединялся с Мангышлакским, а последний с Крымско-Кавказским бассейнами. В этот период, вероятно, существовали течения с севера и с юга. Северное течение обусловило развитие песчанистых фораминифер (*Recurvovoides* и другие), южное течение способствовало появлению тетических элементов, известных на Мангышлаке и на юге Прикаспийской низменности.

На территории ФРГ в берриасское время существовал солоноватоводный бассейн, в котором откладывались глины и аргиллиты в фации Вельда (горизонты 5 и 6). По данным Х.Бартенштейна и Е.Бранда [27], в Вельде-6, в зоне *Cypridea inflata*, обнаружены немногочисленные фораминиферы, представленные следующими видами: *Miliammina valdensis* Bart. et Brand, *Harporhagmoides cushmani* (Loebl. et Tapp.), *H. concavus* (Chapm.) (оба вида *Harporhagmoides*, вероятно, новые), а также сильно уплощенный *Ammobaculites cf. agglutinans* Orb. (новый вид), *Verneuilinoides inaequalis* Bart. et Brand, *Nechtinia* Bart. et Brand. Приведенная фауна весьма специфическая.

Юго-Восточная Франция				Горный Мангышлак				Р у с с к а я р а в н и н а				Западно-Сибирская равнина		Север Центральной Сибири		Ярус					
Стандартная шкала		Magne J. (1965) Sigal J (1965)		Луппов Н.П., Богданова Г.И., Лобачева С.В. (1976)		Восточный Казатау Мятлюк Е.В.		Унифици- рованная схема		Прикаспийская низменность (Южная Эмба, Купол Унгар) Мятлюк Е.В.		Бассейн р. Печоры р.Ижма, Нарьян-Мар Копицкая М.И. (1965)		Унифицированная стратиграфическая схема		Север Приураль- ской части Западно-Сибир- ской равнины Басов В.А., Иванова Е.Ф. (1972), Булыничкова С.П. (1973)		Унифициро- ванная схема		Ярус	
Ярус	Подъярус	Зоны	Горизонты	Горизонты по моллюскам		Фораминиферы		Зоны		Ф о р а м и н и ф е р ы		Зоны		Ф о р а м и н и ф е р ы		Зоны		Подъярус			
Берриас	Верхний	Berriasella boissieri	е	Комплекс с <i>Neotrocholina valdensis</i>	?	Surites spasskensis				Слон с <i>Recurvovoides valanginicus</i> и <i>Astacolus ambanjabensis</i> Комплекс: <i>Lagenammina bartensteini</i> Mjatl., <i>Mjatlukaena multivolula</i> (Rom.), <i>Haplophragmoides volubilis</i> Rom., <i>Cribratomoides infractolacicus</i> Mjatl., <i>Recurvovoides valanginicus</i> (Ryg.), <i>R. excellens</i> Ryg., <i>Verneuilinoides neocomiensis</i> (Mjatl.), <i>Trochammina pseudoinflata</i> Ryg., <i>Globulina fusina</i> Mjatl., <i>Citharina rudocostata</i> Bart. et Brand, <i>Lenticulina insignita</i> Mjatl., <i>L. subulata</i> Reuss, <i>Astacolus ambanjabensis</i> Esp. et Sigal, <i>Marginulina robusta</i> Reuss, <i>Marginulinopsis striatocostata</i> (Reuss), <i>Citharinella concinna</i> (Reuss) и другие.	Комплекс: <i>Lagenammina bartensteini</i> Mjatl., <i>Mjatlukaena multivolula</i> (Rom.), <i>Haplophragmoides volubilis</i> Rom., <i>Cribratomoides infractolacicus</i> Mjatl., <i>Recurvovoides valanginicus</i> (Ryg.), <i>R. excellens</i> Ryg., <i>Verneuilinoides neocomiensis</i> (Mjatl.), <i>Trochammina pseudoinflata</i> Ryg., <i>Globulina fusina</i> Mjatl., <i>Citharina rudocostata</i> Bart. et Brand, <i>Lenticulina insignita</i> Mjatl., <i>L. subulata</i> Reuss, <i>Astacolus ambanjabensis</i> Esp. et Sigal, <i>Marginulina robusta</i> Reuss, <i>Marginulinopsis striatocostata</i> (Reuss), <i>Citharinella concinna</i> (Reuss) и другие.	Комплекс: <i>Lagenammina bartensteini</i> Mjatl., <i>Mjatlukaena multivolula</i> (Rom.), <i>Ammobaculites excellens</i> Ryg., <i>Marginulinopsis borealis majmetchensis</i> Bass., <i>Lenticulina sossipatrovi</i> Gerke et E. Ivan., <i>L. crassa</i> (Roem.), <i>Marginulina impropria</i> Bass.	Толля с стр. аналогов	Слон с <i>Trochammina polymera</i>	Слон с <i>Reinholdella tatarica</i>	Слон с <i>Ammobaculites gerkei</i> и <i>Cribratomoides infractolacicus</i>	Слон с <i>Reinholdella tatarica</i> и <i>Astacolus bajarkaensis</i>	Бажаркия мезеэни-кови			
				Комплекс с <i>Lenticulina eichenbergi</i>						Слон с <i>Gaudryina gerkei</i>	Слон с <i>Lenticulina pseudoarctica</i> и <i>Lenticulina gerkei</i>	Слон с <i>Gaudryina gerkei</i>		Слон с <i>Cribratomoides infractolacicus</i>		Слон с <i>Marginulinopsis borealis majmetchensis</i> и <i>Marginulina secta</i> (p. Xeta)			Слон с <i>Haplophragmoides</i> (?) <i>fimbriatus</i>	Слон с <i>Gaudryina gerkei</i> и <i>Trochammina parvilocolata</i> (p. Xeta)	Слон с <i>Haplophragmoides</i> (?) <i>fimbriatus</i> и <i>Trochammina rosacea</i> forms
				Комплекс с <i>Lenticulina eichenbergi</i>						Слон с <i>Gaudryina gerkei</i>	Слон с <i>Lenticulina pseudoarctica</i> и <i>Lenticulina gerkei</i>	Слон с <i>Gaudryina gerkei</i>		Слон с <i>Cribratomoides infractolacicus</i>		Слон с <i>Marginulinopsis borealis majmetchensis</i> и <i>Marginulina secta</i> (p. Xeta)			Слон с <i>Haplophragmoides</i> (?) <i>fimbriatus</i>	Слон с <i>Gaudryina gerkei</i> и <i>Trochammina parvilocolata</i> (p. Xeta)	Слон с <i>Haplophragmoides</i> (?) <i>fimbriatus</i> и <i>Trochammina rosacea</i> forms
				Комплекс с <i>Lenticulina eichenbergi</i>						Слон с <i>Gaudryina gerkei</i>	Слон с <i>Lenticulina pseudoarctica</i> и <i>Lenticulina gerkei</i>	Слон с <i>Gaudryina gerkei</i>		Слон с <i>Cribratomoides infractolacicus</i>		Слон с <i>Marginulinopsis borealis majmetchensis</i> и <i>Marginulina secta</i> (p. Xeta)			Слон с <i>Haplophragmoides</i> (?) <i>fimbriatus</i>	Слон с <i>Gaudryina gerkei</i> и <i>Trochammina parvilocolata</i> (p. Xeta)	Слон с <i>Haplophragmoides</i> (?) <i>fimbriatus</i> и <i>Trochammina rosacea</i> forms
Нижний	Берриаселла грандис																				

Рис.1 Схема сопоставления фораминифер берриасских отложений Франции, Русской равнины и Сибири.

Локальные особенности фауны в каждом из европейских районов вызваны разными условиями обитания и разной фаунальной обстановкой в морском или солоноватоводном бассейнах.

Изученная нами фауна фораминифер Северного Прикаспия и Горного Мангышлака занимает по своему видовому составу промежуточное положение между фауной Бореально-Атлантической и Средиземноморской. Это особенно относится к комплексам Восточного Каратау. Икно-Эмбишская берриасская фауна и фауна из центральной части Урало-Волжского междуречья в позднеберриасский этап являются переходными от Печорско-Гренландской к Бореально-Атлантической. Наличие в комплексах фораминифер видов-эндемиков, возможно, позволит подойти к выделению особых районов в пределах Восточно-Европейской провинции Бореальной области. Но прежде следует изучить распространение каждого вида на территории Европы и Сибири, что еще далеко не сделано. А главное, необходимо установить единое понимание видов и родов.

В заключение хочется отметить сходство берриасской фауны исследованных нами регионов с фауной о-ва Мадагаскар.

На о-ве Мадагаскар, в "ценозоне" Д (портланд-берриас, зона *Berriassella* aff. *boissieri* и *Spiticeras*), по данным И.Эспиталье и Ж.Сигалья [9], найдены виды крупных *Ammobaculites*, *Narphragmoides*, *Bulbobaculites*, *Trochammina*, *Verneuilinoides* и *Margsonella*, среди которых есть общие виды с мангышлакскими и северо-прикаспийскими. Но особенно много близких видов устанавливается из "ценозон" D, E, F (берриас-готерив) с формами *Citharina*, *Vaginulina*, *Marginulinita*, *Marginulinopsis*, *Frondicularia* и особенно *Lenticulina* и *Astacolus*. Найдено 12 общих видов и много форм, близких по типу строения раковины. Чем объяснить такое разительное сходство столь отдаленных территориально фаун, для нас неясно. Может быть, это сходство объясняется приуроченностью к поясам близкого широтного и климатического положения по отношению к экватору.

Дальнейшее изучение всех групп фауны, в том числе и фораминифер из берриасских отложений различных районов Бореальной и Средиземноморской областей, и детальное их сравнение, возможно, приведет к иным выводам об объеме яруса на каждой территории, и в частности на Русской равнине.

Ниже приведена схема сопоставления фауны фораминифер берриаса Франции, Мангышлака, Русской равнины и Сибири (рис. I).

Литература

1. Антонова З.А., Шмыгина Т.А., Гнедина А.Г., Калугина О.М. Фораминиферы несома и апта междуречья Пшеха-Убин (Северо-Западный Кавказ). Красновод. филиал Вс.нефтегазового н.и. ин-та, Труды, вып.12, М., Недра, 1964, с.3-72.

2. Басов В.А. О составе фораминифер в волжских и берриасских отложениях севера Сибири и Арктических островов. М., Наука, Труды ин-та геол. и геоф., Сиб.отд.АН СССР, вып.48, 1968, с.108-141.

3. Басов В.А., Иванова Е.Ф. Фораминиферы, в гл.IV - Берриасская морская фауна. - В кн.: Граница при и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. Новосибирск, Наука, 1972, с.233-254.

4. Башликова Е.П., Дрейсин А.Г., Кожевников И.И. Дреские и меловые отложения северной части Волго-Уральской солянокупольной области в связи с проблемой нефтегазосности. Труды Совзбургаз, вып.9, М., 1971, 136 с.

5. Булыникова С.Н. Фораминиферы нефтегазоносных отложений несома Западно-Сибирской равнины. Труды СНИИГТИМС, вып.153, 14, 1973, 129 с.

6. Булыникова С.П., Гольберт А.В., Климова И.Г., Турбина А.С. Новое о берриасском ярусе на севере СССР. Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Труды СНИИГТИМС'а, 1974, вып.192, с.100-107.

7. Варламова С.В. О стратиграфическом распространении фораминифер в берриассе Осетии и Кабардино-Балкарии. Труды Сев.Кавк.Гос.н.и. и проект.инст.нефт.пром. (СевказНИПИнефть). Грозный, вып.ХХ, 1974, с.11-14.

8. Горбачик Т.Н. О раннемеловых фораминиферах Крыма. Вопросы микропалеонтологии, вып.14, 1971, с.125-139.

9. Граница при и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. Отв.ред. В.Н.Сахс, Новосибирск, Наука, 1972, 369 с.

10. Иванова Е.Ф. Новые виды фораминифер из отложений волжского и берриасского ярусов Северной Сибири. - В кн.: Общие вопросы изучения микрофауны Сибири, Дальнего Востока и других районов. Труды института Геологии и Геофизики. СО АН СССР, М., Наука, вып.71, 1970, с.89-104.

11. Колтыгин С.Н. Нижнемеловые отложения Прикаспий-

ской впадины. - В кн.: Труды Вс. совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Труды ВНИГНИ, вып. 29, т. 3. Меловая система, Л., 1961, с. 48 - 58.

12. К р а в е ц В.С. Нижнемеловые отложения, в гл. I - Стратиграфия, Юра и мел. - В кн.: Геология и перспективы нефтегазосности северной части Тимано-Печорской области. Под ред. В.А. Дедеева. Труды ВНИГРИ, вып. 245, Л., 1965, с. 62-79.

13. Л у н п о в Н.П., Б о г д а н о в а Т.Н., Л о б а ч е в а С.В. Стратиграфия берриаса и валанжина Мангышлака. Сов. геология, 1976, № 6, с. 32-42.

14. П р о к о п е н к о С.Б. Новые данные о пограничных сланях юрских и меловых отложений в Западном Прикаспии. ДАН СССР, 1971, № 4, с. 933-937.

15. Решения Всесоюзного Совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1962.

16. Р о м а н о в а В.М. - В кн.: А.Е. Глазунова, В.Г. Балахматова, Р.Х. Липпан, В.И. Романова, И.А. Хохлова. Стратиграфия и фауна меловых отложений Западно-Сибирской низменности. Труды ВСЕГЕИ, нов.сер., т. 29, Л., 1960, 347 с.

17. Р н г и н а П.Т. Фораминиферы валанжина Южно-Сибирского района. - В кн.: Геология, гидрогеология и разработка нефтяных месторождений Западного Казахстана. Труды инст. геол. и геоф. (Гурьев), вып. 2, М., Недра, 1971, с. 198-215.

18. С а в е л ь е в А.А., В а с и л ь е н к о В.П. Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. - В кн.: Геологическое строение и нефтегазосность Мангышлака. Труды ВНИГРИ, вып. 218, Л., Гостоптехиздат, 1963, с. 248-300.

19. С а з о н о в а И.Г., С а з о н о в Н.Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. Труды ВНИГНИ, вып. 12, Л., Недра, 1967, 261 с.

20. С а з о н о в а И.Г. Берриас Русской платформы (стратиграфия, фауна ammonitов и акул). Труды ВНИГНИ, вып. 10, М., 1971, 198 с.

21. С а х а р о в А.С., С а л а м а т и н А.Б. Берриасские отложения. - В кн.: Геология и нефтегазосность восточного Предкавказья. Труды Сев. Кавк. Гос. ун-та и Проект. инст. нефт. пром. (СевКавНИПИнефть). Грозный, вып. XX, 1974, с. 3-II.

22. Унифицированные и корреляционные стратиграфические сле-

ми мезозоя, палеогена и неогена Казахстана. Алма-Ата, 1971.

23. Фурсенко А.В., Поленова Е.Н. Фораминиферы нижнего волжского яруса Эмбинской области (район Индерского озера). Труды ВНИГРИ, нов.сер., вып.49, Геология Эмбинской области, Л.-М., 1950, с.4-92.

24. Шаровская Н.В. Некоторые виды аммонидов и литуолитов из мезозойских отложений севера Центральной Сибири. Учен. зап. НИИГА, Палеонтология и стратиграфия, вып.14, Л., 1966, с.48-74.

25. Шаровская Н.В. Комплексы фораминифер из прских и нижнемеловых отложений Усть-Енисейского и Турухан-Ермаковского районов. Учен. зап. НИИГА, Палеонтология и биостратиграфия, вып.23, Л., 1968, с.106-116.

26. Шохина В.А., Горбачик Т.Н. - В кн.: Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Труды ВНИИГаз, М., Гостехиздат, 1960, 696 с.

27. Bartenstein H., Brand E. Micropalaeon — tologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. Abh. Senckenb. Naturf. Ges., Bd.485, 1951, S.239-336.

28. Dieni J., Massari F. I foraminiferi del Valanginiense superiore di Ozosai (Sardegna). Palaeontographia Italica, vol.61, (n.ser., vol.31), 1966, 177 p.

29. Espitalie J., Sigal J. Contribution a l'etude des foraminiferes du Jurassique superieur et du Neocomien du bassin de Majunga (Madagascar). Ann.Geol. Madagascar, 1963, Fasc. n° 32, Tananarive imprimerie nationale, 160 p.

30. Khan M. Lower Cretaceous index foraminifera from northwestern Germany and England. Micropaleontology, vol.8, N 3, 1962, p.385-390.

31. Magné J. Le stratotype du berriasien; III - La microfauve. Mem. Bur.Rech. Geol. et Min., 1965, N 34.

32. Sigal J. Etat des Connaissances sur les Foraminiferes du Cretace inferieur. Colloque sur le Cretace inferieur. Mem. Bur. Rech. Geol. Min., 1965, p.489-502.

33. Sztein L. Stratygrafia micropaleontologiczna dolnej Kredy w Polsce Srodkowej. Inst. Geol.Prace, t.22, Warszawa, 1957, 263 s.

34. Sztein J. The Lower Cretaceous in Central Poland. Inst. Geologiczny, Bull.211, 1967. Europeickie Kolokwium, Micropaleontologiczna w Polsce, 1967, C.1, s.69-92.

В.П. ВАСИЛЕНКО

ДЕТАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ НЕКОМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ П-ОВА БУЗАЧИ ПО ДАННЫМ ФОРАМИНИФЕР

За последние годы в результате интенсивного бурения на п-ове Бузачи (разведки Караганбас, Большесорское, Каламкас и другие) появился материал, изучение которого позволило по фораминиферам дать детальное стратиграфическое расчленение некомских отложений Северо-Бузачинского поднятия. Всего было изучено около шестидесяти образцов керн из II скважины, но образцы отбирались неравномерно, и поэтому мощность стратиграфических подразделений, выделенных по фораминиферам, определить не удалось.

Редкие находки аммонитов и более разнообразный и обильный комплекс двустворок из тех же и ряда других скважин изучались А.А.Савельевым. Эти данные, так же как проведенная им корреляция изученных разрезов скважины, существенно помогли в стратификации тех же отложений по фораминиферам. Литологическая характеристика вмещающих пород принята также по данным А.А.Савельева.

Три комплекса фораминифер, которые удалось выделить в некоме Бузачинского разреза, представлены исключительно бентосными видами с агглютинированной и секреторной стенками. Сохранность раковин либо плохая, либо только удовлетворительная; число экземпляров, особенно у видов с секреторной стенкой единичное, размеры раковин маленькие. Количественное отношение различных экологических типов в разновозрастных отложениях в разных скважинах не одинаково, что говорит о непостоянстве фациальной обстановки в равнинном бассейне п-ова Бузачи. Конечно, все эти особенности осложняют расчленение и корреляцию изученных осадков в пределах

данной площади и их сравнение с одновозрастными осадками из соседних районов Мангышлака и Прикаспийской низменности.

Тем не менее, выделенные три комплекса фораминифер дают представление о заметном изменении систематического состава фораминифер неокома п-ова Бузачи во времени, что позволяет наметить более детальное расчленение валанжин-нижнеготерийских осадков этого региона.

Отсутствие в кутусемской свите фораминифер верхнего готерива и баррема, известных для этих отложений в ряде районов Прикаспийской низменности, позволяет отметить большее сходство структурного плана верхней части неокома Бузачинского разреза с мангышлакским, чем с разрезом верхнего неокома Прикаспия. Тем не менее, систематический состав фораминифер валанжина-нижнего готерива п-ова Бузачи ближе к аналогичным комплексам фораминифер Прикаспийской низменности, чем к мангышлакским.

Валанжин-нижнеготеривские отложения

На п-ове Бузачи и, в частности на Северо-Бузачинском поднятии, до настоящего времени, по данным фораминифер, отложения валанжина и готерива не выделялись. За последние годы, в результате интенсивного бурения на разведках Караганбас и Большесорское, в ряде скважин под пестроцветной толщей кутусемской свиты были вскрыты светло-серые глины с мелкими чешуйками слюды; в них отмечены прослои зеленовато-серого, среднезернистого и грубозернистого, крепкого глауконитового песчаника. Мощность всей толщи примерно 50-60 м. По встреченным в ней двум комплексам фораминифер, найденным в ряде скважин, друг над другом в этих осадках выделены два стратиграфических подразделения в объеме слоев (рис.1). Несколько позже, на разведке Каламкас, находящейся восточнее Северо-Бузачинского поднятия в погруженной зоне, в песчаных глинах в скв.57 (обр.15/3, интервал 789-793), обнаружен третий комплекс фораминифер неокома. По систематическому составу фораминифер он близок к более древнему из предыдущих двух комплексов. Однако при более подробном изучении составляющих его видов оказалось, что содержащие его осадки, по-видимому, еще более древнего возраста. Макрофауна в указанном интервале не обнаружена, поэтому стратиграфическое положение и возраст этих слоев определены только по данным фораминифер (рис.1).

Ниже приводится палеонтологическое обоснование всех трех выделенных стратиграфических подразделений.

1. Возможные аналоги слоев с *Ammobaculites* (?) *pseudogoodlandensis*, *Lenticulina subscabra* и *Trochammina rovasaeformis* Северного Прикаспия.

Прежде всего, необходимо подчеркнуть, что сопоставление комплекса из скв. 57 разведки Каламкас с комплексом фораминифер указанных слоев Северного Прикаспия возможно только в условной форме. Во-первых, каламкаский комплекс встречен пока только в одном образце, что не позволяет считать его достаточным обоснованием для выделения полноценного стратиграфического подразделения; во-вторых, в нем есть только один из трех видов-индексов, которые указаны Е.В. Мятлик для выделенных ею слоев в нижнем валанжине Индери-Челкарского района и Урало-Волжского междуречья [7]. Существенным является и то, что в каламкаском комплексе этот вид-индекс (*A. (?) pseudogoodlandensis*) представлен не характерными, а только близкими особями. Отчасти, это отличие объясняется плохой сохранностью каламкаских раковин, но, возможно, оно говорит и о заметных изменениях вида внутри популяции. Не забывая приведенные замечания, каламкаский комплекс все же можно сравнить с комплексом фораминифер из слоев с *A. (?) pseudogoodlandensis*, *L. subscabra* и *T. rovasaeformis*, так как для них отмечаются общие виды. В образце 15/3 встречены: *Lagenammina* sp. (типа *L. bartasteyni* Mjatl.), *Glomospirella* (?) cf. *confusiformis* Rug., *Bulbobaculites* sp. (типа *B. scabrum* (Bulyn), *Ammobaculites* (?) ex gr. *kaspensis* Rug., *Dorothia* (?) sp., *Verneulinoides* sp. (типа *V. neocomiensis* Rug. non Mjatl.). Все эти виды впервые описаны или упомянуты в берриасе Прикаспийской низменности [9], а *A. kaspensis* отмечается и в самых низах нижнего валанжина Прикаспийской низменности [7]. Типичные особи вида *B. scabrum* описаны из берриаса Западной Сибири [2]. Кроме этих элементов берриаса, указывающих на низкое стратиграфическое положение образца 15/3, в нем еще отмечаются единичные экземпляры видов: *Harporhagmoides* (?) *princeps* Kurb. et Mam., *H. cf. charmani* Crespin subsp. *ustjurticus* Mam., *Bulbobaculites inconstans inconstans* (Bart. et Brand), *Trochammina* ex gr. *khoskudukensis* Mam., *Ammobaculites* (?) ex gr. *pseudogoodlandensis* Mjatl., *Mubecularia* (?) sp. (много), *Lenticulina* ex gr. *incomparabile* Mjatl. nom. nsc. (много), *Citharina* ex gr. *cristellaroides* (Reuss), *Citharinella* sp., *Marginu-*

lina ex gr. *robusta* Reuss, *Nodosaria* sp. sp., *Conorboides* (?) sp. ТИПА *C. hofkeri* Bart. et Brand. ■ *Turrispirillina* (?) sp. (ТИПА *T. alexanderi* Mém., in coll.).

Большинство указанных таксонов определены условно, но они сходны с видами, известными главным образом из нижнего и отчасти верхнего валанжина Прикаспийской неизменности [7] и Мангышлака [10,5] из валанжина-нижнего готерива Юго-Восточного Устурта [5] и среднего и верхнего валанжина ФРГ [11]. Существенно присутствие в этом комплексе большого числа особей *Lenticulina* ex gr. *incomparabile* Mjatl., пом. мес., которую Е.В.Мятлик считает одним из характерных видов нижнего валанжина Прикаспийской неизменности (устное сообщение Е.В.Мятлик). Характерно, что в каламасском комплексе фораминифер не встречены виды, которые определяют валанжин-нижнеготеривский возраст третьего - самого молодого комплекса фораминифер Северо-Бузачинского поднятия, о котором будет сказано ниже. В то же время в нем отмечены: *Valvobaculites inconstans* (Bart. et Brand), *Amobaculites* (?) ex gr. *pseudogoodlandensis* Mjatl.

Citharina ex gr. *cristellarioides* (Reuss), *Citharinella* sp. sp. Эти таксоны характерны для слоев с *A.* (?) *pseudogoodlandensis* [7], но отмечены и во втором комплексе фораминифер Северо-Бузачинского поднятия, описанном ниже. От него каламасский комплекс резко отличается присутствием названных выше видов оерриаса, видимо, реликтов, еще сохранившихся в бассейне наиболее раннего валанжина. Учитывая все сказанное, можно считать наиболее вероятным ранне-валанжинский возраст слоев, содержащих каламасский комплекс фораминифер (рис.2). Единичные остракоды, встречаемые в нем, по мнению П.С.Любимовой, не противоречат этому заключению. Существенно, что этот древний комплекс фораминифер обнаружен на п-ове Бузачи в зоне погружения, где вполне вероятно присутствие наиболее древних осадков валанжинского бассейна. Следующие два комплекса фораминифер выделены в толще светло-серых глин с прослоями песчаников, вскрытой скважинами на Северо-Бузачинском поднятии. В ее нижней части встречена скудная фауна двустворчатых моллюсков, определенная А.А.Савельевым как: *Nuculana* sp. indet., *Vnigriella* aff. *subnausta* Sav., V.aff. *koltypini* Sav., *Corbula* aff. *angulata* Phill. (скв. К-5, интервал 447-452). Систематический состав этого комплекса, а также очень плохая сохранность раковин не позволяют, по мнению А.А.Савельева, дать точное определение возраста этих глин; он определяется им условно как раннеготеривский, главным образом по положению содержащих его слоев в разрезе под

кутусемской свитой.

Выше по разрезу, в верхней части той же глинистой толщи, но в прослое зеленовато-серого крепкого, глауконитового песчаника в скв. 5 (интервал 407-412) и в скв. К-59 (интервал 446-452) и в том же прослое песчаника в других скважинах разведки Каражамбас отмечены многочисленные крупные трубки *Teredo*; эти находки не определяют возраст, но дают дополнительную палеонтологическую характеристику включающим их слоям. В скв. К-29 (интервал 509-515) из той же глинистой толщи, но в ее более верхней части определены *Litschkovitrigonia ovata* (Litschk.), *L. litschkovi* (Mordv.), *Ger-villia extenuata* Eichw., *Erygyra* sp. indet. Названные тригонии на Мангышлаке отмечаются вместе с *Dichotomites bidichotomus* (Leum.). Этот вид встречается в разрезах неокма Мангышлака редко, но по принятой для данных отложений стратиграфической схеме по его присутствию выделяется местная зона, которая отвечает зонам *Acanthodiscus radiatus* и *Crioceratites duwali* нижнего готерива единой стратиграфической шкалы [9, 10]. Однако в последние годы зональное расчленение и определение объема верхнего валанжина и нижнего готерива как в СССР, так и в Западной Европе, претерпело значительные изменения, и возраст слоев с *Dichotomites* считается спорным. Согласно схемам Голлел и Коенена, вид *D. bidichotomus* имеет широкое распространение и не может быть зональным для готерива, так как появляется впервые в отложениях, содержащих представителей рода *Polyptychites*, типичных для верхнего валанжина.

По данным геологов ВСЕГЕИ [4], изучавших разрезы берриаса и валанжина Восточного и Западного Каратау Мангышлака, для нижней части толщи песчаников с тригониями возраст определяется как поздневаланжинский. Эти новые, возможно в чем-то спорные данные, указывают на сложность вопроса о возрасте слоев, в которых на Северо-Бузачинском поднятии обнаружены тригонии, встречающиеся на Мангышлаке вместе с *Dichotomites bidichotomus*. Тем более он трудно разрешим для нижележащих слоев с неопределимыми пелепшо-дами и не содержащими тригоний. Необходимо отметить, что в горной части Мангышлака в естественных обнажениях отложения нижнего валанжина либо размыты, либо содержат нехарактерные комплексы фораминифер; осадки верхнего валанжина также встречаются редко и небольшой мощности. По мнению А.А.Савельева, трудно ожидать, что отложения этого возраста сохранились на Северо-Бузачинском поднятии. На основании этих данных для толщи светло-серых глин в целом,

вскрытой под кугусемской свитой скважинами разведок Каракабас и Большесорское, принят раннеготерийский возраст. Однако это решение не исключает того, что нижняя часть данной толщи относится еще к валанжину и может пониматься автором как промежуточные слои верхнего валанжина и нижнего готерива (рис. I).

Детальное изучение фораминифер, обнаруженных в описанной толще позволило значительно расширить ее палеонтологическую характеристику, уточнить возраст и предложить для нее более дробное стратиграфическое расчленение. В ней выделяются два различных комплекса фораминифер, сменяющих друг друга вверх по разрезу, для них достаточно отчетливо видна преемственность видового состава и его изменение во времени и в связи с неустойчивостью фацальной обстановки. К сожалению, эта смена наблюдается отчетливо только в двух скважинах (К-5 и К-69), в которых и выделено первое стратиграфическое подразделение в этой толще — "слои с *Ammobaculites malodus* и реликтами валанжина". В других девяти скважинах первый комплекс фораминифер не встречен, и названные слои не выделяются (рис. I).

Второй комплекс фораминифер обнаружен в верхней части светлых глин в десяти изученных скважинах. По его присутствию выделено второе стратиграфическое подразделение, названное "слои с *Reophax torus* и *Ruamminopelta kusanbaiensis*". В скв. К-5, К-21 и К-23 выше этих слоев отмечаются немые красные глины кугусемской свиты, определяющие четко верхнюю границу распространения второго комплекса фораминифер — кровлю слоев с *R. torus* и *R. kusanbaiensis* (рис. I).

2. Слои с *Ammobaculites malodus* и реликтами валанжина выделены на Северо-Бузачинском поднятии в скв. К-5, интервал 447–470 м и в скв. К-59, интервал 476–496; приведенный выше комплекс двустворок встречен в скв. К-59 в указанном интервале (рис. I). Названные слои характеризуются довольно богатым и разнообразным по числу видов и экземпляров комплексом фораминифер сравнительно хорошей сохранности. Он состоит только из бентосных видов с агглютинированной и секреторной стенками. Очень характерными видами этого комплекса являются: *Lagenammina bartensteini* Mjatl., *Ammobaculites* (?) ex gr. *pseudogoodlandensis* Mjatl.^x, *Bulbobaculites indigenus* (Bulyn.), *B. inconstans inconstans* (Bart. et Brand)^x, *B. inconstans erectum* (Bart. et Brand), *B. inconstans gracile* (Bart. et Brand), *Trochammina* ex gr. *depressa* Lozo, *Lenticulina suberas-*

Единая стратиграфическая шкала		Мангышлак		Северный Прикаспий		Унифицированная схема Русской платформы					
Ярус	Подярус	Зоны	Районная схема 1971 А.А.Савельев, В.П.Василенко 1963	п-ов Бузачи (Сев.-Бузачинское поднятие и разведка Кадмакас) В.П.Василенко 1979	Районная охема 1971		1982				
Готеривский	Верхний	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i> , <i>Subsarynella sayni</i>	Кугусемская свита (нижняя часть)		<i>Cribrostomoides infractaceus</i> , <i>Trochammina gyrogoniformis</i> , <i>Globulina praelacrima</i>	Единичные остатки моллюсков	<i>Simbirskites decheni</i> <i>Speetonicerias versicolor</i>	Готеривский			
	Нижний	<i>Crioceratites duwali</i>	<i>Dichotomites bidichotomus</i> , <i>Litochoristigonia ovata</i> , <i>L. multituberculata</i> , <i>L. trifurcata</i> , <i>Leptodonta scapha transcaspi</i> , <i>Astarte beaumonti</i>	Слон с <i>Reophax torus</i> и <i>Psammimorpha kusarbaiensis</i> ; <i>Reophax</i> sp. n., <i>Haplophragmoides</i> cf. <i>praeacutimari</i> , <i>Ammodaculites gomelensis</i> , <i>A. malodusensis</i> , <i>Bulbobaculites indigenus</i> , <i>Ammotium</i> sp., <i>Trochammina numerosa</i> , <i>Pseudobolivina</i> sp., <i>Lenticulina aetionora</i> sp., <i>Globulina</i> sp. sp.	Глобулиновые слои <i>Reophax torus</i> , <i>Psammimorpha kusarbaiensis</i> , <i>Cribrostomoides concavoides</i> , <i>Ammodaculites prosper</i> , <i>A. ex gr. gomelensis</i> , <i>Bulbobaculites inconstans</i> , <i>Astaculus assurgens</i> , <i>Neoglundina caracolla</i> , <i>Globulina prisca</i> и др.	Палецподовая свита	<i>Leopoldia bissalensis</i> , <i>L. sp.</i> , <i>Nuculana scapha</i> , <i>Astarte subcostulata</i> и др.				
		<i>Acanthodiscus radiatus</i>							Слон с <i>Ammodaculites malodusensis</i> и с валанжинскими реликтами: <i>Lagenammina bartensteini</i> , <i>Ammodaculites</i> ex gr. <i>pseudogoodlandensis</i> , <i>A. prosper</i> , <i>Ammotium</i> sp., <i>Bulbobaculites inconstans</i> , <i>Lenticulina subcrassa</i> , <i>Lingulonodosaria linguliformis</i> , <i>Globulina praelacrima</i> и др.	<i>Haplophragmium inconstans</i> , <i>Lingulonodosaria linguliformis</i> , <i>Astaculus assurgens</i> , <i>Marginulina pyramidalis</i>	<i>Distoloceras histrix</i> (выделяется не всюду)
Валанжинский	Верхний	<i>Sagnoceras verrucosum</i>	<i>Polyplichites polyplichus</i> , <i>P. biseissus</i> , <i>Euryplichites</i> sp., <i>Leopoldia</i> sp., <i>Turmaniceras</i> sp.	<i>Ammodaculites</i> aff. <i>goodlandensis</i> , <i>Bulbobaculites inconstans</i> , <i>Flageolammina</i> sp., <i>Leopoldia</i> sp., <i>Lingulonodosaria</i> sp., <i>Eugerdulina</i> sp.	<i>Mjatiukaena dami</i> , <i>Recurvoides excellens</i> , <i>Ammodaculites</i> aff. <i>goodlandensis</i> , <i>Bulbobaculites inconstans</i> , <i>Lingulonodosaria linguliformis</i> , <i>Globulina praelacrima</i> и др.	<i>Polyplichites polyplichus</i> , <i>P. petscherensis</i>	<i>Polyplichites polyplichus</i>	Верхний			
	Нижний	<i>Kilianella roulandiana</i>	<i>Echinopygus rostratus</i> , "Nucella", <i>Keyserlingi</i> , <i>Pholadomya gigantea</i>	Фосфориты не обнаружены; иногда встречаются оолиты харьковских водорослей	Возможные аналог слюев <i>Ammodaculites goodlandensis</i> , <i>Lenticulina subcrassa</i> , <i>Trochammina roseaformis</i> , <i>Lenticulina</i> ex gr. <i>incomparabile</i> и др.	<i>Polyplichites keyserlingi</i> и др.	<i>Polyplichites keyserlingi</i> , <i>Temnopychites hoplitoides</i>	Нижний			

Рис.2 Сопоставление стратиграфических подразделений валанжина и нижнего готерива п-ова Бузачи с одновозрастными отложениями Сев.Прикаспия, Мангышлака и Русской платформы.

ва Mjatl.^x, *L. ex gr. aeleonorae* (J. Nikit.), in coll., *Lingulonodosaria* cf. *linguliniformis* Mjatl. Эта часть комплекса представлена несомненными реликтами валанжинского времени; некоторые из них встречаются в единичном количестве экземпляров и, тем не менее, они подтверждают рациональность выделения содержащих их осадков в самостоятельное стратиграфическое подразделение, так как выше по разрезу не отмечаются совсем. Эта группа видов определяет генетическую преемственность данного комплекса с комплексом фораминифер как нижнего, так и верхнего валанжина Мангышлака и Северного Прикаспия [10, 7]. Три вида этого списка, отмеченные (x), встречаются в каламасском комплексе фораминифер, описанном выше. Однако отсутствие в слоях с "*A. malodushensis* и реликтами валанжина" видов *берриаса* и присутствие в них видов, обычных для *готерива*, которых нет в каламасском комплексе, убеждает в том, что последний занимает более низкое стратиграфическое положение, чем описанные слои (рис. 2).

Группа видов-реликтов является очень характерной для слоев с "*A. malodushensis* и реликтов валанжина", но в состав комплекса фораминифер этих слоев входят еще две группы видов, имеющих значение для определения их возраста. Во-первых, это такие виды как: *Cribrostomoides* ex gr. *shordzensis* Mam., *Ammobaculites* prosp. Mjatl., *Ammotium* sp., *Aetaculus* cf. *assurgens* Mjatl. Они известны как из верхнего валанжина, так и из *готерива* Северного Прикаспия, Мангышлака и юго-востока Устюрта [10, 5]. Отмеченные в слоях с "*A. malodushensis* и реликтами валанжина" в скважинах Северо-Бузачинского поднятия, они, подтверждая поздневаланжинский возраст этих слоев, не исключают и их принадлежность к *готериву*. Во-вторых, в тех же слоях отмечается еще третья группа видов, в которую входят: *Reophax torus* Crespin, *Psammimorpha* cf. *kusanbaiensis* Mjatl., nom. n. sp., *Ammobaculites malodushensis* Akimov, *Bulbobaculites indigenus* (Bulyn.), *Lenticulina* ex gr. *aeleonorae* (J. Nikit.), in coll., *Globulina praelaerina* Mjatl., *G.* ex gr. *prisca* Reuss, *G.* cf. *dzhambaensis* Mjatl., in coll., *G.* sp. indet.

Первый вид этого списка и группа *глобулин* известны из нижнего *готерива* Мангышлака и Северного Прикаспия [10]. Они отмечаются и в вышележащих осадках неокома Северо-Бузачинского поднятия, одна — на Мангышлаке и на юго-востоке Устюрта, второй вид не встречен ни в валанжине, ни в *готериве* [5, 10]. Видимо, он является эн-

демиком этих слоев на п-ове Бузачи и Северном Прикаспии. Остальные виды списка известны частично в готериве Западной Сибири [2], а частично в готерив-барреме Белоруссии [1].

Все перечисленные виды третьей группы в описанных слоях отмечены не во всех образцах и в единичном количестве экземпляров, но они характерны для более молодых отложений, и поэтому важны при определении возраста данных слоев. Ни на Мангышлаке, ни в Прикаспийской низменности не отмечались виды этой третьей группы вместе с реликтовой группой верхневаланжинских видов. В свое время Е.В.Мятлюк выделяла в основании пеллециподовой свиты нижнего готерива Прикаспийской низменности комплекс видов, обычный для валанжина, но в нем не были указаны виды готерива, поэтому его нельзя считать полным аналогом слоев с "*A.malodushensis* и реликтами валанжина". В настоящее время этот комплекс Е.В.Мятлюк относит к верхнему валанжину [7]. Присутствие в пограничных слоях смешанных комплексов, имеющих в своем составе виды из смежных ярусов (зон, слоев), вполне естественное явление. Однако решить вопрос о возрасте таких слоев всегда сложно, тем более когда возраст пограничных зон, в которых обнаружены эти смешанные комплексы по данным макрофауны, не определен однозначно. По-видимому, до накопления более обширного материала слои с "*A.malodushensis* и реликтами валанжина" надо считать переходными между верхневаланжинскими и готеривскими отложениями Северо-Бузачинского поднятия (рис.1; рис.2).

3. Слои с "*R.eorhach torus* и *R.vallinoporelta kusanbailiensis*" выявлены в верхней части светло-серых слюистых глин разведок Каражанбас и Большесорское в скважинах К-2, интервал 306-340 м; К-4, интервал 362-380; К-5, интервал 407-447; К-8, интервал 396-410; К-13, интервал 384-391; К-17, интервалы 571-577, 564-571, 559-564, 541-547, 529-535 м; К-21, интервал 564-590 м; К-23, интервал 434-464 м; К-29, интервал 509-602 м; К-59, интервал 446-470 м.

В большинстве скважин выше по разрезу образцы на микрофауны взяты не были, но в скв. К-5, интервал 401-407 м; в скв.К-21, интервал 558-561 м и в скв.К-29, интервал 471-477 м отмечены красные глины кугусемской свиты. По-видимому, ее подоснова является кровлей слоев с "*R.torus* и *R.kusanbailiensis*" (рис.1).

Как отмечалось выше, в этой толще слюистых глин некома разведки Каражанбас были встречены тригониды нижнего готерива: *Litschkovitrigenia ovata* (Litschkov), *L. litschkovi* (Mordv.), а

также *Gervillia extenuata* Eichw., *Corbula pseudoelegans* Nik., *C. aff. angulata* Phill., *Exogyra* sp. indet. (K-29, интервал 509-540 м). Перечисленные находки моллюсков позволяют относить включающие отложения к нижнему готериву (рис. I). Комплекс фораминифер, встречаемый в этих слоях, отличается от комплекса из слоев с "*A. malodushensis* и реликтами валанжина", отсутствием большинства видов-реликтов. Кроме того, в них еще беднее комплекс видов секрещонного бентоса и еще хуже сохранность раковин. Наиболее характерные виды слоев с "*R. torus* и *P. kusanbaiensis*" следующие: *Reorhax* cf. *torus* Crespin, *R. utezhanicus* Vass., ном. н.с., *Psalminopelta* ex gr. *kusanbaiensis* Mjatl., ном. н.с., *Haplophragmoides* (?) cf. *praecushmani* Mjatl., ном. н.с., *Ammobaculites malodushensis* Akimez, A. (?) sp. (с гигантскими зернами) *Ammotium* sp., *Ammono-scalaria* ex gr. *difficilis* Kusina, *Trochammina* cf. *numerosa* Akimez, *Pseudobolivina* ex gr. *teplovkensis* Mjatl., P. sp., *Lenticulina aeleonorae* (J. Nikit.), in coll., L. ex gr. *poljakovi* Kurb. et Mam., in coll., L. *nikitinae* Vass., ном. н.с., *Globulina* ex gr. *praelacrima* Mjatl., G. sp. sp.

Наиболее распространенными из этих видов являются пять первых; они встречаются все вместе или в различных сочетаниях между собой почти во всех образцах, причем в большинстве случаев сохранность раковин настолько плохая, что во многих образцах они могли быть определены только условно. Остальные виды, приведенные в списке, отмечаются в меньшем количестве образцов и в меньшем количестве экземпляров и очень часто представлены одной-двумя раковинами в образце. Секрещонный бентос также сильно обеднен по числу видов и особей каждого из них. Названные лентикулины и, в еще большей степени, глобулины, часто трудно определить до вида. В целом рассмотренный комплекс производит впечатление обедненного и угнетенного, видимо, развивавшегося и сохранявшегося в очень неблагоприятных условиях сильно мелющего бассейна.

Большинство приведенных видов известно из нижнего готерива Прикаспийской низменности, где они отмечаются в глобулиновой зоне пелепшодовой свиты (рис. 2) [10]. Однако необходимо напомнить, что осадки этой зоны на территории Прикаспийской низменности довольно значительно меняются фациально, и комплексы фораминифер из разнофациальных разрезов различны, а иногда фораминиферы в этих осадках вовсе отсутствуют. Так, например, в сваяниках K-7 и K-30 структуры Западный Кусанбай Е. В. Мятлюк обнаружила в толще неизвестке-

вистых темно-серых слюдистых глин вместо обычно богатой ассоциации фораминифер готерива резко обедненный комплекс, в котором преобладают виды: *Praamminorelta kusanbaicensis* Mjatl., ном. нс.^x, *Miliammina* cf. *temuis* Akim., *Cribrostomoides* cf. *concavoides* Bulyn., *Harporhagmoides* (?) *praecusshani* Mjatl., ном. нс.^x, *Trochammina*

sp., *Lenticulina* sp. sp. ^x) Два из этих видов, отмеченные значком "x", в изобилии встречаются и в глинистой толще Караханбаса и являются самыми характерными для слоев с "*R.togus* и *P.kusanbaicensis*". Однако в этом комплексе, в отличие от обедненной ассоциации из Западного Кусанбая, отмечаются также виды, как *A.malodushensis* Akim., *Trochammina* ex gr. *numerosa* Akimz., единичные особи *Ammobaculites* cf. *gomelensis* Akimz.; все они характерны для готерива-баррема Белоруссии [1]. Кроме того, в этих же слоях обнаружены единичные особи *Mjatlukaena dami* (Mjatl.), *M.ex gr.gaultina* (Berth.), *Bulbocaulites inconstans inconstans* (Bart. et Brand), *B.indigenus* (Bulyn.), *Ammoscalaria* ex gr. *difficilis* Kusina; большинство из них известно из верхнего валанжина и нижнего готерива Северного Прикаспия и Мангышлака [10], а также из готерива Западной Сибири [3]. Отмечаются единичные, но довольно часто встречающиеся представители рода *Pseudobolivina*, среди которых обнаружена и *P.ex gr. terlovkensis* Mjatl., сходная с описанной из баррема Прикаспийской низменности [6]. Интересно, что в слоях с "*R.togus* и *P.kusanbaicensis*" сравнительно редки глобулины, которые в большом числе видов, а часто и особей, встречаются в глобулиновой зоне пеллециподовой свиты Северного Прикаспия и отмечаются в нижнем готериве Мангышлака [10].

Описанная ассоциация значительно отличается от комплекса фораминифер дихотомитовых слоев Горного Мангышлака присутствием в ней разнообразных видов из родов *Praamminorelta*, *Ammobaculites*, *Harporhagmium*, *Ammoscalaria* и *Pseudobolivina*. Многие из этих родов представлены в данных слоях на п-ове Бузачи видами, известными из готерив-барремских отложений. Среди секреторного бентоса общими видами для этих различных комплексов можно признать только *Lenticulina nikitinae* Vass., ном. нс. и *L.aeleonorae* (J.Nikit.), in coll. Таким образом, ясно, что слои с "*R.togus* и *P.kusanbaicensis*" характеризуются своеобразным ком-

х)

Приведенные данные упоминаются с разрешения Е.В.Мятлик.

плексом фораминифер, отличным от известных комплексов и из нижне-готеривских отложений пелециподовой свиты Прикаспия и дихотомитовых слоев Горного Мангышлака (рис.2). В этом комплексе сочетаются незначительное число видов, известных из пограничных слоев валанжин-готерива, с более разнообразным комплексом видов агглютинированного бентоса нижнего готерива и готерива-баррема Северного Прикаспия, Белоруссии и Западной Сибири. В нем почти полностью отсутствуют представители подоцарийд, довольно разнообразных в пелециподовой свите Северного Прикаспия. Виды родов *Marginulina*, *Sitharina* и *Epistomina* в этих слоях не встречаются совершенно. По-видимому, участок бассейна, в котором отлагались слои с "*R.torus* и *P.kusanbaisensis*", сообщался только с юго-западным районом Северного Прикаспия, где в раннем готериве получили широкое распространение представители родов *Psammimorpha*, а также *Ammobaculites*, *Harporagmina*, *Trochammina* *Ammodiscaria*, обычно развивающихся в сравнительно неглубоких и солоноватоводных бассейнах. В слоях с "*A.maledushensis* и реликтами валанжина" эти мелководные элементы встречаются реже. По-видимому, на рубеже позднего валанжина - раннего готерива происходило постепенное обмеление Северо-Бузачинского бассейна.

Особое и немаловажное значение для обоих комплексов фораминифер, выделенных в Северо-Бузачинском разрезе, имеют виды с агглютинированной стенкой, обычно развивающиеся в мелководной части шельфа в условиях обмеления и даже иногда некоторого понижения солености (роды *Reophax*, *Psammimorpha*, *Pseudobolivina*). Во время отложения слоев с "*R.torus* и *P.kusanbaisensis*" они имели наибольшее распространение. Именно это обстоятельство, указывающее на обособленность бассейна, в котором развивались эти комплексы, а также поднятие, на котором отлагались осадки этого бассейна, могут объяснить своеобразие видового состава обоих комплексов фораминифер Бузачинского разреза и их отличие от разновозрастных комплексов фораминифер сопредельных районов Прикаспийской низменности и Горного Мангышлака. Тем не менее, эти отличия не мешают увидеть общие черты основного видового и родового состава фораминифер из валанжин-готеривских отложений всех трех регионов. Присутствие в слоях с "*A.maledushensis* и реликтами валанжина" большого числа видов валанжина подтверждает вероятность их позд-неваланжинского возраста, как это решается теперь для аналогичных слоев Северного Прикаспия [7]. С другой стороны, присутствие родов *Reophax*, *Psammimorpha*, *Pseudobolivina* и других характерных

представителей глобулиновой зоны позволяет считать слои с "*A. togas* и *P. kusanbalaensis*" аналогами наиболее мелководной части раннего готерива Северного Прикаспия (рис.2). Однако, учитывая мнение А.А.Савельева о возможности выделения верхневаланжинских осадков на Северо-Бузачинском поднятии, слои с "*A. malodushensis* и реликтами валанжина" пока принимаются как промежуточные между верхневаланжинскими и нижнеготеривскими осадками (рис.1; рис.2).

Верхнеготеривские-барремские отложения (кутусемская свита)

В ряде скважин Каражанбао и Большесорское, по общегеологическим данным, выделяются отложения кутусемской свиты, но на изучение макрофауны из этих отложений было получено только шесть образцов из скважины К-5, интервал 40I-407; К-2I, интервалы 558-56I; 564-567 (два образца); 567-570; К-29, интервал 47I-477 (рис.1).

По данным А.А.Савельева, осадки этой свиты подразделяются на две подсвиты: нижнюю, соответствующую верхнему готериву, представленную красными и кирпично-красными глинами с гнездами голубовато-зеленых глин с маленькими конкрециями концентрического строения и с редкими тонкими прослоями песчаника, и верхнюю подсвиту, отвечающую по возрасту баррему, в которой преобладают песчаники с прослоями глин. Общая мощность свиты около 80 м. В указанных выше скважинах фораминиферы встречаются только в нижней части нижней подсвиты. Так, в скв.К-5 в интервале 40I-407 м обнаружены единичные раковины *Astaculus* (?) sp. (типа *A. antis* Mjatl.) и *Lenticulina* cf. *aelaeonogae* (J.Nikit.), in coll.; в скв.К-2I в интервале 564-567 м, обр.5 отмечены *Harporhagmeides praecushmani* Mjatl., in coll., *Lenticulina* типа *L. macrodisca* (Reuss) и *Eristonina* sp. (мелкая, типа *E. sacarella* (Reuss)), а в скв.К-29, в интервале 47I-477 м обнаружен *Discorbis*? sp. (типа *D. barremicus* Mjatl. (рис.1). Типичные особи всех этих видов известны из отложений готерива и баррема Северного Прикаспия, а последний из них является характерным для баррема Русской равнины. На Мангышлаке, в основании кутусемской свиты, в опорном разрезе нижнего мела (Дошан-Коксыртау), автором статьи также были обнаружены единичные особи *Astaculus* sp. (типа *A. assurgens* Mjatl.). Эти находки указывают на то, что на Мангышлаке процесс опреснения и обмеления морского бассейна позднего готерива-баррема был прерывистым; временами, особенно в начале этого процесса, морские условия осадконакопления могли восстанавливаться. Эти данные позволяют предположить, что находка

тонкостенных единичных и мелких раковин фораминифер в нижней под-
свете кутусемской свиты в скв. К-5 и К-21 разведок Караганбас и
Большесорское доказывает низкое стратиграфическое положение со-
держащих их осадков. Этот вывод подтверждается положением нижней
границы кутусемской свиты, принятой А.А.Савельевым в скв. К-21 в
интервале 570-574, а также присутствием на том же уровне в скв.
К-21, К-17 и К-29 комплекса фораминифер слоев с "*R.torus* и *R.ku-*
sandaliensis" нижнего готерива (рис.1).

Таким образом, даже единичные находки фораминифер, указываю-
щие на резкое изменение условий осадконакопления, могут быть ис-
пользованы для стратификации почти немых осадков позднегогеривско-
го-сарремского бассейна. Как эти данные, так и приведенное выше
палеонтологическое обоснование еще трех стратиграфических подраз-
делений, выделенных по фораминиферам, несомненно требуют дальней-
шей разработки, однако уже сейчас они представляют практический
интерес для детального расчленения нижнемеловых отложений, разви-
тых на закрытых площадях п-ова Бузачи.

Литература

1. А к ш м е ц В.С. Стратиграфия и фораминиферы нижнемеловых
отложений Белоруссии. Палеонт. и стратигр. Прибалтики и Белорус -
сии. Сб. I (VI), Вильнюс, 1966, с.293-375.

2. Б у л ы н н и к о в а С.П. Фораминиферы рода *Harporhrag-*
mina Reuss, 1860 из отложений неокома Западной Сибири. - В кн.:
Материалы по региональн. геол. Сибири. Труды Сиб. н.и. ин-та ге-
ол., геофиз. и минер. сырья, сер. стратиграф. и палеонт., вып.115.
Новосиби́рск, 1971, с.55-62.

3. К у з ь и н а В.И. В кн.: Фораминиферы меловых и палеоге -
новых отложений Западно-Сибирской низменности. Под ред. Н.Н.Суб -
ботиной. Труды ВНИГРИ, вып.234, 1964, с.150-153.

4. Д у п п о в Н.П., Б о г д а н о в а Т.Н., Л о б а ч е -
в а С.В. Стратиграфия бердиза и валанжина Мангышлака. - Сов.ге-
ология. М., 1976, № 6, с.32-42.

5. М а м а е в а С.А. Раннемеловые фораминиферы Восточного
Узбекистана. - В кн.: Биостратиграфия осадочных образований Узбекис-
тана. Труды Мин. геол. УзССР, сб.9, Л., Недра, 1970, с.260-274.

6. М я т л о к Е.В. В кн.: Новые виды древних растений и
беспозвоночных СССР. Труды ВНИГРИ, вып.318, 1973.

7. М я т л о к Е.В. Валанжинские отложения Прикаспийской
низменности и Западного Каратау п-ова Мангышлак в свете новых дан-

ных изучения фораминифер. В кн.: Стратиграфия нижнемеловых отложений нефтегазоносных областей СССР. Труды ВНИГРИ. Л., 1979, с. 88-100.

8. Рыгина П.Т. Фораминиферы валанжина Южно-Эмбинского района. - В кн.: Геология, гидрогеология и разработка нефтяных месторождений Западного Казахстана. Труды ин-та геол. и геофиз. (Гурьев), вып.2, М., Недра, 1971, с.198-215.

9. Савельев А.А., Василенко В.П. Фаунистическое обоснование стратиграфии нижнемеловых отложений Мангышлака. - В кн.: Геологическое строение и нефтегазоносность Мангышлака. Труды ВНИГРИ, вып.218. Л., Гостоптехиздат, 1963, с.248-260.

10. Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы мезозоя, палеогена и неогена Казахстана. Алма-Ата, 1971.

11. Bartelstein H., Brand E. Micropaleontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. Abh. Senckenb. Naturf. Ges., Bd.485, 1951, S.239-336.

УДК 551.8:551.781(470.70.574.1)

Г.В. ИГНАТОВА

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПАЛЕОЦЕНОВОГО
БАСЕЙНА ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ (ПО ДАННЫМ
ИССЛЕДОВАНИЙ ОРИТОЦЕНОЗОВ ФОРАМИНИФЕР)

Для решения вопросов палеогеографии бассейнов большое значение имеют различные группы фауны, в том числе и фораминиферы. Известно, что эти простейшие микроорганизмы очень быстро реагируют на изменение условий среды обитания. Широкое распространение их во времени и пространстве и тесная связь с условиями среды определяют огромное значение этой группы при восстановлении условий осадкообразования древних бассейнов.

Изучение смены ориктоценозов фораминифер и радиолярий с учетом литологических особенностей вмещающих их осадков в течение палеоценового и эоценового времени, сравнение их с биоценозами, развитыми в современных морях (метод актуализма), дает возможность наметить условия, в которых существовали ископаемые фораминиферы, и частично воссоздать палеогеографическую обстановку бассейна в указанный период времени.

Материалом для изучения послужили образцы керн из скважин, пробуренных на разведочных площадях в различных частях Прикаспийской низменности.

В процессе исследования построены круговые диаграммы, на которых показано процентное содержание фораминифер разных экологических групп и радиолярий. Для построения диаграмм подсчитывались фораминиферы и радиолярии из одного грамма отмытого осадка. В группе планктонных фораминифер выделяется процентное содержание глобигерин, глоборталей, акаринин и глобаномелин как наиболее широко распространенных родов. Среди бентосных фораминифер с из-

вестковистой раковиной по этому же признаку выделяется процентное содержание представителей семейств *Anomalinidae*, *Buliminidae* и *Discorbidae* без выделения родов, что сделано для планктона. Эти диаграммы нанесены на литолого-фациальные карты, составленные С.С.Размысловой. Понимание объема семейств и родов фораминифер дано по "Основам палеонтологии", 1959 г.

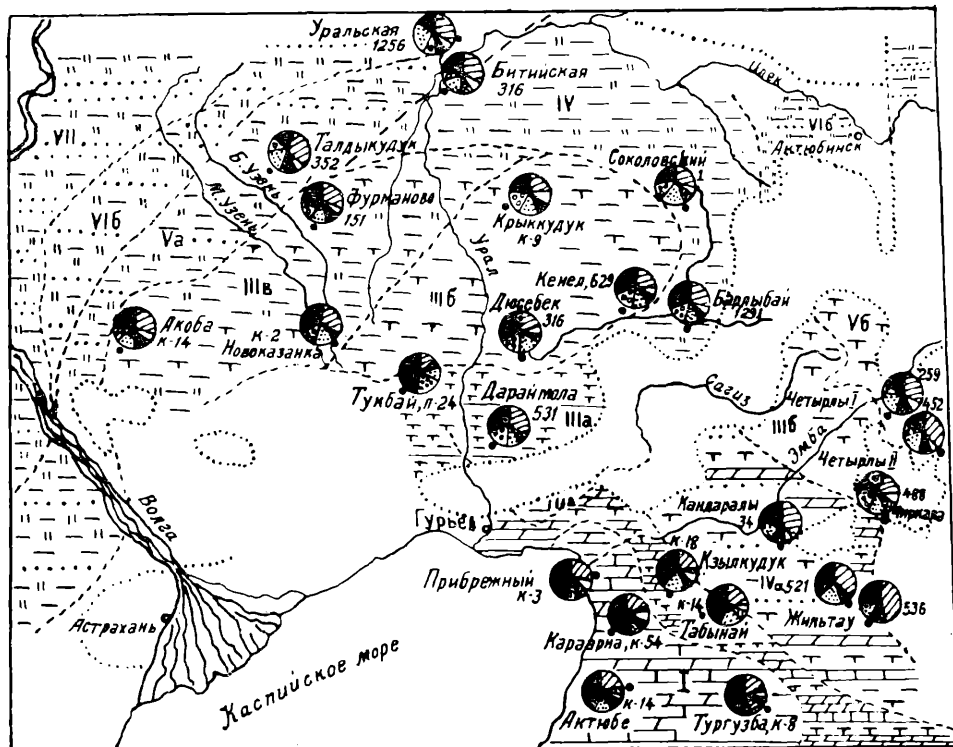
Палеоцен

В раннем и позднем палеоцене (инкерманский и качинский века) южной части Прикаспийской низменности (Южно-Эмбинский район) отлагались тонкие, почти не содержащие примеси терригенного материала карбонатные осадки (I, II литологические комплексы), представленные главным образом зеленовато-светло-серыми мергелями и известняками с прослоями глины. Мощность палеоцена от 10 до 60 м (рис.1).

Рассматриваемые отложения микрофаунистически охарактеризованы очень богатыми и разнообразными в систематическом отношении ориктоценозами фораминифер, преобладающую часть которых составляет группа планктона. Содержание планктонных фораминифер колеблется от 49% (площадь Прибрежный, скв. К-3) до 55% (площадь Тургузоба, скв.К-8). На долю глобигерин приходится от 33% (площадь Актобе, скв. К-4), до 42% (площадь Караарна, скв.К-54). Акариинны и глоботораллины встречаются примерно в равных количествах, составляя около 8% ориктоценоза.

Известковистые бентосные раковины более разнообразны, но по количеству экземпляров в целом их меньше, чем планктонных форм. Среди бентосных фораминифер наибольшего развития достигли представители сем. *Anomalinidae* (*Anomalina*, *Cibicides*, *Cibicides*, *Cibicides*), от 23% (площадь Тургузоба, скв.К-8) до 32% (площадь Кызыкудук, скв.К-18).

Представители сем. *Discorbidae* встречаются в небольшом количестве и составляют от 1% до 3%. В основном это раковинки родов *Wuellerstorfiidae* и *Eponides*. Так же слабо развиты и булмининиды (*Bulimina*, *Neobulimina*), на их долю приходится 1%-1,5%. В небольшом количестве (<1%), иногда и в единичных экземплярах, встречаются представители семейств *Nonionidae*, *Siphoninidae*, *Neobornidae*, *Bolivinitidae* и др. Агглютинирующие фораминиферы составляют от 6% до 18% (площадь Актобе, скв.К-4). Среди них наибольшее количество экземпляров принадлежит родам: *Spireplectammina*, *Gaudryina*, *Clavulina*, *Hererostomella*, *Dorothia* и другим. Фо-



Условные обозначения:

Планктонные фораминиферы

Радиолярии

Аномалиниды

Дискорбиды

Булитиниды

Разные роды (мнее 1% каждый)

Агглютинирующие фораминиферы

Границы литологических комплексов

I Чередование мергелей (30-60%) и известняков

II Мереели > 40%, известняки 10-30%, карбонатные глины до 30%

IIIa Вверху: некарбонатные глины (10-30%)

Внизу: карбонатные глины > 60%, с прослоями мергелей

IIIb Некарбонатные алевроитистые глины (> 60%), карбонатные глины > 40%, редкие прослои глауконитовых песков и мергелей (40%)

IIIв Вверху: некарбонатные глины прослоями опоксидные (> 60%)

Внизу: карбонатные и слабокарбонатные глины (10-30%)

IV Некарбонатные, прослоями опоксидные глины с редкими гнездами и присыпками алевроита и песка, редкие прослои глинистых алевроитов

Va Некарбонатные алевроитовые песчаные, чаще опоксидные глины (> 60%) чередующиеся с прослоями песчаников, алевроитов (10-30%)

Vb Карбонатные глины (> 70%). Прослои алевроитов, песков, с включениями гравия, зерен глауконита и фосфоритов (10-30%)

Области, в пределах которых в настоящее время отсутствуют отложения палеоцена

Рис.1 Схематическая литолого-палеогеографическая карта палеоценового времени Прикаспийской низменности (составлена Г.В. Игнатовой и С.С. Размысловой).

раминифер с однокамерным ("примитивным") строением раковины не встречено.

В современных морях одним из главных моментов, характеризующим биоценозы, является соотношение планктонных и бентосных фораминифер. На связь их с глубиной бассейна указывается в работах многих исследователей, в частности Г.Гримсдейла и Ф.Моркховеда [5]. Этими исследователями выяснена зависимость в распределении фораминифер с увеличением глубин бассейнов: уменьшение бентосных и увеличение планктонных форм.

Планктонные фораминиферы являются обитателями бассейнов нормальной (океанической) солености (34-36,1%). Расцвета и видового разнообразия они достигают в теплых - тропических и субтропических водах (18-27°C) [1,2,3,7,12]. В холодных (арктических) морях ассоциации планктонных фораминифер значительно беднее; раковины отличаются гладкостенностью и толкостенностью. В наибольшем количестве они обнаружены в осадках внешней зоны шельфа (до 70%); в зоне прилива встречаются редко или полностью отсутствуют [4,8,9,10].

Среди известковых бентосных фораминифер в орктоценозах исследуемой области широко развиты представители сем. *Anomalini* - дае, процентное содержание которых колеблется от 23 до 32%. Бентосные фораминиферы в современных морях имеют широкий диапазон батиметрического распространения, но наиболее благоприятными условиями для их развития являются условия шельфовой зоны. Так, аномалиниды присутствуют почти на всех глубинах, но более разнообразны и многочисленны в умеренно теплых, относительно неглубоких водах. Современные представители сем. *Buliminidae* - *Bulimina*, *Uvigerina* большинством исследователей рассматриваются как относительно глубоководные и умеренно холодноводные формы [6,14,16,17]. Вместе с ними нередко встречаются и *Virgulina*, *Cassidulina*, *Bolivina*. Фораминиферы из сем. *Discorbidae* - *Bronides*, *Mattallides* чаще всего отмечаются ниже зоны нуммулитид, т.е. в современных морях они обитают в сравнительно мелких водах (глубже 60 м).

Агглютинирующие фораминиферы в рассматриваемых орктоценозах составляют от 6 до 15%. Среди них наибольшее количество раковин принадлежит сем. *Ataxophragmidae* (роды *Clavulina*, *Gaudryina*, *Heterostomella*, *Darethia*). В небольшом количестве присутствуют представители сем. *Faxtularidae* (род *Spiraplectammina*). Современные агглютинирующие фораминиферы встречаются на разных глубинах, в разных условиях, пока еще недостаточно изученных. Их распространение часто определяется пониженными температурами. В арктических

бассейнах атлантикирующие фораминиферы отмечаются в относительно мелких водах; в бассейнах южных областей их развитие связано с большими глубинами.

Представители сем. *Athoragaidae* широко распространены в бассейнах нормально-морской солености, на глубине до 40–90 м, при температуре воды более 15° [13,15], хотя могут встречаться и глубже.

Рассмотренные выше ориктоценозы фораминифер, по всей вероятности, характерны для открытого бассейна нормально-морской солености, со средней температурой воды от 12 до 20°C, в пределах относительно глубоководной внешней части (180–200 м). На это указывает систематический состав ориктоценозов и соотношение планктонных и бентосных фораминифер (по глубинной шкале Моркковена и Гримсдейла).

К северо-востоку от Южно-Эмбинского района (площадь Хильтау, скв.52I, скв.536; площадь Кандаралы, скв.34), развиты палеоценовые осадки (рис. I, IV а л.к.), имеющие в настоящее время локальное распространение и очень небольшую мощность. Они представлены розовыми, кирпично-красными, серо-зелеными мергелями, в основании с прослойкой кирпично-красной глины и известковистыми глинами.

Отложения раннего и позднего палеоцена на рассматриваемой территории, так же как и в Южно-Эмбинском районе, содержат близкие по систематическому составу ориктоценозы фораминифер. В изученных ориктоценозах имеются многочисленные планктонные и бентосные фораминиферы, с преобладанием представителей сем. *Anomalinidae*.

На их долю приходится от 32% (площадь Хильтау, скв.536) до 45% (площадь Кандаралы, скв.34). В основном здесь встречены фораминиферы тех же родов, что и в ориктоценозах Южно-Эмбинского района, но представлены несколько большим количеством видов. В отличие от Южно-Эмбинского района, здесь присутствуют преимущественно глобигеринидо-аномалинидовые ориктоценозы. Количество фораминифер из сем. *Anomalinidae* несколько уменьшилось по сравнению с южной частью Прикаспийской впадины, и в изученных ориктоценозах они составляют 2%.

Представителей сем. *Discorbidae* здесь также меньше (1%). Кроме указанных фораминифер, так же как и в южной части впадины, развиты представители семейств *Siphoninidae*, *Bolivinitidae*, *Lagenidae*, *Bovigerinidae*, *Nodosaridae* и других, причем фораминиферы двух последних семейств (роды *Nodosaria*, *Siphonodensaria* и *Dentalina*) встречаются в большем количестве. В изученных ори-

ктоценозах заметно изменилось и количество планктонных фораминифер, на долю которых приходится от 30% (площадь Кандаралы, скв.34) до 39% (площадь Икьтау, скв.52I). Среди планктонных фораминифер глобигеринны составляют от 18 до 31%. Уменьшилось также и количество фораминифер из сем. *Globorotaliidae*. Акариины составляют от 4 до 7%, глоботоралии до 7% всего ориктоценоза. На долю агглютинирующих фораминифер приходится от 10% (площадь Кандаралы, скв.34; площадь Икьтау, скв.536) до 19% (площадь Икьтау, скв.52I) и принадлежат они к сем. *Ataxophragmiidae* (роды *Clavulina*, *Gaudryina*, *Heterostomella*, *Marssonella*, *Dorothia*, *Vernouillina* и др.) и сем. *Textulariidae* (род *Spiroplectamina*), но родовой и видовой состав их несколько изменился. Таким образом, в ориктоценозах юго-восточной части Прикаспийской низменности, по сравнению с ориктоценозами южной части, наблюдается уменьшение количества планктонных фораминифер до 30-39% и увеличение бентоса до 57%. Изменение состава ориктоценозов указывает на более мелководные условия (100-130 м) бассейна, в котором развивались фораминиферы.

В центральной части Прикаспийской низменности, занимающей большую часть территории, в палеоценовое время отлагались глинистые осадки (рис. I, III л.к.), представленные преимущественно карбонатными глинами с прослоями мергелей и опок (IIIa); некарбонатными, прослоями опоквидными глинами с прослоями песков и мергелей (IIIб) и в нижней части карбонатными, а в верхней - некарбонатными, опоквидными с прослоями алевролитов (IIIв).

Для осадков III литологического комплекса в целом характерна незначительная примесь терригенного материала (менее 10%). Мощность отложений колеблется в широких пределах от 10 до 200 м в присводовых частях куполов и на крыльях, и до 300 и более метров в междупольных мульдах.

В северо-западной части низменности, в глинах содержатся песчано-алевритовые пачки, достигающие местами 15-80 м мощности. (IVa л.к.). Общая мощность отложений составляет от 130 до 350 м.

В северной и северо-восточной частях этого региона также накапливались в преобладающем количестве глины с прослоями алевроитов и алевролитов (рис. I, IV л.к.), но гораздо меньшей мощности (до 50 м). В восточной прибортовой части впадины развиты карбонатные, алевроитистые глины с конгломератами в основании (рис. I, V, VI л.к.). Отложения раннего и позднего палеоцена на рассматриваемых частях Прикаспийской низменности микрофаунистически оха-

характеризованы неодинаково. Для всех ориктоценозов северной части характерно присутствие радиолярий. В отложениях раннего палеоцена центральных районов, представленных преимущественно карбонатными породами с прослоями мергелей и песков (рис. I, Ша, Шб л.к.), распространены главным образом радиоляриево-аномалинидо-глобигерининовые ориктоценозы. В целом раннепалеоценовые ориктоценозы, развитые в центральной части, более обедненные как по количеству особей, так и по родовому и видовому составу фораминифер, чем ориктоценозы южной и юго-восточной частей низменности. Среди известковых форм планктонные фораминиферы составляют от 25% (площадь Крыкудук, скв. К-9) до 32% (площадь Кенел, скв. 629). В значительном количестве присутствуют глобигерины, на долю которых приходится от 20 до 28%. Представители сем. Globorotaliidae, как и в южной и юго-восточной частях составляют небольшой процент ориктоценоза. Бентос представлен фораминиферами разных родов и видов, с преобладанием представителей сем. Anomalinidae (роды Cibicides, Anomalina, Cibicidina и др.), которые составляют от 23% (площадь Дюсебек, скв. 316) до 35% (площадь Дараймола, скв. 531). Кроме аномалинид присутствуют представители главным образом семейств Nodosariidae (роды Nodosaria, Bobulus, Vaginulinopsis и др.), Discorbidae (Cyroidina, Nuttallides, Eponides и др.), Monionidae (род Pullenia) и Buliminidae (род Bulimina).

Среди агглютинирующих фораминифер, составляющих от 10 до 25%, широкого развития достигли, преимущественно, представители семейств Ataxophragmiidae (Verneuilina, Gaudryina, Clavulinoides, Valvulina), Astrorhizidae (Rhabdammina), Rhizamminidae (Rhizammina), Saccamminidae (Saccamina), Huregamminidae (Huregammina).

Ориктоценозы фораминифер, содержащиеся в отложениях раннего палеоцена северо-западной (рис. I, Уа л.к.), северной, северо-восточной (рис. I, IY л.к.) и восточной (рис. I, Ув, У г л.к.) частей Прикаспийской низменности, по количеству экземпляров и по систематическому составу еще более обеднены, чем рассмотренные выше ориктоценозы южной, юго-восточной и центральной ее частей. Количество планктонных фораминифер в них составляет уже от 20 до 30%. Известковый бентос менее разнообразен и принадлежит главным образом сем. Anomalinidae, на долю которых приходится от 24 до 36%.

Агглютинирующие фораминиферы имеют широкое развитие и сос-

тавляют от II до 21%. Они представлены в основном теми же родами, что и в центральной части, но заметно увеличилось количество "примитивных" фораминифер. Имеются отдельные прослои, главным образом, в верхней части отложений раннего палеоцена, охарактеризованные преимущественно агглютинирующими фораминиферами и радиоляриями. Известковистые фораминиферы в этих прослоях встречаются единично.

Отложения позднего палеоцена на этой территории микрофаунистически охарактеризованы неравномерно. Для разрезов центральной части (за исключением разреза П-24 площади Тукбай), характерны ориктоценозы, близкие по систематическому составу к раннепалеоценовым, но многие виды встречаются в меньшем количестве экземпляров. В отличие от этих разрезов в Тукбайской мульде отложения позднего палеоцена содержат богатые и разнообразные по систематическому составу ориктоценозы фораминифер. Среди планктонных фораминифер, составляющих 53% ориктоценоза, на глобигерины приходится 31%. Акаринины и глоботоралины составляют, соответственно, 12 и 10%. Бентосные фораминиферы составляют 47% от всего состава, из них 13% относится к аномалинидам. Агглютинирующие фораминиферы развиты довольно слабо и составляют 8% ориктоценоза. Они принадлежат преимущественно семействам *Ataxophragmidae* и *Textulariidae*.

Соотношение планктонных и бентосных фораминифер, а также родовой и видовой состав ориктоценоза (за исключением радиолярий) близок к ориктоценозам южной части Прикаспийской низменности.

В разрезах северо-западной и северной частей впадины, в отложениях позднего палеоцена встречены сильно обедненные ориктоценозы, представленные главным образом агглютинирующими фораминиферами с преобладанием "примитивных" форм - *Rhabdammina*, *Rhisammina*, *Euretammina*, *Saccammina* и радиолярий.

Известковистые планктонные и бентосные фораминиферы имеются в очень незначительном количестве. На севере Прикаспийской низменности, в разрезе скважины 1256 на Уральской площади, ориктоценозы позднего палеоцена представлены только небольшим количеством радиолярий.

В восточной части низменности, в ориктоценозах позднего палеоцена, планктонные фораминиферы составляют от 20 до 30% и представлены преимущественно глобигеринами. Среди бентосных фораминифер хорошо развиты как агглютинирующие, так и известковистые формы. Аномалиниды составляют от 30 до 39%. Здесь, кроме того, имеются представители семейств *Discorbidae*, *Siphoninidae*, *Bolivinitidae*.

dae, Nodosariidae и других, широко распространенные в поздне-палеоценовых отложениях южной и юго-восточной частей низменности.

Агглютинирующие фораминиферы представлены в основном родами сем. Ataxophragmiidae (*Marssonella*, *Dorothis*, *Heterostomella*) и сем. Textulariidae (*Spiroplectammina*) и составляют от 17 до 30%.

На основании изучения ориктоценозов фораминифер и их изменения по площади, можно предположить, что в палеоценовое время на территории Прикаспийской низменности существовал обширный бассейн нормально-морской солености. Наиболее глубокая часть бассейна (возможно, 180–200 м) была приурочена, по-видимому, к южной части, на что указывает соотношение планктонных и бентосных фораминифер (по глубинной шкале Гримсдейла и Моркховена).

В направлении с юга на северо-запад, на север и северо-восток, глубины бассейна (за исключением площади Тукбай) постепенно уменьшались, и в северной, северо-западной и северо-восточной частях впадины глубина бассейна, вероятно, не превышала 60–70 м. В юго-восточном направлении глубины бассейна также уменьшались и в восточной части достигали 60–80 м. В южной части бассейна воды были богаты карбонатом кальция, о чем свидетельствует развитие обилия известковистых фораминифер. В центральной, северной и восточной частях бассейна воды содержали, помимо карбоната кальция, и значительный процент солей кремния (в ориктоценозах присутствуют многочисленные радиолярии). В позднем палеоцене в водах юго-западной, северо-западной и северной частей бассейна, резко уменьшилось содержание солей кальция (возможно, существовало холодное течение), чем и обусловлено, по всей вероятности, крайне слабое развитие известковистых форм.

Эоцен

В ранне-среднеэоценовое время (бахчисарайский и сиферопольский века) на территории Прикаспийской низменности сохранился примерно тот же характер распределения осадков, что и в палеоценовое время (рис.2).

В южной и юго-восточной частях бассейна продолжали развиваться карбонатные осадки, представленные мергелями с прослоями известняков, чередующихся с карбонатными глинами, сменяющимися некарбонатными (рис.2, П л.к.).

Указанные выше отложения микрофаунистически охарактеризованы чрезвычайно богатыми и разнообразными в родовом и видовом отно-

жении ориктоценозами фораминифер. Большого развития достигают планктонные формы, на долю которых в южных разрезах приходится от 48% (площадь Тажигали, скв. К-39) до 60% (площадь Караарна, скв. К-54); в юго-восточных разрезах планктонные фораминиферы составляют от 41% (площадь Хильтау, скв. 52I) до 48 (площадь Кумшете, скв. К-3).

Среди планктонных фораминифер, кроме многочисленных глобигерин, присутствует большое количество акаринин, глобороталий и глобаномалин. В южных разрезах глобигерин составляют от 20% (площадь Актобе, скв. К-4) до 31% (площадь Караарна, скв. К-54); в юго-восточных от 24% (площадь Кумшете, скв. К-3I) до 30% (площадь Хильтау, скв. 52I). На долю акаринин приходится от 14% в южной части до 4% в юго-восточной части низменности. Количественное содержание акаринин в современном бассейне находится в прямой зависимости от изменения глубины: возрастая в наиболее глубоководных участках и сокращаясь в районах относительного мелководья.

Из бентосных фораминифер в ориктоценозах широко представлены аномалиниды, на долю которых в южных районах приходится от 16 до 26%, а в юго-восточной части от 23 до 32%. Увеличивается, по сравнению с палеоценовыми ориктоценозами, количество фораминифер из сем. *Valvulinidae*, которые представлены значительно большим количеством родов и видов. В южном районе булеминиды составляют от 2 до 5%, в юго-восточных разрезах на их долю приходится только 2%.

Как и в палеоценовых отложениях, здесь также имеются многочисленные фораминиферы из семейств *Discartidae*, *Siphoninidae*, *Neobaculidae*, *Neonionidae* и др., но они представлены в основном другими видами. Агглютинирующие фораминиферы составляют в южной части от 4 до 11%; в юго-восточной части количество агглютинирующих фораминифер возрастает и на их долю приходится от 10 до 20%. Здесь также продолжали развиваться фораминиферы преимущественно семейств *Ataxerphagidae* и *Textulariidae*.

Процентное содержание планктонных и бентосных фораминифер в ориктоценозах ранне-среднеоценового времени и их систематический состав указывают, что в южной части низменности, в рассматриваемый период времени глубины бассейна достигали, возможно, 200-250 м; в юго-восточной части бассейна был, по всей вероятности, более мелководным.

К северу от Южно-Эмбинского района отлагались карбонатные глины с прослоями мергелей и редкими маломощными прослойками песков и алевролитов (рис. 2, II л.к.).

Ориктоценозы фораминифер по родовому и видовому составу очень близки к ориктоценозам, рассмотренным нами для южной части бассейна. Следует отметить лишь незначительное уменьшение количества планктонных форм и увеличение представителей с агглютинированной раковиной, что, возможно, связано с некоторым обмелением бассейна.

Планктонные фораминиферы в этих разрезах содержатся от 37% (площадь Кандарали, скв.34) до 50% (площадь Улькентобе, скв.14). Агглютинирующие фораминиферы составляет от 8 до 12%.

В центральной и северо-западной частях неизменности в это время отлагались преимущественно глины карбонатные и в меньшей степени некарбонатные, с редкими прослоями опоковидных глин и мергелей (рис.2, IV л.к.). В северо-западной, северной и восточной частях впадины развиты карбонатные и некарбонатные глины прослоями опоковидные, песчанистые и алевроитовые (рис.2, Va, Vб л.к.). На указанной территории в отложениях раннего и среднего эоцена фораминиферы распределены неравномерно.

Наиболее обедненные ориктоценозы, представленные главным образом, агглютинирующими фораминиферами и радиолариями (иногда с небольшим количеством известковистых форм) встречаются в слабо карбонатных глинах раннего эоцена, преимущественно в нижней его части. В отдельных прослоях некарбонатных глин фораминиферы, как правило, почти не содержатся. В карбонатных породах развиты богатые ориктоценозы фораминифер, в состав которых входят планктонные и бентосные формы; постоянно присутствуют в большем или меньшем количестве радиоларии. Планктонные фораминиферы в этих ориктоценозах составляют от 23 до 45% (за исключением Туксайского разреза, где планктонные фораминиферы составляют до 55%). Наибольшего развития достигли глобигеринны. Глобоборалии и акаринины встречены в небольшом количестве. Среди агглютинирующих фораминифер в ориктоценозах продолжали присутствовать в основном представители тех же родов, которые отмечены нами для палеоценового возраста, но иного видового состава. Наибольшее количество агглютинирующего бентоса принадлежат семействам *Athoragagniidae* и *Textulariidae*. Из фораминифер с простым внутренним строением раковины в небольшом количестве встречаются представители семейств *Astrorhizidae*, *Rhizamminidae*, *Neorhacidae* и *Saccamminidae*. На долю агглютинирующих фораминифер приходится от 10 до 25%.

Бентосные фораминиферы с известковистой раковиной представлены большим количеством и составляют от 25 до 50%. Среди них большего развития достигли фораминиферы семейств *Ancallinidae* (по-

ды Brotzenella, Cibicides), Discorbidae (Baggina, Valvulinaria, Eponides), Nodosariidae (Dentalina, Nodosaria, Marginulinopsis, Robulus). Содержание в ориктоценозах планктонных фораминифер и бентоса, а также систематический состав ориктоценозов указывают на относительно мелководность бассейна.

Таким образом, в ранне-среднеэоценовое время на территории Прикаспийской низменности, по-видимому, характер бассейна сохранился в основном прежним, но был несколько глубоководнее, чем в палеоцене. На это указывает увеличение процентного содержания планктона в ориктоценозах и изменение родового и видового состава их бентосной группы. На большей части территории Прикаспийской низменности продолжал развиваться относительно мелководный бассейн. Наибольшие глубины (200-250 м) были, по-видимому, приурочены к южной и юго-восточной его частям. В изменении глубин бассейна наблюдается та же закономерность, что и в палеоценовое время: они уменьшаются в направлении с юга на северо-запад, на север и на восток, где глубина бассейна не превышала, по-видимому, 70-80 м. Распределение водных масс, насыщенных солями кальция и кремния оставались, судя по развитым ориктоценозам, прежними. Однако в северо-западной и северной частях бассейна в начале раннеэоценового времени морские воды, возможно, были с пониженным содержанием карбоната кальция, что было отмечено нами и для позднего палеоцена.

В куберлинско-керестинское время в северо-западной части Прикаспийской низменности отлагались карбонатные и некарбонатные глины с пластами мергелей и прослоями алевролитов и линз песчаного материала. В северо-восточной части, преимущественно, шло образование глин известковистых с приотысками алевролита и песчанника. В центральной и южной частях этого региона развиты мергели, глинистые известняки и карбонатные глины. В юго-восточном направлении эти отложения переходят в алевроито-глинистые породы с преобладанием некарбонатных глин.

На большей части Прикаспийской низменности (за исключением юго-восточной и северо-восточной частей) особых изменений в составах ориктоценозов не наблюдалось. Как и в среднеэоценовое время, здесь по-прежнему развивалось значительное количество планктонных и бентосных фораминифер, которых особенно много было в южной части бассейна. Нерасчлененные, большей частью куберлинско-керестинские отложения, чаще всего, характеризуются смешанными ориктоценозами, в которых значительную часть ориктоценоза состав-

ляют среднеэоценовые виды. Позднеэоценовые виды фораминифер, как правило, встречаются в небольшом количестве, несколько увеличиваясь в верхней части отложений. Из планктонных фораминифер обнаружены глобигерины, меньше акаринины и глоборталлий и совсем мало ханткенны. Бентосные формы очень разнообразны. Наибольшее количество видов принадлежит семействам *Anomalinidae* (*Brotzenella*, *Cibicides*), *Discorbidae* (*Eponides*, *Baggina*, *Valvulinaria* и др.), *Turrilinae* (*Turrilina*), *Epistominidae* и *Buliminidae* (*Bulimina*, *Uvigerina*, *Morikinsina*). Агглютинирующие фораминиферы развивались в значительно меньшем количестве и представлены главным образом родами: *Rhizammina*, *Saccammina*, *Spiroplectammina*, *Clavulinoides*, *Clavulina*.

В отложениях юго-восточной части низменности, на границе симферопольского и бодракского ярусов, наблюдаются резкие изменения состава ориктоценозов. На протяжении всего бодракского времени в отложениях преобладают агглютинирующие фораминиферы, преимущественно "примитивного" строения и радиолярии, представленные в основном ядрами. Среди агглютинирующих фораминифер чаще всего встречаются представители семейств *Reophacidae*, *Rhizamminidae* и *Saccamminidae*. Реже и в меньшем количестве содержатся раковины родов: *Harporhagmoides*, *Amnomarginulina*, *Cyclammina*.

Фораминиферы с известковистым скелетом, как правило, встречаются редко и в небольшом количестве. Среди них имеются единичные планктонные фораминиферы родов *Globigerina*, *Globanomalina* и бентосные фораминиферы из семейств *Buliminidae*, *Discorbidae* и *Anomalinidae*.

В северо-восточной части низменности в куберлиноско-керестинских ориктоценозах также преобладают агглютинирующие фораминиферы и радиолярии, но по сравнению с ориктоценозами юго-восточной части впадины, количество известковистого бентоса значительно увеличивалось.

Из анализа обнаруженных ориктоценозов фораминифер куберлиноско-керестинского времени и выявления их большого сходства с ориктоценозами среднего эоцена, можно предположить, что бассейн этого периода на большей своей части оставался сравнительно мелководным. Наиболее глубокая его часть располагалась, как и в ранне-среднеэоценовое время, на юге и юго-востоке низменности.

На юго-востоке, в водах бассейна, по-видимому, содержалось незначительное количество карбоната кальция, что, возможно, виз-

вано понижением температуры воды (возможно, холодные течения). Это, в свою очередь, и обусловило развитие ориктоценозов, в составе которых присутствуют преимущественно агглютинирующие фораминиферы и радиолярии. В направлении на север ориктоценозы с агглютинирующими фораминиферами обогащаются значительным количеством известковистых планктонных и бентосных фораминифер.

Таким образом, в куберлинско-керестинское время на территории Прикаспийской низменности особых изменений в развитии морского бассейна не произошло, о чем можно судить по сходству обнаруженных ориктоценозов с ранне- и среднеоценовыми.

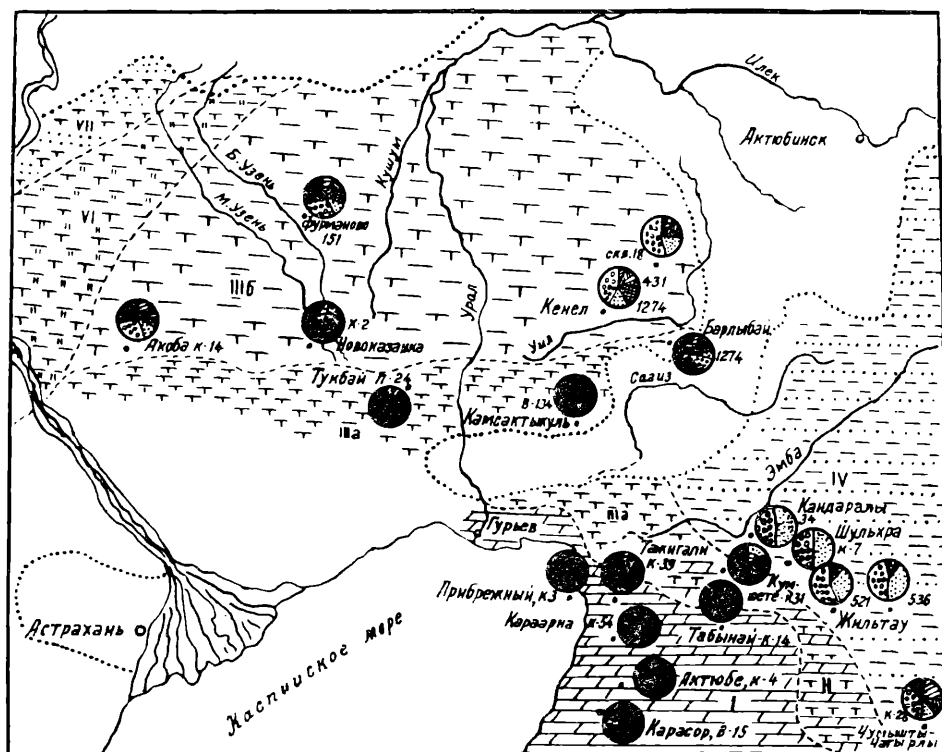
Наиболее глубокими частями бассейна продолжали оставаться южная и юго-восточная части впадины.

На юго-востоке, в водах бассейна, по-видимому, существовало холодное течение, о чем можно предположить на основании резких изменений ориктоценозов и их особенностей (развитие агглютинирующих фораминифер и радиолярий).

В кумское время на юге Прикаспийской низменности продолжали отлагаться карбонатные породы, выраженные мергелями, глинистыми мергелями и в незначительном количестве карбонатными глинами (рис. 3, I, II л.к.). Ориктоценозы фораминифер, содержащихся в этих отложениях, резко отличаются от куберлинско-керестинских и представлены планктонными фораминиферами с преобладанием глобигеринид до 85% (глобигеринидовые ориктоценозы). Фораминиферы из семейства Globotellidae также развиты лучше, особенно акарийные. На их долю приходится до 15% всего количества фораминифер.

В отдельных разрезах, помимо планктонных форм, в небольшом количестве имеются агглютинирующие фораминиферы до 10% (площадь Кумшете, скв. К-31) и бентосные формы с известковистой раковиной, составляющие всего лишь 3% (площадь Тажигали, скв. К-39). На остальной территории Прикаспийской низменности распространены преимущественно отложения карбонатных и некарбонатных глин (рис. 3, III, IV, л.к.). Отложения кумского времени микрофаунистически охарактеризованы разными по составу ориктоценозами. В центральной части, как и в южной, развиты ориктоценозы, состоящие исключительно из планктонных форм с преобладанием глобигеринид и небольшого количества радиолярий (радиоляриево-глобигеринидовые ориктоценозы).

В северо-западном направлении в ориктоценозах появляются агглютинирующие фораминиферы и увеличивается количество радиолярий (площадь Новоказанка, скв. К-2), а в более западных разрезах (площадь Аюба, скв. К-14 и площадь Фурманово, скв. 151) в составе



Условные обозначения:

Планктонные фораминиферы

Радиоларии

Аномалиниды

Дискорбиды

Булимины

Разные роды (менее 1% каждый)

Агглютинирующие фораминиферы

I Буровато-серые мергели, глинистые мергели (60-90%)

II Буровато-серые мергели и глины карбонатные

IIIa Глины буровато-серые карбонатные и некарбонатные (<10%)

IIIb Глины буровато-серые карбонатные и некарбонатные (10-30%)

IV Глины темносерые алебритистые, песчаные, алебриты и алевролиты

V Глины некарбонатные, прослоями опоковидные, пески, алебриты и алевролиты

VI Глины преимущественно некарбонатные, алебриты и алевролиты

VII Глины карбонатные и пески

--- Границы литологических комплексов; ...-Области, в пределах которых в настоящее время отсутствуют отложения кумского горизонта

Рис.3 Схематическая литолого-палеобиогеографическая карта позднего зоеана (бодракский век, кумское время) Прикаспийской низменности (составлена Г.В. Игнатовой и С.С. Размысловой).

ориктоценозов, кроме планктонных фораминифер (от 22 до 30%), имеются бентосные с известковистой и агглютинированной раковиной. Бентосные известковистые формы составляют от 37 до 45%, из них на долю аномалиид приходится от 8 до 13%. В небольшом количестве встречаются представители родов: *Noeglundina*, *Siphonina*, *Seratulimina*, *Turrilina*, *Nonionina*, *Bulimina*, *Pseudopagella*, *Uvigerina* и др.

Агглютинирующие фораминиферы представлены родами: *Saccamina*, *Rhabdammina* и *Harporagmoides*, которые составляют от 10 до 17% всего состава. В северо-восточной части низменности (площадь Барлибай, скв. 1274; площадь Кенел, скв. 431, и скв. 18 - северо-западнее района Кубасай) ориктоценозы имеют другой состав. В разрезе площади Барлибай (скв. 1274) наибольшую часть ориктоценоза составляют планктонные фораминиферы (57%), в основном глобигерини и радиоларии (19%). Акаринины и глобаномалины присутствуют в небольшом количестве, составляя от 8 до 12%. В ориктоценозах кумского возраста разреза скв. 18, расположенной юго-восточнее площади Кубасай, количество планктонных фораминифер уменьшается до 3%, а в скв. 431 на площади Кенел они полностью отсутствуют.

Радиоларии встречены в массовом количестве и составляют от 48 до 55% ориктоценоза. Известковистые бентосные фораминиферы составляют от 23 до 40% и относятся преимущественно к родам: *Anomalina*, *Baggina*, *Bulimina*, *Uvigerina*, *Alabamina*, *Bolivina*, *Caucasina*, *Gyroïdina*, *Robulus*, *Saracenaria*, *Pseudopagella*, *Turrilina*, *Cassidulina*. Агглютинирующие фораминиферы в ориктоценозе составляют от 4 до 20%, они представлены родами: *Saccamina*, *Rhabdammina*, *Bathysiphon*, *Spiroplectamina*, *Harporagmoides* и другими.

На юго-востоке низменности карбонатные породы замещаются глинами алевроитистыми, песчанистыми с примесью опок, алевроитов и алевролитов. Ориктоценозы фораминифер состоят преимущественно из агглютинирующих фораминифер и радиоларий. Известковистые формы обнаружены в небольшом количестве. Из планктона имеются единичные раковины родов: *Globigerina*, *Globanomalina*.

Рассматривая составы ориктоценозов фораминифер и их развитие на территории Прикаспийской низменности в целом, можно предположить, что в кумское время, как и ранее, Прикаспийский морской бассейн оставался на большей своей части относительно мелководным. Наиболее глубокая часть отмечалась на юге, о чем свидетельствует развитие многочисленных планктонных фораминифер. Резкое изменение состава ориктоценозов, по сравнению с ориктоценозами керестинско-

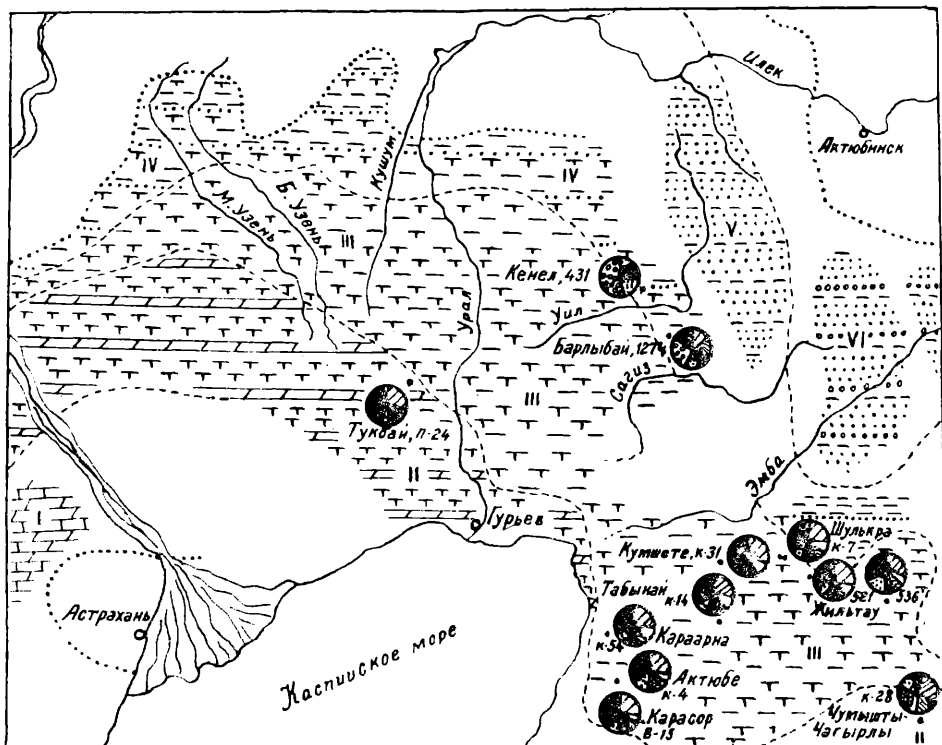
го времени, позволяет предположить, что в рассматриваемом участке бассейна в кумское время, по-видимому, было нарушение газового режима в придонных водах - сероводородное заражение, о чем можно судить на основании отсутствия бентоса и наличия исключительно планктонных фораминифер. Распределение указанных ориктоценозов по площади позволяет предположить, что сероводородным заражением были захвачены и участки в центральной ее части. На юго-западе сероводородное заражение было менее интенсивным и, наконец, на западе и севере, по-видимому, условия для развития планктонных и бентосных фораминифер были уже благоприятными.

В восточной части бассейна в кумское время, как и в керестинское время, содержание кальция в водах было низким (возможно, здесь существовало холодное течение), чем, по-видимому, обусловлено развитие агглютинирующих форм и радиолярий.

Отложения альминского возраста в области центральной части Прикаспийской низменности сохранились главным образом в междупольных зонах, где вскрыты пока еще единичными скважинами. На юге центральной части впадины (площадь Тукбай, скв. П-24) белоглинский горизонт сложен в нижней половине глинистыми мергелями, мергелями и известняками, мощностью около 200 м (рис.4). В этих отложениях обнаружены многочисленные планктонные и бентосные фораминиферы. Планктонные фораминиферы составляют 35%, из них 26% принадлежит глобигеринидам. На долю глобаномалин приходится 4%. Представители рода *Globigerarsia* составляют менее 1%. Бентосные фораминиферы состоят из известковистых и агглютинирующих форм. Агглютинирующие фораминиферы, принадлежащие семействам *Lituolidae*, *Textulariidae*, *Ataxophragmiidae*, составляющим 6% от общего количества фауны. Известковистый бентос представлен большим количеством видов, относящихся к родам: *Brotzenella*, *Cibicides*, *Gyrogonina*, *Baggina*, *Eponides*, *Bifarina*, *Nodosaria*, *Siphonodosaria*, *Marginulina*, *Bulinina*, *Uvigerina* и другим.

Верхняя небольшая по мощности часть разреза представлена преимущественно карбонатными глинами с прослоями мергелей, известняков, в которых, помимо указанных родов, присутствуют фораминиферы рода *Bolivina*.

В южной и юго-восточной частях Прикаспийской низменности отложения альминского возраста выражены толщей карбонатных и некарбонатных глин (в нижней части с прослоями мергелей), мощностью 120-145 м. Ориктоценозы фораминифер, обнаруженные в этих отложениях, по соотношению планктонных и бентосных форм, а также по ро-



Условные обозначения:

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| | Планктонные фораминиферы | | I Мергели и известняки глинистые |
| | Радиоларии | | II Мергели и глины карбонатные |
| | Аномалиниды | | III Глины карбонатные (70-80%) |
| | Дискорбиды | | IV Глины некарбонатные (20-30%) |
| | Булминиды | | V Пески и песчаники с прослоями алик |
| | Разные роды (по 1% каждый) | | VI Пески и песчаники с прослоями алик и галечников |
| | Лавальмитизирующие фораминиферы | | Области, в пределах которых в настоящее время отсутствуют отложения альминского века |
| | Границы литологических комплексов | | |

Рис. 4 Схематическая литолого-палеобиогеографическая карта позднего зоцена (альминский век) Прикаспийской низменности (составлена Г.В. Игнатовой и С.С. Размысловой).

довому и видовому составу (за исключением радиолярий), близки к описанным выше ориктоценозам Тукбайского разреза центральной части низменности. Развита преимущественно аномалинидо-глобигерини-довые ориктоценозы. Планктонные фораминиферы составляют до 35-40%. Бентосные фораминиферы, особенно известковистые формы, хорошо развиты. Они представлены большим количеством родов и видов, принадлежащих главным образом семействам и родам, указанных нами для Тукбайского разреза. Аномалиниды составляют до 32%.

В северо-восточной части низменности (площадь Барлыбай, скв. 1274 и площадь Кенел, скв. 431) в альминский век отлагались некарбонатные глины, обогащенные алевроитовым и песчаным материалом (рис. 4, IY л.к.). В них развиты преимущественно известковистые и агглютинирующие бентосные фораминиферы и радиолярии. Агглютинирующие формы составляют от 8% (площадь Барлыбай, скв. 1274) до 20% (площадь Кенел, скв. 431) и принадлежат родам *Rhizammina*, *Reophax*, *Bassammina*, *Spiroplectammina*, *Gaudryina*, *Clavulina* и др. Планктонные фораминиферы встречаются в небольшом количестве (24%) только в разрезе площади Барлыбай (скв. 1274) и относятся главным образом к роду *Globigerina*. Наиболее разнообразными видами представлены бентосные известковистые фораминиферы. Они принадлежат преимущественно родам *Cibicides*, *Brotzella*, *Eponides*, *Nodosaria*, *Baggina*, *Pseudoparrella* и другим. На долю аномалинид приходится 15% (площадь Барлыбай, скв. 1274). Булиминиды составляют от 10 до 16% и относятся в основном к родам: *Bulimina*, *Uvigerina*, *Turrilina* и *Caucasina*. Анализ процентного соотношения планктонных и бентосных фораминифер, развитых в отложениях альминского возраста в южной и юго-восточной части Прикаспийской низменности, а также их родовой состав, позволяют предположить, что здесь, по-видимому, было некоторое обмеление бассейна. Для характеристики бассейна на остальной территории Прикаспийской низменности мы не располагаем достаточными данными.

Выводы

Детальное изучение обнаруженных ориктоценозов фораминифер с учетом литологических особенностей вмещающих их осадков, сравнение с биоценозами, развитыми в современных морях, дало возможность заметить обстановку палеогенового бассейна в различные промежутки времени.

В палеоценовое время на территории Прикаспийской низменности существовал обширный бассейн нормально морской солености. Наибо-

лее глубокая часть бассейна (возможно, около 200 м) была приурочена к южной части, о чем свидетельствует соотношение планктонных и бентосных фораминифер в ориктоценозах, а также систематический их состав. Образование осадков в данной части, по-видимому, происходило в относительно глубоководной части шельфа. В направлении с юга на северо-запад, на север и северо-восток, глубины бассейна (за исключением небольшого участка в центральной части) постепенно уменьшались, и в северной, северо-западной и северо-восточной частях низменности глубина бассейна, вероятно, не превышала 60–70 м. В юго-восточном направлении глубины бассейна также уменьшались, а на востоке достигали 60–80 м. В южной части бассейна воды были богаты карбонатом кальция, о чем свидетельствует развитие обилия известковистых фораминифер. В центральной северной и восточной частях бассейна воды содержали, помимо карбоната кальция, и значительный процент солей кремния (в ориктоценозах присутствуют многочисленные радиолярии).

В позднем палеоцене в водах юго-западной, северо-западной и северной частей бассейна, по-видимому, резко уменьшилось содержание солей кальция (возможно холодное течение), чем и обусловлено, по всей вероятности, крайне слабое развитие известковистых форм. В ранне-среднеэоценовое время, по-видимому, характер бассейна сохранялся в основном прежним. Однако весь бассейн в целом был, вероятно, несколько глубоководнее, чем в палеоэоценовое время. На это указывает увеличение процентного содержания планктона в ориктоценозах и изменение родового и видового состава их бентосной группы. На большей части территории Прикаспийской низменности продолжал развиваться мелководный бассейн. Наибольшие глубины (200–250 м) были, по-видимому, приурочены к южной и юго-восточной частям бассейна. В отношении изменения глубин бассейна наблюдается та же закономерность, что и в палеоэоценовое время; их уменьшение в направлении с юга – на северо-запад, на север и на восток, где глубина бассейна, вероятно, была не более 70–80 м. Распределение водных масс, насыщенных солями кальция и кремния оставалось, судя по развитым ориктоценозам, прежним.

В куберлинско-керестинское время бодракского века на территории Прикаспийской низменности особых изменений в развитии морского бассейна не произошло, о чем можно судить по сходству с ориктоценозами ранне-среднеэоценового времени. Лишь с середины керестинского времени, по-видимому, было незначительное обмеление бассейна, на что указывают более обедненные ориктоценозы фораминифер.

нифер. В юго-восточной и северо-восточной частях бассейна, возможно, существовало холодное течение, о чем можно предположить на основании резких изменений ориктоценозов и их особенностей (развитие агглютинирующих фораминифер и радиолярий).

В кумское время, как и ранее, Прикаспийский морской бассейн оставался на большей своей части мелководным. Наиболее глубокая его часть отмечается на юге. Резкое изменение ориктоценозов фораминифер и их состава позволяет предположить, что в рассматриваемом участке бассейна, по-видимому, было нарушение газового режима - сероводородное заражение (развивались исключительно планктонные формы). По распределению указанных ориктоценозов на территории впадины можно судить о том, что сероводородным заражением были охвачены и участки в центральной ее части. На юго-западе низменности, по-видимому, сероводородное заражение морских вод было менее интенсивным. В восточной части бассейна, как и в куберлинско-керестинское время содержание кальция в водах было низким (холодные течения), чем и обусловлено, по-видимому, развитие песчаных форм и радиолярий. В альминский век позднего эоцена в южной части низменности наступило некоторое обмеление бассейна, с чем можно предполагать на основании уменьшения процентного содержания планктонных фораминифер и изменений состава ориктоценозов в целом. Для характеристики бассейна на остальной территории Прикаспийской низменности нет достаточных данных.

Литература

1. Б е л я е в а Н.В. Распределение планктонных фораминифер на дне Индийского океана. - Вопросы микропалеонтологии, 1963, № 7, с.209-222.
2. Б е л я е в а Н.В. Распределение планктонных фораминифер в водах и на дне Индийского океана. Тр. ин-та океанологии АН СССР, т.68, 1964, с.12-83.
3. Б е л я е в а Н.В. Закономерности количественного распределения планктонных фораминифер в водах и осадках Мирового океана. - В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. АН СССР, Сиб.отд., Тр.Ин-та геологии и геофизики, вып.33, 1975, с.9-15.
4. Б у р м я с т р о в а И.И. Современное распределение фораминифер и стратиграфия верхнечетвертичных отложений Баренцева моря. - Океанология, 1967, № 2, с.302-308.

5. Г р и м с д е й Л.Г.Ф., М о р к х о в е в Ф.П. Соотношения между планктонными и бентосными фораминиферами как показатель глубины отложения осадочных пород. Доклады IV Междунар.нефт.контр. Геология нефт. и газ.месторождений. М., Недра, 1956, с.466-483.

6. С а н д о в а Х.М. Бентосные фораминиферы Тихого океана, ч.I. АН СССР, Ин-т океанологии им. П.Н.Ширшова, 1975, с.I-290.

7. B a n d y O.L. Cenozoic planktic foraminiferal zonation. Micropaleontology, vol.10, N 1, 1964, p.1-17.

8. B a n d y O.L. Ecology of Foraminifera in northeastern Gulf of Mexico. U.S. Geol. Surv. Prof. Paper 274, 1956, p.179-203.

9. B a n d y O.L. Distribution of foraminifera, radiolaria and diatoms in sediments of the Gulf of California. Micropaleontology, vol. 7, N 1, 1961, p.1-26.

10. B a n d y O.L., A r n a l R.E. Distribution of Recent Foraminifera of the West coast of Central America. Bull. Am. Assoc. Petroleum Geol., v.41, 1957, p.2037-2053.

11. B e A.W.H. Ecology of Recent planktonic foraminifera. Micropaleontology, vol.6, N 4, 1960, p.373-392.

12. B r a d s h a w I.B. Ecology of living planktonic Foraminifera in the north and equatorial Pacific Ocean, Contr. Cushman Found. Foram. Res., vol.10, 1959, p.25-64.

13. B u r n a n d y T.P. The paleoecology of the foraminifera of the Chalk Mari. Paleontology, vol.4, p.4, 1962, p.599-608.

14. L e w m a n S.W. Sedimentary Facies in Gulf Coast. Bull. Amer. Ass. Petroleum Geologist, v.33, 1949, p.26.

15. M c K e n z i l K.G. A record foraminifera from Oyster Harbour, near Albany, Western Australia. Journ.of the Royal Soc. of West Australia, vol.45, pt.4, 1962, p.117-132.

16. N o r t o n R.D. Ecologic relation of some Foraminifera. Bull. Scripps. Inst. Oceanogr. Tech. Ser. t.2, 1930, p.331-368.

17. P a r k e r F.L. Foraminifera of the continental shelf from the Gulf of Maine to Maryland. Bull. Mus. Comp. Zoology, vol. 100, N 2, 1948, p.215-240.

Н.К. БЫКОВА

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ МАЙКОПСКИХ
ОТЛОЖЕНИЙ ГЛУБОКОЙ ОПОРНОЙ КАРАУДАНСКОЙ СКВ.6
ЮГО-ВОСТОЧНОГО МАНГЫШЛАКА

Первые попытки расчленения майкопских отложений Н.И.Андрусовым и М.В.Баярунасом имеют в настоящее время скорее исторический интерес. По существу, первая схема, охватывающая весь майкоп и выработанная на основании изучения большого фактического материала из естественных обнажений и глубоких скважин Южного Мангышлака, была опубликована А.С.Столяровым в 1958 г. [9]. Несколько позже, эта схема в первом варианте, основанная главным образом на литологических признаках, была дополнена и уточнена фаунистическими данными макро- и микрофауны [7].

А.С.Столяров выделяет пять свит снизу вверх: узунбасскую, отвечающую зоне *Cristellaria heugmaai*^{х)}, кундусскую, отвечающую зоне *Samsalina schischkinae* (эти две зоны соответствуют нижнему хадуму Северного Кавказа), далее кенджалинскую свиту, отвечающую зоне *Spirelectamina carinata* и *Samsalina schischkinae* с ostracodным пластом в кровле; карагинскую, относящуюся к среднему майкопу или верхнему олигоцену (?) и камкартинскую свиту - предположительный аналог ольгинской свиты верхнего майкопа Кавказа (нижний миоцен).

Параллельно с работами А.С.Столярова и других авторов, майкопские отложения Мангышлака (Южного, Степного и Предгорного, п-ов Бузачи), по материалам глубоких скважин и естественных разрезов,

х) Все зоны здесь даются по В.Г.Морозовой.

изучались во ВНИГРИ геологами К.В.Кручинным, В.Н.Виноковым, М.Я. Якунищевой, палеонтологами А.П.Ильиной (макрофауна), Н.К.Быковой и А.Я.Азбель (микрофауна). Последними производилось определение и изучение фораминифер и их распределения в разрезах с целью расчленения майкопа как на территории Бузачи [Быкова, Азбель, 2], так и Южного Мангышлака и Устюрта (теми же авторами, а затем одной Н.К.Быковой [4]). На Южном Мангышлаке по разрезам глубоких скважин в майкопских отложениях было выделено 7 микрофаунистических зон. Практически границы зон и соответствующих им свит часто не совпадают, а сами зоны из-за большой неустойчивости палеоэкологического режима майкопского бассейна содержат относительно непостоянный состав комплексов фораминифер, иногда резко отличающийся в различных фациальных условиях (например, комплексы органики скв. 6 и карабарахтинской синклинали). Исходя из этого, мы посчитали целесообразным согласиться с выдвинутым на Палеогеновой комиссии МСК предложением - свиты А.С.Столярова возвести в ранг горизонтов, но проводить их границы на основании учета всех данных - и литологических, и фаунистических, и исходя из анализа мощностей и параллелизации разрезов. Это предложение нашло признание и отражение в опубликованных Унифицированных стратиграфических схемах палеогена и неогена Казахстана [4]. При обозначении зон и "слоев" в составе зональных видов пришлось ввести наиболее характерные виды для основных фациальных типов отложений, которые часто не встречаются вместе, из-за этого зоны В.Г.Морозовой были в основном переименованы.

При характеристике олигоценовых отложений майкопской серии Южного Мангышлака Н.К.Быковой [4] было дано краткое описание наиболее распространенного для этого района типа отложений "карагинского" во впадине Карагие, который отвечает относительно глубоководному фациальному типу этих отложений. При этом автор подчеркнул очень большое фациальное многообразие майкопских отложений, определяющихся главным образом составом их органических остатков. Наиболее уклоняются от карагинского типа разрезы п-ова Тюбкараган ("аралдинский тип"), вскрытые скв. 2747, где мощность отложений достигает 723 м, а также мысов Мелового (скв.2) и Песчаного (скв. 3), отличающихся, наоборот, наибольшим сокращением мощностей отдельных свит; разрезы месторождений Жетыбай и Тасбулак, и разрезы Карабарахтинской синклинали с резко отличающимися двумя типами - "карауданским" (скв.6) и "карабарахтинским" (скв.5). Последний разрез характеризуется относительно большой песчанистостью и

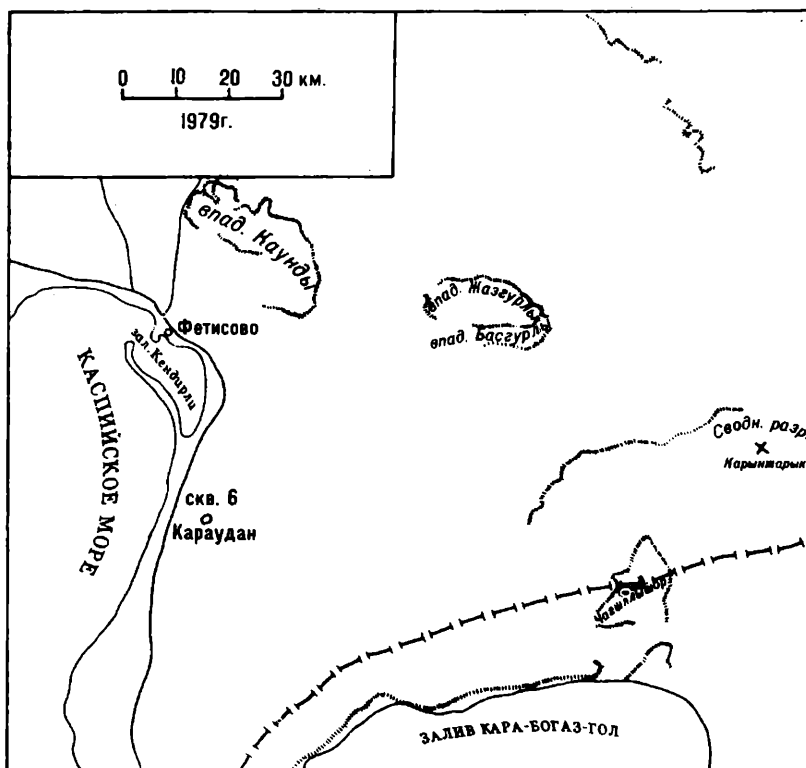


Рис.1 Схематическая обзорная карта местонахождения рассматриваемых разрезов Юго-Восточного Мангышлака.

алевритостью осадков, большим содержанием остракод и спорадическим присутствием обедненных комплексов фораминифер, представленных одним-двумя видами (и родами) агглютинирующих форм.

В настоящей статье мы предлагаем расчленение и, по возможности, более подробную фаунистическую характеристику опорной Карауданской скв.6, расположенной километрах в 15 к югу от залива Кендерли (или Кендырли). Это вызвано следующими соображениями.

В 1970 г. была опубликована статья Р.Л.Мерклина, А.Э.Столярова, А.И.Тарапова [8], где дается описание и расчленение сводного майкопского разреза, в основу которого был положен материал из скважин (127, 149, 158), пробуренных западнее солончака Кендырлисор, и материал из естественных разрезов. Последний был собран авторами на выходах в чинках Устурта и Южно-Мангышлакского плато (рис.1), окаймляющего обширную впадину сора Кендырли и песчаный массив Карынжарык. На основании относительного обилия в этом разрезе органических остатков - моллюсков и фораминифер (последние определялись И.А.Прусовой) этот сводный разрез, названный Карынжарыкским, рекомендуется авторами в качестве опорного для Мангышлака. Авторы пишут, что изучение этого разреза "позволяет проследить в восточной части Южного Мангышлака горизонты, стратиграфически более или менее соответствующие свитам стратотипического разреза впадины Карагме, и выяснить не только вопросы местной стратиграфии ольгоценовых отложений, но и корреляцию этих горизонтов на всей площади Мангышлака". Изученный нами разрез опорной скв. 6 расположен в той же юго-восточной части Мангышлака, но километров приблизительно в 110-140 (?) западнее сводного разреза Карынжарык. Карауданский разрез опорной скв.6 близок к Карынжарыкскому и по суммарной мощности трех нижних свит, и по обилию и разнообразию органических остатков, по присутствию сходных групп фораминифер, наличию четкого остракодового пласта в кровле кендырлинского горизонта. Определением и изучением органических остатков из скв. 6 занималась группа специалистов: фораминиферами и амбронеллинидами (последние обнаружены в карагинской свите) - Н.К.Быкова, моллюсками - А.П.Ильина, остракодами - Г.Ф.Шнейдер. Такое разнообразие и обилие органики действительно делает территорию юго-востока Мангышлака удачной для выделения здесь опорного разреза, возможно, даже более удачным для этих целей будет признан разрез именно скв.6, так как здесь одной скважиной вскрывается весь майкопский интервал вплоть до камкаратинской свиты. Представляется удачным также то, что разрез скв.6, или очень близкий к нему ("в 10 км к

югу от залива Кендырли"), был опубликован А.С.Столяровым [10] (рис. I, разр. IX), при этом его расчленение по свитам совпало с детальным расчленением скв. 6, произведенным Н.К.Быковой на основании фораминифер; отличие проявилось лишь в том, что переходную пачку между курдусской и кенджагинской свитами в скв. 6 мы отнесли к основанию кенджагинской свиты, а А.С.Столяров — к кровле курдусской свиты. К сожалению, того же соответствия зон и свит не проявляется при сопоставлении разреза скв. 6 с обсуждаемым сводным разрезом А.С.Столярова и соавторов. Несмотря, казалось бы, на их фациальное сходство, определяющееся общностью органических остатков, расчленение их довольно резко различно и по существу, несопоставимо. Ниже мы даем табличку сопоставления мощностей стратиграфических подразделений нижней части толщ обоих разрезов.

Свиты или горизонты (Н.К.Быкова)	Узунбас- ская	Курдусская	Кенджагинская
Опорная скв. 6, по Н.К.Быковой	160 м	91 м	35-40 м (проме- жут.) + 150 = до 190 м
По А.С.Столярову (1961)	160 м	91+35-40 (промежут.) = до 135 м	~ 150 м
Карынжарыкский сводный разрез, по Р.Л.Мерклину, А.С.Столярову и А.П.Шарапову (1970) [8]	320 м	110 м	40 м

Таким образом, по сравнению с расчленением скв. 6 на горизонты (= зоны), мощность узунбасской свиты в разрезе Карынжарык, по Р.Л.Мерклину и др. [8], увеличивается вдвое, а мощность кенджагинской сокращена в 3-4 раза. Такое расчленение последнего разреза в действительности не обуславливается приводимыми списками фауны, оно вытекает, вопреки ссылке авторов на фауну, очевидно, все-таки из преобладающей литологической его трактовки. Таким образом, авторы коррелируют не синхронные горизонты и их границы, а, как это нередко бывает, асинхронные границы фациальных свит, не всегда еще четко выраженные, а отсюда вытекает целый ряд необоснованных выводов и неправильных, с нашей точки зрения, параллелизаций. Если

в разрезах западной части Южного Мангышлака (Карагне), где две нижние, а иногда три свиты бывают очень сокращены в мощности, это, возможно, могло быть объяснено, как считает А.С.Столяров, некомпенсированным осадконакоплением в условиях быстро углубляющегося участка бассейна, то здесь, для узунбасской свиты, надо предположить обратное явление — усиленное осадконакопление при тех же условиях, а некомпенсированное осадконакопление допустить при образовании кенджалинской свиты. По-видимому, исходя из этого, А.С.Столяров и соавторы высказывают предположение об углублении бассейна в течение кенджалинского времени, чему, однако, противоречат комплексы фауны фораминифер и последовательность их изменения в это время, указывающие на все возрастающее обмеление бассейна, завершающееся отложением остракодового пласта (в скв. 6 и многих других разрезах).

Ниже мы даем расчленение и фаунистическую характеристику скв. 6 с предполагаемой нами параллелизацией основных горизонтов со свитами и пачками, выделенными А.С.Столяровым и соавторами в разрезе Карныжарык (рпс.2).

Майкопские отложения лежат здесь на светлые мергели адаевской свиты верхнего эоцена (альминского яруса) с их богатыми комплексами фораминифер, без видимого перерыва в осадконакоплении, но с резкой сменой литологии и комплексов фораминифер.

Н и ж н и й о л и г о ц е н, зона *Globoretalia? gemma liverovskaya* и *Heterolera almaensis*, нижний майкоп (узунбасский горизонт).

К этому горизонту мы относим толщу глины мощностью 162 м, в интервале 681–843 м; она делится нами на три неравные части.

1) Пачка "а" представлена серыми микрослоистыми известковистыми глинами с рыбными остатками и планктонными фораминиферами, в отдельных прослоях в больших количествах: *Hilobembelina gracillima* (Andreae), *Globoretalia? gemma liverovskaya* Н. Вукоча^х, *Globigerina khadunica* Н. Вукоча, *G. ex gr. officinalis* Subb., *G. ex gr. danvillensis* Howe et Wallace и другими.

Мощность 4–8 м; интервал 836?–839–843 м.

Пачка "а", по-видимому, соответствует пачке I, а, возможно, и I-II разреза Карныжарык.

2) Пачка "б" наиболее мощная, она сложена зеленовато-серыми

х) *Globoretalia? gemma liverovskaya* = *Globigerina pectoretacea* Subbetina non Mjatliuk.

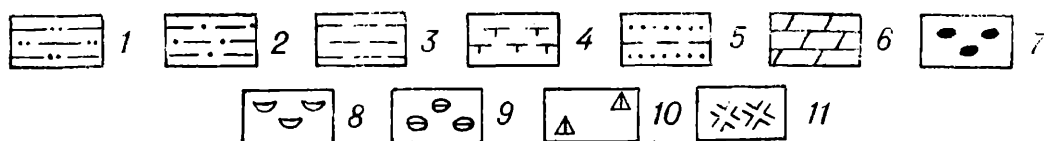
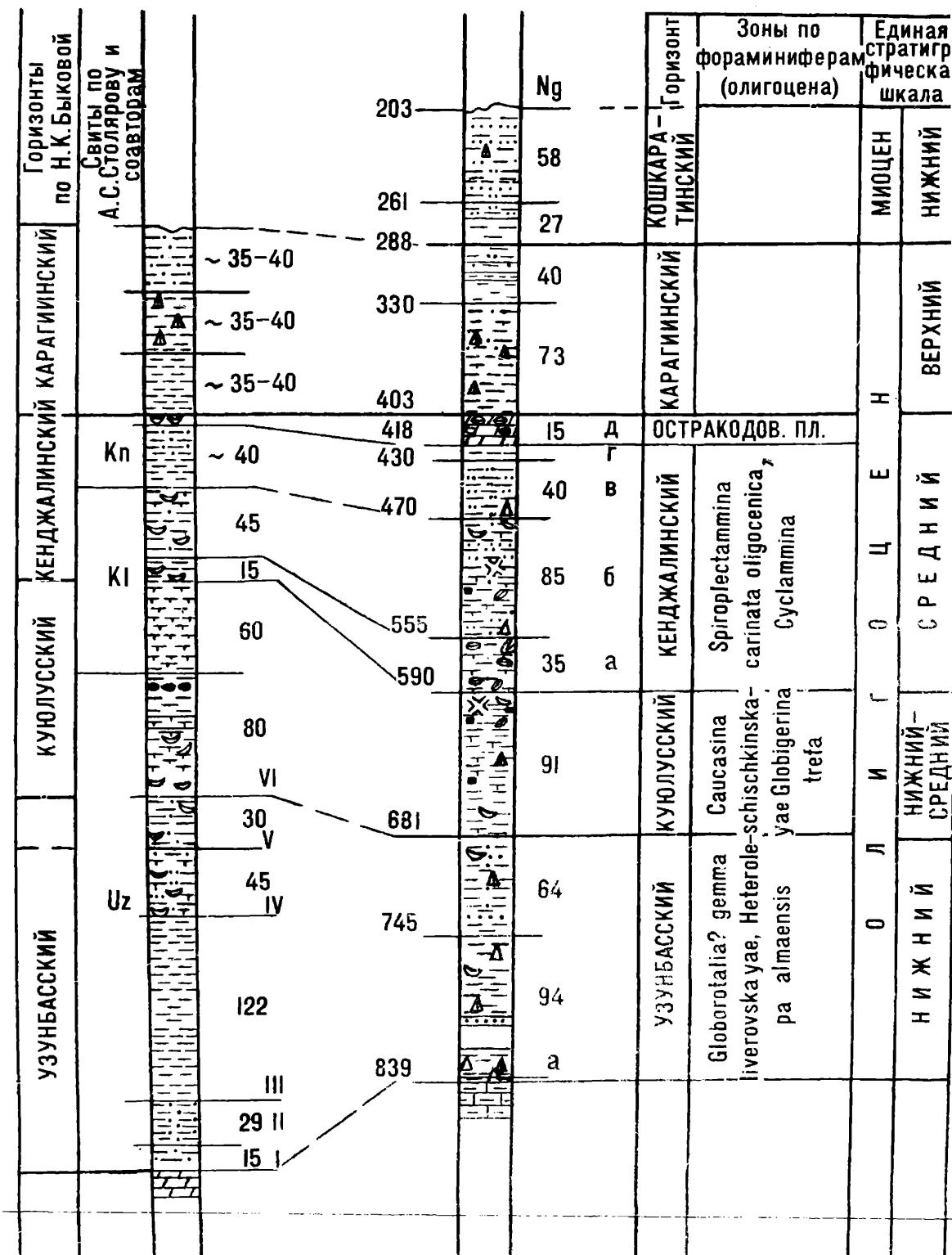


Рис.2 Сопоставление майкопских отложений Юго-Восточного-Мангышлака:Нарауданской опорной скв.6 (Н.Н.Быкова) со сводным разрезом Нарынжарык (составленного Р.А.Мерклиным, А.С.Столяровым, А.И.Шараповым, 1970г., в интерпретации Н.Н.Быковой).

1-глина алевроитовая; 2-глина слабо алевроитовая; 3-глина; 4-глина карбонатная; 5-алевролитовые прослойки; 6-мергель; 7-конкреции; 8-моллюски; 9-остракоды; 10-рыбные остатки; 11-ходы червей.

известковистыми глинами с примесью алевротового материала. Мощность 90-94 м; интервал 745-836 м.

Фораминифер *in situ* в этой толще не обнаружено. В образцах помимо рыбных остатков присутствуют ядра мелких гастропод и пелеципод, местами мелкие сферические образования, изредка спиккулы кремневых губок. Эта толща, по-видимому, примерно отвечает пачке III "сводного разреза".

3) Пачка "в". Глина зеленовато-серая, известковистая, с частыми неправильными тонкими прослоями глинистых алевроитов. Мощность 64 м; интервал 681-745 м.

Фораминиферы немногочисленны и встречаются далеко не во всех образцах. Удалось определить *Reorhax* sp., *Harporhagmoides* cf. *fidelis* Ter-Grig., *Ammonia* *marginulina* *impressa* Subb. представителей семейств *Polymorphinidae*, *Miliolidae*, а также *Cibicides* *amphisiliensis* (Andreae), *Heterolepa* *puleola* N. Ryk., *H. eligocenica* (Sam.), *Brotzenella* (?) ex gr. *landa assakensis* Korovina, *Melonis* *affinis* (Reuss), *Cassidella* ex gr. *mustoni* (Andreae), *C. derivata* N. Rykova, *Bolivina* *mississippiensis* Cushman.

(последние 3 вида встречаются преимущественно в форме ожелезненных ядер). Встречены отдельные *Globigerina* - *G.* ex gr. *officinalis* Subb. и др. Встречаются редкие остракоды. Из моллюсков в этой пачке А.П. Ильиной указывались *Dentalium* *nevaki* Koen., *Natica* *aschatensis* (Reclus), *Apertchais* *cornutus* Alex., *Gemma* *lati-clavia* (Beyr.), *Propeamissium* (*Paruamissium*) *hauchecornei* Koen. Помимо этого, в отложениях рассматриваемой зоны встречены пыльца и споры.

Анализ приведенной органики показывает, что в пачке "а" обнаружены характерные виды относительно глубоководного комплекса нижней пачки данной зоны. В верхней части следующей толщи - в пачке "в" - таких характерных видов не содержится, но в целом распространенные здесь комплексы довольно обычны для нижних двух зон. Верхняя граница рассматриваемой зоны проводится здесь по появлению *Saccasina* *schischkinskaya* (Sam.) (на уровне 681 м), вида, обычно получающего большое развитие в следующей зоне.

В сводном разрезе Карингарик, изученном А.С. Столяровым и соавторами, этой границе будет соответствовать, скорее всего, кровля пачки IV, либо кровля пачки V (мощность 30 м), в которой фораминиферы не указаны (отсутствуют?).

Нижний - средний олигоцен, зона
Caucasina schischkinae и
Globigerina trefa (куплусский горизонт).

Комплекс фораминифер, определяющийся присутствием *S.schischkinae*, представленной тремя подвидами и рядом других видов, обычных для отложений данной зоны, установлен нами в толще плотных глин зеленовато-серого и серого цвета неравномерно известковистых с точечными вкраплениями, прослойками и включениями известковистого материала. Местами глины алевроитовые. Мощность 91 м; интервал 681-590 м.

Наибольшего развития достигают здесь следующие виды и группы: *Discorbis* sp., *Baggina* ex gr. *iphigenia* (Sam.), *Pseudoparrelia caucasica* Bogd., *Cibicidoides* ex gr. *tenuelus* (Reuss), *Heterolepa crimaensis* (Schutzk.), *Melonis affinis* (Reuss), *Bolivina mississippiensis* Cushman., *B.* ex gr. *azerbaidjanica* Chalil., *B.?* *beyrichi* Reuss, *Uvigerinella* ex gr. *californica* Cushman., *U. maicopica* Kraeva, *Cassidella mustoni* Andreae, *C. derivata* N.Byk., *C.signata* N.Byk., отчасти *Angulogerina* sp.

Местами в заметном количестве присутствуют представители сем. Globigerinidae - *Globigerina* sp. sp., *G.praebulloides* Blow, *G.juvenilis* Bolli, *G.ciperoensis* Bolli, *G. angustiumblicate* Bolli, *G.?* ex gr. *dauvillensis* Howe et Wall., *G.trefa* N.Byk.

и другие.

Наряду с перечисленными видами, из которых многие спорадически встречаются в больших количествах, нередко отмечается присутствие форм, встречающихся в незначительных количествах, среди них *Rhizamminidae*, *Saccamina variabilis* Bogd., *Reophax splendida* Grzyb., *Ammodiscus tenuiculus* Subb., *Haplophragmoides* sp.sp., *Spiroplectamina carinata oligocenica* Nukit., *Quinqueloculina* sp. sp., *Polymorphinidae*, *Gyroldinoides* ex gr. *soldanii* (Orb.), *Rotalia cunai* Cushman., *Heterolepa pileola* N.Byk., *Cibicidoides speciosus* (Cushman. et Cederst.), *C. expertus* Schutz. et Ter.-Grig., *Melonis affinis* (Reuss) и некоторые другие.

Помимо фораминифер, в небольшом количестве встречаются ostracods, обычно створки *Cytherella*, а из верхней части свиты, А.П.Ильиной определены моллюски: *Bucula* ex gr. *compta* Goldf., *Cardita kickxi* Nyst., *Astarte kickxi* Nyst., *Spiratella planorbella* Korebk.

Смена комплексов фораминифер данной зоны комплексом вышележащей зоны, в скв.6 происходит постепенно и граница между этими зонами не может быть выражена по существу одной плоскостью; она фиксируется двукратным кратковременным фаціальным изменением отложений, сказывавшимся на обеднении комплексов фораминифер ниже и выше глубины 590 м и приводящим в отдельные моменты (578 м) к полному исчезновению фораминифер. На основании возрастания в этой пачке раковин *Spiroplectamina* из группы *S. carinata* Orb. и появления ряда видов, более свойственных зоне *Spiroplectamina carinata oligocenica* и *Cyclamina*, мы отнесли ее к основанию уже вышележащей зоны. Мощность пачки 35-40 м. В разрезе IX А.С.Столяров [10] относит эту пачку, очевидно, к кенджалинской свите.

Сравнивая выделенную нами толщу зоны *Caucasina schischkinskaya* и *Globigerina trefa* со сводным разрезом Карынжарык, мы находим микрофаунистические ее аналоги в пачке У1 узунбасской свиты (М. 80 м) и нижней половине кудлусской свиты (М.40-50 м), для которой А.С.Столяров и соавторы [8] отмечают характерное преобладание серовато-кремовых оттенков глин с прослоями пестроцветных глин. В пачке У1 И.А.Прусова указывает *Caucasina schischkinskaya* и ряд видов, обычных с уровня кудлусской свиты, как *Sibicidoides ex-partus* Schutz. et Ter-Grig., *C. speciosus* (Cush. et Cederstr.) (правда, И.А.Прусова приводит его со знаком *aff.*), представителей сем. *Robertinidae*, которые получают заметное развитие только в зоне *Spiroplectamina carinata oligocenica* и *Cyclamina*. Что касается видов, считающихся характерными для узунбасского уровня - *Lenticulina herrmanni* (Andreae) и *Heterolepa almaensis* (Sam.), то второй вид на Мангышлаке изредка заходит в кудлусскую свиту, а первый вид единичными экземплярами и несколько измененный, доходит до кенджалинских слоев. Для верхней части рассматриваемой зоны, соответствующей нижней половине кудлусской свиты сравниваемого разреза, авторы называют не указывавшиеся ранее виды *Uvigerinella californica* Cushm. parva Kleinpell и *Neogyroidina memoranda* Subb. ; - оба эти вида распространены и в кудлусских, и в кенджалинских отложениях.

Средний олигоцен, зона *Spiroplectamina carinata oligocenica* и *Cyclamina* (кенджалинский горизонт).

Толща отложений, соответствующая данной зоне (или горизонту),

сложена в основном зеленовато-серыми глинами неравномерно алевро-товыми, отчасти комковатыми.

А.С.Столяров пишет, что эти глины повсеместно лишены пористости. В кровле выделяется глинисто-мергельный пласт с остракодами. Общая мощность горизонта 187 м (интервал 403-590 м).

В толще глин присутствуют (кроме фораминифер) моллюски и остракоды.

По данным микрофауны - фораминифер и остракод - вся толща кенджалинского горизонта может быть подразделена на 5 неравных частей снизу-вверх:

- "а". К₃-К₄. Отложения с промежуточным комплексом фораминифер (между двумя смежными зонами) и остракодами. Мощность 35; интервал 555-590 м.
- "б". К₂. Собственно слои с *Spiroplectamina carinata oligocenica* и *Cyclamina*. Мощность 85 м; интервал 470-555 м.
- "в". К₃. Слои с *Porozonion ex gr. dendriticum* и *Heterolera ex gr. albanensis*. Мощность 40 м; интервал 430-470 м.
- "г". К₄. Слои (глины) без микрофауны. Мощность 12 м; интервал 418-430 м.
- "д". К₅. Мергельные остракодовые слои с *Rzehakia cialanica* и *Dicorontocypris oligocenica*. Мощность 15 м; интервал 403-418 м.

"Пачка а". Среди встреченных в этой пачке остракод Г.Ф.Шнейдер были определены *Trachileberis hirsuta* Loks, *Pterigoscythereis cognata* (Reuss.), *Loxosomella* sp. Возрастание количества остракод на границе куплусских и кенджалинских отложений отмечается и в ряде других разрезов; с нашей точки зрения, это знаменует собой фациальную смену относительно более глубоководных условий куплусского времени на более мелководные кенджалинского времени, что служит лишним признаком для отнесения этой пачки к основанию кенджалинского горизонта. Так как комплекс фораминифер пачек "а" и "б" близки между собой, ниже дается общий их список: *Saccamina variabilis* Bogd., *Harlephragmoides* sp., *Cyclamina ex gr. placenta* (Reuss)^x, *C. ex gr. kadjaliensis* Mich. et Moroz., *Amomarginulina lapreka* Sabb., *Spiroplectamina carinata oligocenica* Nikit.^{xo}, *S. ex gr. pectinata* Hantk.^x, *Quinqueloculina akneriana* Orb. var. *ermanii* Born.^x, *Triloculina ex gr. tricarinata* d'Orb. и др., *Nodosaria*

coluta recta Born., *N. capitata* Bell. *striatissima* Andrea^x, *Baggina* ex gr. *iphigenia* Sam.^o, *Robertina*? *germanica* Cushman. et Parker^x, *Robertinoides declivis* (Reuss)^x, *Alliatina mangyschlakensis* N. Ryk.^x, *Gyreidina* sp. sp., *Neogyroidina memoranda* Subb.^x, *Cibicidoides* ex gr. *tenuelus* (Reuss)^o, *C. expertus* Schutz. et Ter-Grig.^x, *C. speciosus* (Cushman. et Ceders.)^{xo}, *C. ? tschagalaensis* Korovina, *Heterolepa crimaensis* Schutz., *Brotzenella* ex gr. *munda* (N. Ryk.)^o, *Pullenia bulloides* (Orb.), *P. ex gr. quinqueloba* (Reuss), *Nonionella* sp., *Melonis affinis* (Reuss), *Caucasina schischinskayae* (Sam.), *C. buliminoides* Bogd.^x, *Uvigerinella maicopica* Kraeva^o, *Angulogerina* sp., *A. gracilis* (Reuss) subsp., *Bolivina azerbaidjanica* Chalil., *B. ex gr. mississippiensis* Cushman. Из планктонных видов - *Globigerina ciperoensis* Bolli, *G. praebul-loides* Blow, *G. ex gr. officinalis* Subb., *G. ? ex gr. trefa* N. Ryk. *Hastigerinella* sp. и др. Виды, отмеченные знаком о - имеют в рассматриваемых отложениях наибольшее распространение; отмеченные знаком x - наиболее характерны для данных отложений.

А.П.Ильиной из этих же отложений определены - *Mucula cf. compta* Goldf., *Neomocardium cf. parile* (Desh.), *Cardita* ex gr. *richi* Hust., *Cultellus roemeri* Koen. Из остракод в этих отложениях, помимо тех, которые приводились в пачке "а", Г.Ф.Шнейдер указывались *Trachyleberis hirsuta* Lokls, *Cuneoscythere praesulcata* Lokls, *Eoscytheropteron* sp. Остракоды встречаются здесь в меньшем количестве, чем в пачке "а", но их присутствие довольно постоянно. В верхних 10 метрах появляются *Pterigoscythereis artosis* Mand., *Cytherella* sp., *Cytheropteron arcuatum* Br.

Из перечисленных остракод, по данным Г.Ф.Шнейдер, *Trachyleberis hirsuta* известна из всего хадума, включая зону *Spirorlectammina carinata*; *Cuneoscythere praesulcata* - из последней зоны, включая "2-й остракодовый пласт"; группа *Pterigoscythereis artosis* - из всего нижнего майкона.

Пачка "в" - Кн₃ - слои с *Porosononion* ex gr. *dendriticus* и *Gattulina problema frankel*.

Глины серые с зеленоватым оттенком, местами алевроитовые. Мощность 52 м; интервал 470-418 м.

Все органические (животные) комплексы, встреченные в этой пачке, характеризуются заметным их видовым и родовым обновлением.

Среди фораминифер, наряду со многими, перешедшими снизу видами, сокращающимися, однако, здесь в своем количественном содержании, отмечается появление новых - *Melonis* ex gr. *monilinoideus* (Andreea), *Pegomelonis* ex gr. *dendriticus* (Chalilov), возрастают представители сем. *Glandulinidae*, среди которых появляются - *Guttulina problema franki* Cushman et Ozawa, *Glandulina aequalis* Reuss, *G. laevigata* (Orb.). Из сем. *Modosarida* отмечена *Fronicularia oblonga* (Reem.), среди *Anomalinidae* выделяется группа видов, сходных, но заметно и отличающихся от видов из основания майкопской толщи, это - *Heterolera*? ex gr. *pileola* N. Yek., Н. ? ex gr. *almaensis* (Sam.) и некоторые другие.

Из видов, перешедших из подстилающих отложений, большого развития достигают *Spirorilectamina carinata oligosemica* Nikit., *S.* ex gr. *rectinata* (Hantken), представители семейств *Miliolidae* и *Legenidae*, группы родов *Uvigerinella*, *Angulogerina*, *Robertinoides*, *Alliatina manguschkakensis* Н. Yek. и другие. Почти постоянно присутствует небольшой процент планктонных форм, в общем, известных из подстилающих отложений, за исключением редких *Globigerina* ex gr. *postcretacea* Mjatl. Типичный вид описан Е.В.Мятлик из верхнесилкоценовых отложений Восточных Карпат.

Следует подчеркнуть, что большая часть новых и вновь появляющихся видов получает дальнейшее развитие в верхнем олигоцене и нижнем миоцене Мантишлага. По данным А.П.Ильиной, в рассматриваемой пачке найден наиболее характерный вид моллюска "2-го остракодового пласта" - *Rzehakia cimlanica* Zhizh., помимо которого указываются *Cardita doengeri* Sok., *Pecten* sp., *Bontalium nevaki* Коал., *Venericardia kichki* (Kust.). Увеличение процентного содержания представителей семейств *Polymorphinidae*, *Miliolidae*, появление аномалиний из группы узунбасских *Heterolera almaensis* и *H. pileola* и в целом фацциальное сближение комплекса фораминифер этой пачки с мелкобасским комплексом узунбасских отложений, определяется, по-видимому, уменьшением глубины бассейна и его опреснением. Дальнейшее его изменение шло, очевидно, в этом же направлении, в следующий момент - отложение пачки Кн₄, мощностью 12 м, явилось причиной почти полного исчезновения фауны фораминифер и моллюсков, а наступившие затем специфические условия обусловили развитие почти исключительно остракод и из моллюсков в основном - *Rzehakia cimlanica*.

Пачка "д" - Кп₅. Мергельные слои с *Rzehakia cimlanica* и *Dizorontosyrpris oligocenica*.

Глины светло-серые с зеленоватым и голубоватым оттенком, плотные, переходящие в оскольчатые мергели, местами с включением растительных и рыбных остатков. Встречается большое количество остракод, особенно в верхней части. Из моллюсков найдены только *Rzehakia cimlanica* Zhish. и *Saxicava* sp.

Из комплекса остракод только два вида, по данным Г.Ф.Шнейдер известны в подстилающих отложениях - *Pterigoscythereis cornuta* (Roem.) и *Cuneoscythere praesulcata* Lank. Остальные виды появляются здесь впервые - *Clithroscytheidea* sp., *Pterigoscythereis* ex gr. *semireticulata* Suzin, *Cythereidea* sp.^x sp., *Trachileberis* sp.^x, *Dizorontosyrpris oligocenica* Zalanai. Два вида, выделенные М.И.Мандельштамом из родов, отмеченных значком x (к сожалению, не опубликованные), по данным Г.Ф.Шнейдер, являются характерными формами остракодового (2-го) пласта Скифской платформы.

Заключение Г.Ф.Шнейдер о палеонтологической обособленности верхнего остракодового пласта - пачки "д" - Кп₅ - имеет несомненный интерес и большое практическое значение.⁵ В последнее время для юга европейской части СССР была ликвидирована самостоятельность "2-го остракодового пласта" как стратиграфического горизонта; под названием "остракодового пласта" в майкопе-хадуме стала пониматься толща отложений с остракодами, включающая в верхней части "2-й" остракодовый пласт.

На Мангышлаке при таком понимании к этой толще должны быть отнесены не только кенджаалинская свита, но, в мелководных фациях - курдусская свита, а местами и узунбасская. Это, конечно, уводит нас от возможности дробной стратификации отложений. Если будет доказана палеонтологическая обособленность "2-го остракодового пласта" и его синхронность с рассматриваемой пачкой "д" - Кп₅ - это откроет возможность не только более дробного расчленения отложений, но и точной параллелизации их на широких площадях. Конечно, может случиться, что этот "единый" стратиграфический уровень окажется не вполне одновозрастным (!). Решение этих важных вопросов для стратиграфии вообще, и в частности Мангышлака зависит от монографического изучения остракод хадума и его аналогов юга СССР. Пока мы выделяем рассматриваемую пачку, как слой (или зону) с *Rzehakia cimlanica* и *Dizorontosyrpris cimlanica*.

Рассмотренная зона с *Spireplectammina carinata* и *Cyclammina* или кенджаалинский горизонт скв.6 без особого труда парал-

делизуется с синхронными слоями разреза Карынжарык. К его основанию мы относим среднюю пачку "кулусской свиты" (М.15-17м), для которой Р.Л.Мерзликин, А.С.Столяров, А.И.Шарапов [8] отмечают смену комплекса моллюсков и переходные ее черты (очевидно, от нижней к верхней части свиты); однако эта пачка соответствует переходной пачке от кулусского горизонта к кенджалинскому. Этот переходный характер в скв.6 мы установили на основании смены комплексов фораминифер.

Исходя из этой параллелизации следует, что собственно кенджалинскому горизонту ниже остракодового пласта в Карынжарыке будут отвечать еще две пачки - верхняя пачка "кулусской свиты" (мощность 40-45 м) и собственно кенджалинская свита А.С.Столярова и авторов, сложенная бескарбонатными глинами (мощность 40 м). По данным авторов, первая из них содержит многочисленный комплекс среднеолигоценовых моллюсков и фораминифер кулусско-кенджалинского уровня. Эту пачку естественнее всего сопоставить с пачкой "б" K_2 скв.6, содержащей типичный, богатый комплекс кенджалинского горизонта. "Кенджалинской пачке" Карынжарыка таким образом будут отвечать две пачки скв.6 - пачка "в" K_2 с *Pegosonion dendriticum* и маломощная пачка "г" - без фораминифер. Такая параллелизация согласуется с данными самих авторов. Характеризуя "кенджалинскую свиту разреза Карынжарык", они пишут, что присутствующие в ней редкие остатки моллюсков принадлежат тем же родам и видам, которые были встречены в "кулусской свите" (в действительности - в нижней части одного и того же горизонта). Довольно значительное изменение в сравниваемых разрезах комплексов фораминифер, в частности их обеднение и исчезновение в верхней части кенджалинского времени, естественно, объясняется более мелководными и опресненными условиями участка бассейна в Карынжарыкском районе.

Верхний олигоцен - нижний миоцен.
Верхний майкоп.

Выше лежащая часть майкопа, мощностью около 200 м (интервал 203-403 м) сложена глинами зеленовато-серыми и светло-серыми со слабой слоистостью и тонкой полосчатостью от частых прослоек алевроитового песка. На основании отсутствия или присутствия органических остатков, распределения и видового состава фораминифер, рассматриваемая толща может быть подразделена на 4 части. Нижняя часть богата рыбными остатками; спорадически встречаются фораминиферы и эмбрионеллины. В средней части, где встречаются довольно многочисленные фораминиферы, мы выделяем две зоны (2 и

3), из которых верхняя - 3-я по комплексу фораминифер может быть сопоставлена с олигинской свитой Кавказа, относимой к нижнему миоцену. По основанию этой зоны мы проводим границу между олигоценом и миоценом. Таким образом, две нижние зоны мощностью 115 м, следует относить к верхнему олигоцену - карагинскому горизонту, а верхнюю 3-ю зону и покрывающую ее пачку - 4-ю без фораминифер и определенной органики, видимой мощности 85 м, - к камкаратинскому горизонту. Соответствующая свита, по данным А.С.Столярова и соавторов [8] и нашим данным, относится к нижнему миоцену.

Следует оговориться, что в разрезе скв.6 выпадает очень характерный для западной полосы Южного Мангышлака, и в частности для карагинского типа разрезов, горизонт с *Virgulina karaginsis*, мелкими *Globigerinidae* и *Eubaculites simlensis*. По данным А.С.Столярова, он залегает в основании средней части карагинской свиты. В Карагине мы его находили иногда почти непосредственно над остракодовым пластом. Несмотря на незначительную мощность (от десятка сантиметров до немногих метров) он очень постоянен в своей палеонтологической характеристике.

Верхний олигоцен. Карагинский горизонт.

I. Слон или зона с *Embriomellina pseudobisphaera* и *Caspirilla drusa*.

Эти слои выделены в интервале 380-403 м. Мощность 73 м. В глинах встречается большое количество рыбных остатков; фораминиферы присутствуют спорадически. По видовому составу и фацциальному характеру их комплексы значительно отличаются от таковых подстилающих отложений. Многие виды и роды здесь отсутствуют. Преобладающее развитие имеют аномалиниды и комплексы, состоящие из эмбрионеллиид [Быкова, 3]. Представители этой группы обычно встречаются там, где фораминиферы отсутствуют. На том же стратиграфическом уровне эмбрионеллииды были обнаружены в некоторых разрезах западной части Южного Мангышлака (например, в скв. 2747, 2776), поэтому по их присутствию настоящие слои получили свое название. Распределяется по разрезу вся органика неравномерно и спорадически. Общий список фораминифер следующий: *Polymorphinidae* (единичные), *Eubaculites* ex gr. *sabbatini* (Н.Вук.), *B. ex gr. ornata* Bogd., *Gibicoides* aff. *simlensis* Н. Вук., *Heterolepa* ex gr. *albanensis* (Zam.), *Anomalinoides* ex gr. *mastrugay* (Н.Вук.), *Caucasinella pseudoculagata* Н. Вук., Из эмбрионеллиид: *Caspirilla drusa* Н. Вук., *Embriomellina pseudobisphaera* Н.Вук., *Caspirillina mangyshlakensis* Н. Вук. и другие. Обращает внимание сход-

ство видов комплекса *Anomalinidae* с характерными сумсарскими видами Средней Азии - *Brotzenella subbotinae* (Н.Вук.), *Anomalinoides macrurus* (Н.Вук.), *Cibicidoides sumsarensis* (Н.Вук.).

2. Слой или зона с *Porosonion dendriticus*, *Heterolepa documentata*, *H. stavrropolensis*.

Мощность слоев - 42 м; интервал 288-330 м.

Преобладающее развитие в целом в этих слоях имеют комплексы, состоящие из *Miliolidae*, *Uvigerinella californica* Cushman, и местами *Anomalinidae*. Эти комплексы чередуются со слоями, содержащими веточковидные и другой формы образования. Распределение органики неравномерное. В нижней части пачки (306-318 м) содержание фораминифер более насыщенное. Среди них присутствуют: *Quinqueloculina* ex gr. *circularis* (Born.), *Q.* ex gr. *sulacensis* Bogd., *Dentalina soluta* Reuss, *Entosolenia* sp., *Heterolepa* ex gr. *almaensis* (Sam.), местами много *H. documentata* Н.Вук., *Porosonion dendriticus* Chal., *P. granosus* (d'Orb.), *Uvigerinella* ex gr. *californica* Cushman, местами преобладающие, *Caucasinella pseudoelongata* Н. Вук. Общая мощность карагинского горизонта здесь 115 м.

Н и ж н и й м и о ц е н. Зона с *Porosonion dendriticus*, *Caucasinella pseudoelongata*, *Bolivina* ex gr. *floridana* (кашкаратинский горизонт).

В глинах на глубине 261-288 м (М.27 м) в комплексах иногда резко преобладают *Caucasinella pseudoelongata* Н. Вук. Помимо них часто присутствуют *Bolivina* ex gr. *floridana* Cushman, ^х, *Polymorphinidae*, в небольших количествах - *Bulinina tumidula* Bogd. ^х, *Virgulinea* sp., *Cibicidoides?* *stavrropolensis* Bogd. ^х. Три из перечисленных видов (они отмечены-х) известны на Кавказе из ольгинской свиты и ее аналогов, а вид *Caucasinella pseudoelongata* Н. Вук. близок к *Caucasina?* *elongata* (Orb.) и *C?* *abchasiensis* Djan. [1,5]. Исходя из этого, данную пачку мы относим к нижнему миоцену и по ее основанию проводим границу между олигоценом и миоценом. Таким образом, эти отложения должны относиться уже к кашкаратинскому горизонту. Верхнюю часть горизонта составляют приблизительно 60 м глины (203-26 м), в которых определенной органики не встречено. Отложения выше срезаются верхним неогеном. Видимая мощность горизонта 87 м.

Заключение

Сравнение зонального расчленения опорной Карауданской скв.6, и разреза Карынжарык юго-восточного Мангышлака, изученного Р.Л. Мерклиным, А.С.Столяровым и А.И.Шараповым [8], вскрыло резкое несоответствие в последнем разрезе зон со свитами. В то же время указанные авторы, исходя из мнения о соответствии этих двух стратиграфических категорий и синхронности их границ на Мангышлаке, на основании параллелизации Карынжарыкского разреза юго-востока Мангышлака и более западных его разрезов пришли к некоторым необоснованным выводам, в частности - о резком изменении на юго-востоке комплексов фораминифер трех нижних свит (равных по объему, по мнению авторов, соответственно, трем нижним зонам). Несмотря на несомненно имеющиеся фактические различия в комплексах зон и горизонтов, анализ далеко не полных списков фораминифер (определения И.А.Прусковой) и отчасти моллюсков, приведенных в разрезе, позволил дать иное зональное расчленение этого разреза и выяснить, что этот вывод возник в основном за счет неправильной параллелизации разрезов, при которой авторы А.С.Столяров и др. [8] исходили, очевидно, в большей мере из литологических признаков, а не из анализа фауны; одновременно выяснилось, что и колебания в мощностях зон (= горизонтам) не такие значительные, как считали авторы. Данный случай лишь раз убеждает в неправильности сопоставления разрезов на основании границ литологических комплексов - свит, которые, как правило, не являются синхронными.

Литература

1. Б о г д а н о в и ч А.К. Новые данные о стратиграфическом и пространственном распределении майкопской микрофауны Северного Кавказа. - В кн.: Палеогеновые отложения юга европейской части СССР. АН СССР, М., 1960, с.245-276.

2. Б и к о в а Н.К., А з б е л ь А.Я. Стратиграфическое расчленение майкопских отложений п-ова Бузачи по фораминиферам. - Геол. сб., № 7. Труды ВНИГРИ, вып.190, 1962, с.375-396.

3. Б и к о в а Н.К. К вопросу об изучении проблематики в отложениях мезо-кайнозоя (Майкопские отложения Мангышлака). Вопросы палеонтологии, т.УІ. Изд-во ЛГУ, 1971, с.8-14.

4. Б и к о в а Н.К. Мангышлак. В кн. под ред. В.А.Гроссгейма и И.А.Коробкова. Палеогеновая система, 1975, с.222-231.

5. Д ж а н е л и д з е О.И. Фораминиферы нижнего миоцена Аб-

казии (Резюме). Тр. сект. палеобиологии, т. III. АН ГрузССР, Тбилиси, 1956, с. 120-138.

6. И л ь н а А.П. Биостратиграфический очерк палеогена Мангышлака. Труды ВНИГРИ, вып. 218, 1963, с. 380-383.

7. М е р к л и н Р.Л., М о р о з о в а В.Г., С т о л я - р о в А.С. О биостратиграфии майкопских отложений Южного Мангышлака. ДАН СССР, т. 133, № 3, 1960, с. 653-656.

8. М е р к л и н Р.Л., С т о л я р о в А.С., Ш а р а п о в А.И. Стратиграфия олигоценовых отложений Восточного Мангышлака. Изв. Внш. учебн. завед., геол. и разведка, № 1. Изд-во Моск. геол.-разв. ин-та, М., 1970, с. 15-23.

9. С т о л я р о в А.С. Новые данные по стратиграфии олигоценовых отложений Мангышлака. Бюлл. научно-техн. инф., № 3, 1958, с. 8-10.

10. С т о л я р о в А.С. Случай некомпенсированного прогиба в условиях молодой платформы в олигоцене Южного Мангышлака. Бюлл. МОИП, отд. геологич., т. 36, вып. 5, 1961, с. 55-78.

II. Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы мезозоя, палеогена и неогена Казахстана (стратиграфич. табл.). Мингео Казахской ССР. Ин-т геол. наук АН КазССР, Алма-Ата, 1971.

УДК 563.14:551.782.1 (571.68)

Н.П. РУНЕВА

РАДИОЛЯРИИ МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИЧИНСКОГО РАЙОНА
ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ

В 1968 г. автором впервые в многочисленных образцах из миоценовых отложений, вскрытых Низконскими и Соболевской скважинами, а также в обнажениях по р.Иче, были установлены богатые и разнообразные комплексы радиолярий (рис.1).

Исследуемая территория входит в пределы Ичинского передового прогиба на границе Охотской эпимезозойской платформы и Западно-Камчатской складчато-глыбовой области. Мощность неогеновых отложений в пределах Ичинского района составляет от 134,4 м в сводах структур восточной части района до 2500 м и более на крыльях антиклинальных складок в западной части.

Разрез неогеновых отложений Ичинского района сложен вулканогенно-осадочными образованиями, среди которых значительную долю составляют туфы, туффиты и туфокремнистые породы. Меньший объем занимают терригенные породы, содержащие примесь пирокластического материала.

Радиолярии обнаружены в туфогенных алевролитах и аргиллитах верхней части разреза: основная часть — в Ильинской + Какертской свитах (верхний миоцен — плиоцен), отдельные находки — в нижней части этодонской свиты (плиоцен). Крайне редки находки радиолярий в вивентекской (средний миоцен) и кулуевенской свитах (верхний? миоцен).

Ниже приводится характеристика комплексов радиолярий по скважинам, общая характеристика комплекса и сопоставление его с одне-

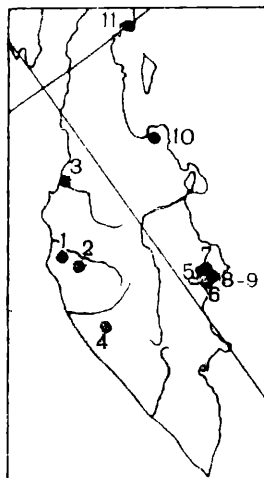


Рис.1 Обзорная карта п-ова Камчатка с местонахождениями миоценовых радиоларий.

1 -р.Ича; 2-Низконские скважины; 3-Точилинский разрез; 4 -Соболевская скважина; 5 -р.Девятая (Половинка); 6 -устье р. Ольги; 7-верховье р. Нрутой; 8 -г.Обнажение; 9-берег бухты Ольга; 10-Озерновский р-он; 11-западный берег п-ова Ильинский.

возрастными комплексами, установленными нами в Соболевской скважине ГК-I(C), в Точилинском разрезе. в обнажениях и скважинах Кроноцкого и Озерновского районов и западного побережья мыса Ильпинского (рис.2).

В Низконской скв. ГК-2 радиолярии обнаружены в интервале 370-1280 м. Намечаются 3 комплекса: 1) наиболее богатый и разнообразный в интервале 370-458 м; 2) объединенный в интервале 483-664 м и 3) с редкими радиоляриями в интервале 802-1280 м. Первый комплекс представлен 12 видами: *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *Cenosphæra isozakiensis* Nakaseko, *C. huzitai* Nakaseko, *C. sp.*, *Thecosphæra miocenica* Nakaseko, *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Spongodiscus aff. americanus* Kozl., *S. sp.*, *Stylotrochus sol* Campb. et Clark, *Porodiscus sp.*, *Omnatodiscus sp.*, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark.

В интервале 439-444 м встречены также многочисленные стеррастеры губок. Виды *Spongodiscus gigas*, *Stylotrochus sol* и *Larnacantha polyacantha* описаны Кемпбеллом и Кларком [5] из вальмонтских диатомитов и малагских песчаников формации Модело Южной Калифорнии, датированных верхним миоценом (=тортоном). Виды *Cenosphæra isozakiensis*, *C. huzitai*, *Thecosphæra miocenica*, *Spireuma* (?) *circularis* описаны Накасеко [9] из отложений верхнего миоцена - формации Терадомари, Фунакава, Оннагава, Изозаки. Четыре вида являются эндемичными для Камчатки и отмечались нами в отложениях среднего и верхнего миоцена из многих районов полуострова.

Второй комплекс представлен 10 видами, половина из которых обнаружена выше. Характерны виды *Lychnocanium nipponicum* Nakaseko, *Prunopyle sp.*, *Cenosphæra yatsoniensis* Nakaseko, *C. sp.*, *Spongodiscus sp.* Nakaseko. Особенно интересна находка вида *Lychnocanium nipponicum* Nakaseko, являющегося одним из основных компонентов "Taik-types" ассоциации, установленной Накасеко в нескольких позднемиоценовых формациях Японии.

В третьем, нижнем комплексе, обнаружены 6 видов, известных и в вышележащих горизонтах: *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *S. sp.*, *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *Cenosphæra sp.* и *Porodiscus sp.* и плохой сохранности остатки раковины радиолярий родов *Cenosphæra*, *Cenellipsis*, *Liosphæra*, *Theocyrtis*, *Lychnocanium*. Виды *Spongodiscus gigas* Campbell et Clark, *S. sp.*, *Spireuma* (?) cir-

ularis Nakaseko, Larnacantha polyacantha Campb. et Clark объединяют все 3 комплекса и свидетельствуют о позднемиоценовом времени накопления осадков.

Вид *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, характерный для "Tj-types" ассоциации, отмечен нами по всему интервалу 382-690, а вид *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, характерный для "Ip-types" ассоциации, отмечен в интервале 392-773 м. Таким образом, наш комплекс объединяет 3 типа ассоциаций радиолярий, характерных для позднемиоценовых отложений.

В Низконской скв. ГК-3 встречены редкие радиолярии на глубинах 630, 729, 748, 760 и 825 м. Отмечены отдельные экземпляры видов *Cenosphaera huzitai* Nakaseko, *C. isozakiensis* Nakaseko, *Thecosphaera miocenica* Nakaseko, *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *S. sp. a* Nakaseko, свидетельствующих о позднемиоценовом возрасте вмещающих отложений.

В Низконской скв. ГК-1 отложения с радиоляриями развиты в интервале 509-851 м. В верхней части этого интервала (509-550 м) распространены виды *Cenosphaera huzitai* Nakaseko, *Thecosphaera japonica* Nakaseko. Ниже отмечены виды *Thecosphaera miocenica* Nakaseko, *Cenosphaera isozakiensis* Nakaseko, *Liosphaera sp. indet.*, *Cenellipsis sp.*, *Sethoscyrtis japonica* Nakaseko, *Eucyrtidium delmontense* Campb. et Clark, *Acanthosphaera sp. indet.* Очевидно, возраст вмещающих отложений - поздний миоцен.

Из Низконской скв. ГК-4 нам были переданы из КГУ отдельные образцы с радиоляриями с глубины 720, 800, 840, 850 м. Здесь отмечены *Cenosphaera huzitai* Nakaseko, *C. jenkense* Campb. et Clark, *C. isozakiensis* Nakaseko, *C. sp.*, *Spongoplegma antarcticum* Haesckel, *Cenolargus ? sp.*, *Spongodiscus gigas* Campbell et Clark, *S. sp. a* Nakaseko, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Lychnocanium nipponicum* Nakaseko, *L. japonicum* Nakaseko, *Theoscyrtis redondeensis* Nakaseko, *Dictyophimus sp. (aff. babijlonis)* Campb. et Clark). Очевидно, отложения в интервале 720-850 м также относятся к верхнемиоценовой части разреза.

В Низконской скв. ГК-6 радиолярии обнаружены в интервале 43-280 и 455-683 м. До глубины 150 м встречаются отдельные экземпляры видов *Thecosphaera miocenica* Nakaseko^x, *Cenosphaera sp.*, *C. jenkensi* Campb. et Clark, *C. yatsuoensis* Nakaseko, *Actinomma okurai* Nakaseko et Nishimura, *Spireuma* (?) *sp.*, *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark^x, *Lychnocanium nipponicum* Nakaseko^x.

Наиболее обильны радиолярии в интервале 150-280 м. Здесь, кроме отмеченных крестиком (x) видов, встречаются *Cenosphaera isozakiensis* Nakaseko, *C. yatsuniensis* Nakaseko, *Spongoplegma variabile* Nakaseko, *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *Prunopyle* ? sp., *Sethocyrtis japonica* Nakaseko, *Stylodictia camerina* Campb. et Clark, *Eucyrtidium cienkovski* Haeck., *Theocapsa elongata* Nakaseko, *Theocyrtis redondoensis* Nakaseko, *Perichlamyidium scutaeforme* Campb. et Clark, *Spongodiscus* sp. a Nakaseko, *Stylotrochus sol* Campb. et Clark, В этом интервале встречены также диатомеи и спикулы губок. В интервале 455-683 м встречены виды *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *Prunopyle* sp., *Theocyrtis* sp., *Cenellipsis* sp., *Cenosphaera* sp. indet., *Cromyodruppa* sp. indet., *Porodiscus* sp.

В Низконской скв. ГК-7 радиолярии обнаружены в интервале 247-893,6 м и расположены 3-мя горизонтами: нижний, бедный в интервале 619,2-893,6 м; средний, богатый и разнообразный в интервале 516,7-619,2 м и верхний, обильный в интервале 247,9-516,7 м.

В нижнем горизонте встречены II видов, которые продолжают свое существование и во время образования осадков вышележащих горизонтов: *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, sp. a Nakaseko, S. sp., *Cenosphaera* sp. indet., *Acanthosphaera* sp. indet., *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Prunopyle* sp. indet., *Porodiscus* sp., *Larnacantha* sp. indet., *Thecosphaera* sp. indet., *Spongodiscus* sp. indet.

В среднем, наиболее богатом горизонте, кроме 7 видов нижнего горизонта, содержатся 10 специфических видов: *Sethocyrtis japonicum* Nakaseko, *Lychnocanium nipponicum* Nakaseko, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *Theocyrtis redondoensis* Nakaseko, *Eucyrtidium* ex gr. *cienkovski* Haeck., *Ommatodiscus* sp., *Trochodiscus sol* Campb. et Clark, *Cenellipsis* sp., *Spongodiscus* sp., sp., а также 7 новых видов феоцарий: *Protocystis kamtschaticus* Runeva, *P. dogieli* Runeva, *P. strelkovi* Runeva, *P. sp.*, *Cadium vialovi* Runeva, *C. lipmani* Runeva, *Conchatum zhamoidai* Runeva [3].

Кроме того, в этом горизонте появляются 7 видов радиолярий, продолжающих развитие во время отложения следующего горизонта: *Cenosphaera yatsuniensis* Nakaseko, Sp. aff. *americanus* Kozl., *Porodiscus* sp., *Thecosphaera miocenica* Nakaseko, *Cenellipsis* sp., *Prunopyle* sp., *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Lychnocanium japonicum* Nakaseko, а также стеррастеры губок.

В верхнем горизонте скв. ГК-7 встречены 4 вида, характерные только для этой части разреза: *Thesosphaera japonica* Nakaseko, *Cenosphaera isozakiensis* Nakaseko, *Osmatodiscus* sp., *Cenosphaera* sp., а также единичные раковинки колониальных радиолярий. Кроме того, 5 видов *Cenosphaera huzitai* Nakaseko, *C. yatsueniensis* Nakaseko, *Thesosphaera miocenica* Nakaseko, *Cenellipsis* sp., *Prunopyle* sp. продолжают существование со времени отложения среднего горизонта. Виды *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, S. sp. а Nakaseko, S. sp., *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko объединяют все 3 горизонта. Очевидно, как и в скв. ГК-2, здесь развиты 3 типа ассоциаций радиолярий, характерных для позднемиоценовых отложений.

В Нижконской скв. ГК-8 радиолярии обнаружены в интервале 48,8-193 м, перекристаллизованные ядра дискоидей и спикулы губок отмечены на глубинах 199,5 м, 206,5 м, 251,0 м, 426,9 м, 521,4 м. Самый обильный и разнообразный комплекс радиолярий отмечен на глубине 54,8 м, здесь встречены виды *Actinomma japonica* Nakaseko, *Stylatractus yatsueniensis* Nakaseko, *Lithatractus santaeannae* Campb. et Clark, *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Spongodiscus* sp. а Nakaseko, S. aff. *americanus* Kozl., S. sp., *Cyclodophora favosa* Nauckel, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *Busyringium japonicum* Nakaseko.

Отдельные виды комплекса распространены до глубины 95 м, а с глубины 72 м развит комплекс, отличный от вышележащего и представленный разнообразными сферондами с большим количеством камчатских эндемиков, широко распространенных в миоцене Камчатки. Здесь также отмечены виды *Cenosphaera huzitai* Nakaseko, *Thesosphaera miocenica* Nakaseko и *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, характерные для верхнемиоценовых отложений.

В Нижконской скв. ГК-9 отложения с радиоляриями развиты от глубины 49,9 м до глубины 600 м. Самый обильный и разнообразный комплекс обнаружен в интервале 49,9-302 м, он представлен видами *Cenosphaera huzitai* Nakaseko, C. sp., sp., *Spireuma* (?) *circularis* Nakaseko, *Cenellipsis* sp., *Cromyodruppa* sp., *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark^x, *Sethocyrtis japonica* Nakaseko^x, *Ichneucanum nipponicum* Nakaseko^x, *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *Perichlamydidium scutaeformis* Campb. et Clark^x, *Theocyrtis redondoensis* Campb. et Clark^x, *Spongodiscus* sp. а Nakaseko.

х) Виды, отмеченные крестиком, характерны только для этой части разреза.

Ниже глубины 302 м обнаружен небогатый комплекс радиолярий, представленный в основном сферо- и дискоидеями, из населлярий только в этой части разреза на глубине 465 м встречен вид *Eucyrtidium delmontense* Campb. et Clark. и в интервале 512-600 м отмечен вид *Cenosphaera jenkensi* Campb. et Clark, оба они характерны для верхнемиоценовых отложений. Ниже на глубинах 626 и 674 м обнаружены ядра радиолярий, стеррастеры губок и диатомы.

Общий комплекс радиолярий Низконских скважин насчитывает 75 видов, относящихся к отрядам *Sphaerellaria*, *Nassellaria* и *Phaeodaria*. Последние встречены в ископаемых осадках на территории СССР впервые. До 1964 г. считалось, что скелет их, состоящий из кремнийорганических соединений, растворяется при осаднении.

Комплекс представлен следующими видами: *Cenosphaera jenkensi* Campb. et Clark, *C. huzitai* Nakaseko, *C. yatseniensis* Nakaseko, *C. isozakiensis* Nakaseko, *C. sp.*, *sp.*, *Liosphaera sp.*, *Thecosphaera miocenica* Nakaseko, *T. japonica* Nakaseko, *T. akitaensis* Nakaseko, *Acanthosphaera sp. indet.*, *Actinasma japonica* Nakaseko, *A. okurai* Nakaseko et Nishimura, *Spongoplegma variabile* Nakaseko, *Cenellipsis sp.*, *C. sp.*, *sp.*, *Cenolarcus (?) sp.*, *Cromyodruppa sp.*, *Cromyocarpus ? sp. indet.*, *Prunopyle titan* Campb. et Clark, *Stylatractus yatseniensis* Nakaseko, *Lithatractus santaeannae* Campb. et Clark, *Spongoprumum sp.*, *Cenodiscus sp.*, *Trochodiscus sp. indet.*, *Perichlamyidium scutaeformis* Campb. et Clark, *Porodiscus circularis* Haackel, *P. sp. sp.*, *Osmatodiscus sp.*, *Stylodictia camerina* Campb. et Clark, *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *S. sp.*, *S. aff. americanus* Kozl., *S.sp.*, *sp.*, *Stylotrochus sol* Campb. et Clark, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *L.sp.*, *Spireuma (?) circularis* Nakaseko, *S. sp.*, *Sethocyrtis sp.*, *S. japonica* Nakaseko, *L. isozakiensis* Nakaseko, *Theocyrtis redondoensis* Nakaseko, *T. sp.*, *Theocapsa elongata* Nakaseko, *Cycladophora favosa* Haackel, *Eucyrtidium delmontense* Campb. et Clark, *E. ex gr. cienkowskii* Haackel, *Eucyrtidium japonicum* Nakaseko, *Zygospiridae*, *Tristylispiris sp.*, *Pentaptyris papillosa* Campb. et Clark, *Protocystis kantschatkensis* Runeva, *P. dogieli* Runeva, *P. strelkovi* Runeva, *G. sp.*, *Cadiana vialovi* Runeva, *C. lipvani* Runeva, *Concharium abamoidei* Runeva.

При рассмотрении схемы сопоставления Низконских скважин и распределения в них радиолярий (рис.2) бросается в глаза четкая

приуроченность последних к верхней части разреза, к алевролитовой пачке, лежащей над песчаной.

Самый обильный комплекс радиолярий, сопоставляющийся с японскими зонами (8-II) *Thecosphaera japonica* и *Luchnoscium nipponicum* (№ 14-21 Блоу), прослежен в скв.ГК-6 в интервале 50-255 м, в скв.ГК-8 в интервале 40-198 м, в скв.ГК-9 в интервале 80-214 м, в скв.ГК-3 в интервале 680-760 м, в скв.ГК-2 в интервале 370-500 м, в скв.ГК-1 в интервале 509-740 м, в скв.ГК-7 в интервале 320-620 м, из скв.ГК-4 в нашем распоряжении были лишь отдельные образцы, и о границах распространения комплекса нельзя составить полного представления, отмечен он в интервале 800-850 м.

Отдельные виды комплекса: *Cenosphaera husitai* Nakaseko, *Prunopyle titan* Campb. et Clark, *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark и некоторые виды эндемики заходят и в более высокие горизонты. В скв.ГК-6 они распространены в интервале 40-50 м, в скв.ГК-9 в интервале 40-80 м, в скв.ГК-7 в интервале 240-320 м.

Те же виды и, кроме них, *Spireuma circularis* Nakaseko, *Larnacantha* Campb. et Clark и *Perichlamyidium scutaeformis* Campb. et Clark отмечены и ниже по разрезу, под богатым комплексом: в скв.ГК-6 в интервале 260-640 м, в скв.ГК-2 в интервале 500-800 м, в скв.ГК-1 в интервале 740-1020 м, в скв.ГК-7 в интервале 608-900 м.

Таким образом, можно говорить о трех горизонтах распространения радиолярий в Ичинском разрезе: I и III - горизонты с бедной и однообразной фауной, II - горизонт с обильной и разнообразной фауной.

Если учесть, что богатый II горизонт содержит комплекс радиолярий, соответствующий верхней части среднего миоцена - нижней части плиоцена - зоны *Luchnoscium nipponicum* и *Thecosphaera japonica*, то следует предполагать, что I горизонт соответствует плиоцену, а III - среднему миоцену (зона *Cyclotapsella tetrapera*).

Комплекс радиолярий, аналогичный ичинскому (в обозначениях по р.Иче и в Токилинском разрезе), установлен также в Соболевской скважине ГК-1 (с) в интервале 725-1020 м. Представлен он единичными экземплярами сферо- и дискоидей: *Cenosphaera jenkensi* Campb. et Clark, *Cenosphaera isozakiensis* Nakaseko, *Thecosphaera miocanica* Nakaseko, *Larnacantha polyacantha* Campb. et Clark, *Stylotrochus vol* Campb. et Clark. Особенно интересна находка в интервале 825-1020 м Соболевской скважины многочисленных Феодарий из семейства *Concharidae*, ранее нигде в ископаемых осадках не встречавшихся и представленных новым видом *Concharium zhamoidai*

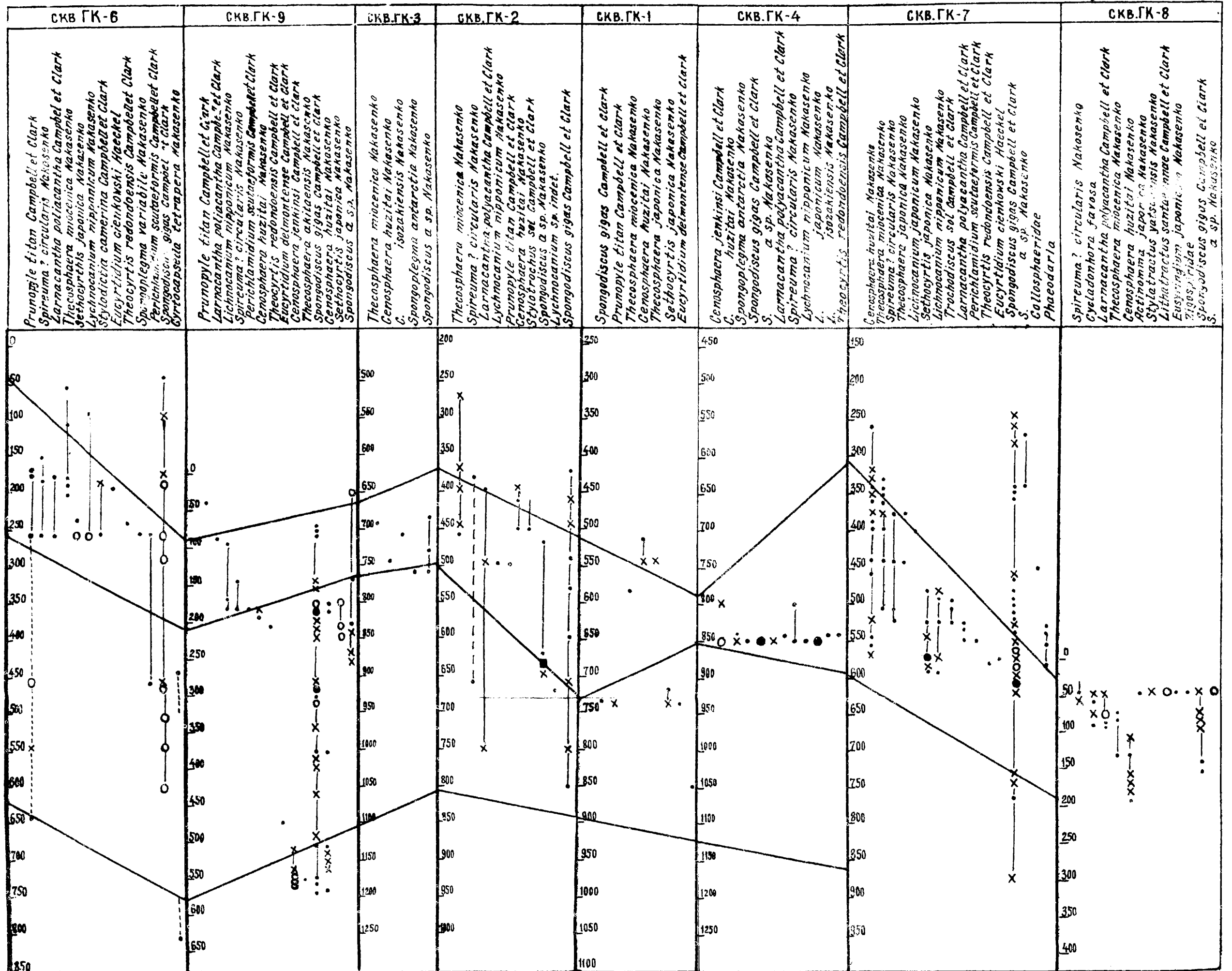


Рис.2 Схема корреляции скважин Ичинского р-на по радиоляриям.

Ешьева. В современных океанах представители этого семейства обитают на абиссальных глубинах, не поднимаясь выше 3500 м. Это свидетельствует о наличии глубоководной впадины на территории Соболевского синеклиория в позднегерцинское время.

Идентичный комплекс развит также на Восточной Камчатке в обнажениях на р.Десятой (Половинке) [2], в устье р.Ольги, в верховьях р.Крутой, в верхней половине г.Обнажение, в обнажениях северной части бухты Ольга, по берегу залива Озерного и в пачачинской свите Ильинского полуострова.

Богатейший комплекс радиолярий отличной сохранности установлен в образцах обм.19, взятых нами в обрывах левого берега в верхнем течении р.Крутой (1967 г.). В нем обнаружены следующие виды: *Cenosphæra jenkinsi* Campb. et Clark, *C. huzitai* Nakaseko, *C. sp.*, *Thecosphaera miocenica* Nakaseko, *T. japonica* Nakaseko, *Actinomma japonica* Nakaseko, *Spongoplegma variabile* Nakaseko, *Pranopyxle titani* Campb. et Clark, *Stylatractus yatseniensis* Nakaseko, *Lithatractus santonianus* Campb. et Clark, *Perichlamyidium scutaeformis* Campb. et Clark, *Porodiscus circularis* Naeskel, *Styloidictia camerina* Campb. et Clark, *Spongodiscus gigas* Campb. et Clark, *Stylotrechus sol* Campb. et Clark, *Lathracantha polyacantha* Campb. et Clark, *Spireuma (?) circularis* Nakaseko, *Sathocyrtis japonica* Nakaseko, *Lychnocanium nipponicum* Nakaseko, *Theocyrtis redondensis* Nakaseko, *Cycladophora favosa* Naeskel, *Eucyrtidium delmontense* Campb. et Clark, *Eucyrtidium ex gr. elenkovski* Naeskel, *Zygospiridae*, *Collosphaera globularis* Naeskel, *Collosphaera tripoka* Runeva et Reschetnjak, *Acrosphaera lappacea* (Naeskel), *Siphonospheera membranella* Runeva et Reschetnjak, *Protocyrtis kantachaticus* Runeva, *P. sp.*

Этот комплекс соответствует комплексу II горизонта, выделенного нами в Ичинских скважинах. Кроме 29 общих видов, здесь встречены впервые в СССР также 2 вида феодарий семейства Chaellengeridae, 3 или 4 вида колоннальных радиолярий. Эти находки свидетельствуют о тепловодном и глубоководном характере бассейна осадконакопления. Это подтверждается также наличием большого количества массаларий, и общим характером фауны — раковинки ажурные, тонкостенные, крупнопористые.

В обнажениях северной части бухты Ольга, в верхней половине г.Обнажение, в устьях рр.Ольга и Десятая (Половинка), а также в скважинах Конусной структуры обнаружен тот же, но значительно

объединенный комплекс радиолярий, представленный в основном сферо- и дискоидеями и редкими нассалириями.

В обнажениях по берегу зал.Озерного, между реками Оленьей и Ольховой, также отмечен аналогичный комплекс, в котором, кроме сферо- и дискоидей, много пруюидей, но совсем отсутствуют нассалирии. Скелеты радиолярий массивные, толстостенные, мелкопористые, свойственные обитателям бореальных областей. Очевидно, в эту часть Палеоберингова моря не заходили теплые течения, чем и объясняется холодноводный характер фауны. Однако к востоку от этого местонахождения, в свите мыса Плоского на в-ве Карагинском (сборы И.Б. Гладенкова), установлен богатый комплекс радиолярий с большим количеством нассалирий *Luchnecanium nipponicum Nakaseko*, *Theoscyrtia redondocensis Nakaseko*.

Отложения среднего миоцена с радиоляриями широко развиты на территории Кроноцкого полуострова в татынинской свите (обнажения по рр.Ольге, Татьяне, Тимевке, скважины Столбовской площади), а также по берегу залива Озерного между устьями рек Густой и Спокойной и в ильинской и какертской свитах Ичинского района. Комплекс радиолярий среднего миоцена гораздо беднее видами, чем верхнемиоценовый, и представлен в основном семействами *Sphaeroidae*, *Prunoidae* и *Discoidae*. Основными компонентами являются виды *Cenosphaera jenkesi* Samrb. et Clark, *Sphaerodiscus gigas* Samrb. et Clark, *S. sp. a* Nakaseko, а также установлено значительное число видов-эндемиков. По наличию в комплексе вида *Cyrtoscarrella tetrapora* Nakaseko, очевидно, следует параллелизовать эти отложения с японской радиоляриевой зоной того же названия, соответствующей зонам Блоу № 10-13 (средняя часть среднего миоцена).

Фауна радиолярий среднего миоцена бореального облика и, вероятно, обитала в прибрежных частях океанического бассейна (раковины крупные, массивные, толстостенные, мелкопористые).

Отложения с радиоляриями нижнего миоцена отмечены в верхней части вороновской и по всему разрезу чалкинской свиты Кроноцкого полуострова, а также в адутинской свите Ильинского полуострова. Комплекс очень беден и представлен в основном единичными видами эндемиков и родов *Cenosphaera* и *Sphaerodiscus*. Присутствие в этой части разреза вида *Melittosphera magnoperculosa* Nakaseko позволяет отнести этот комплекс к одноименной зоне, соответствующей зонам № 7-9 Блоу или нижнему миоцену - нижней части среднего миоцена.

Облик фауны раннего и среднего миоцена чрезвычайно сходен,

вероятно, характер океанического бассейна бореального типа существовал длительное время, и только в позднемiocеновый век произошло значительное потепление, повлекшее за собой резкое изменение состава и характера фауны радиолярий.

Очевидно, параллельно шло интенсивное прогибание океанического дна и, если в раннем - среднем миоцене на современном побережье Камчатки был бассейн со сравнительно небольшими глубинами, то в позднем миоцене там, вероятно, появились глубоководные впадины.

Анализ распространения радиолярий в миоценовых отложениях Притихоокеанского региона (рис.3) показывает, что некоторые виды встречаются на Камчатке, Сахалине [1], Японии и в Калифорнии [5] (*Cenosphaera jankensii* Samrb. et Clark, *Spongodiscus gigas* Samrb. et Clark). Часть видов характерна для двух или трех районов (*Thecosphaera japonica* Nakaseko, *Sethocyrtis japonica* Nakaseko, *Luchnocanium nipponicum* Nakaseko и др.), многие виды, не представленные на таблице, являются эндемиками и характерны только для одного района.

Если наличие общих видов указывает на обитание их в едином бассейне, то наличие эндемиков - на специфические условия в разных частях Пацифики.

Таким образом, в миоценовом разрезе Ичинского района установлены 3 радиоляриевые зоны: *Cyrtosarcella tetrapera* (средний миоцен), *Luchnocanium nipponicum* (верхний миоцен) и *Thecosphaera japonica* (верхний миоцен-плиоцен). Все эти зоны имеют широкое распространение в Тихоокеанском регионе - от севера Камчатки до юга Японских островов [4,6,9,10].

Литература

1. К о з л о в а Г.Э. Радиолярии среднего и верхнего миоцена Северного Сахалина. Тр. ВНИГРИ, вып.153, 1960, с.307-317.

2. Р у н е в а Н.П. Комплекс третичных радиолярий полуострова Камчатка. - В кн.: Систематика и стратиграфическое значение радиолярий. Л., Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т.226, с.87-92.

3. Р у н е в а Н.П. Ископаемые *Phaeodaria* миоцена Камчатки. ДАН, т.215, № 4, 1974, с.969-971.

4. Р у н е в а Н.П. Миоценовые радиолярии Тихоокеанского подвижного пояса. - В кн.: Ископаемые и современные радиолярии. Сб. научных работ. Зоол. ин-т, АН СССР, Л., 1979, с.56-64.

5. S a m r b e l l A.S. and Clark B.L. Miocene radiolaria

faunas from southern California. Geol. Soc. Amer., 1944, Spec. Papers. N 51, p.1-76.

6. K o s l o v a G.E., R u n e v a N.P. Boreal assemblages of radiolaria in the Miocene of the West Pacific and their comparison with the lave latitude assemblages. Abstracts of papers presented to the First International Congress on Pacific Neogene Stratigraphy. Tokyo, Japan, May 16-21, 1976, Sci Council of Japan. Geol.Soc. of Japan, II-A, p.133-134.

7. N a k a s e k o K. Miocene radiolarian fossil assemblage from the Southern Toyama Prefecture in Japan. Osaka Univ. Sci. Repts., no.4, 1955, p.65-127.

8. N a k a s e k o K. Neogene Cyrtoides (Radiolaria) from the Isosaki Formation in Ibaraki Prefecture Japan. Osaka Univ. Sci. Repts, vol.12, no 2, 1963, p.165-198.

9. N a k a s e k o K., I w a m o t o H., T a k a h a s h i K. Radiolarian stratigraphy in the oil and gas bearing Tertiary and upper Cretaceous formations of Japan. Miner. Resour. Develop. Ser. U.N., N 30, 1969, p.61-72.

10. Nakaseko K., S u g a n o K., Y e d a K. Проблемы стратиграфии, установленной по радиоляриям в осадочном бассейне Нингата, Япония. "Сэкио гидзюцу кёкайон, J.Jap., Assoc. Petrol. Technol.", 1972, 37, N 2, p.55-70.

СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В СБОРНИКЕ "МИКРОФАУНА И
БИОСТРАТИГРАФИЯ ФАЛЕРОЗЫ НЕПАТЕНТАЗОННЫХ
РАЙОНОВ СССР"

УДК 565:551.763.1.

Сопоставление комплексов остракод нижнего мела
различных районов СССР и зарубежных стран.

Любимова П.С.

"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 4 - 26

В статье приведено глобальное сопоставление по видовому составу комплексов раннемеловых отложений Прикаспийской впадины и Мангышлака с одновозрастными комплексами различных районов СССР (Западно-Сибирская низменность, Восточное Забайкалье, Северо-Западная Туркмения, Северо-Восточный Кавказ), а также Монголии, Китая, Англии, Франции, Швейцарии, ФРГ, Северного Камеруна, Бразилии, Канады, США и более обоснованно подтверждена по остракодам связь раннемеловых бассейнов изученных районов с таковыми Западной Европы.

Наметившаяся общность комплексов остракод в различных районах указывает на сходство физико-географических условий, существовавших на различных континентах земного шара в раннемеловое время, что очень важно при решении различных вопросов стратиграфии, палеогеографии и реконструкции континентов.

34 библиограф.

Эволюция меловых и палеогеновых планктонных фораминифер. Субботина Н.Н.
 "Труды ВНИГРИ", 1980, с. 27 - 38

По материалам, касающимся сем. Globotruncanidae и Globotraliidae выделены следующие признаки, положенные в основу эволюции родов: 1) размеры раковины, 2) число и размеры камер в каждом обороте, 3) форма камер, 4) характер устьевых аппаратов, 5) особенности дополнительных скелетных образований, 6) пористость стенок, 7) структура стенок.

В общем выявлено развитие от многокамерных (7-5 камер в обороте) уплощенных, как относительно мелких форм (Hedbergella, Praeglobotruncana, Rotalipora), так и относительно более крупных (Hugoglobigerina, Globotruncana, Abathomphalus) к формам преимущественно крупным с меньшим числом камер (5-4 камер в обороте), к которым относятся роды Globorotalia, Transorotalia, Acaninina.

7 общ.назв.

УДК [561+562] :551.735.1(470.46+574)

Расчленение нижнекаменноугольных отложений юго-восточной части Прикаспийской низменности и ее обрамления. Шуркин Б.С., Ткачева И.Д., Белозерова Н.В., Станичкина М.С.
 "Труды ВНИГРИ", 1980, с.38 - 48

На основании изучения остракод, брахиопод, пелеципод, гонимитов, микрофлоры (спор и пыльцы) и литолого-минералогических особенностей разреза скважины 26 Берчогур (Мугоджары) авторы обосновывают возраст джангинской и карабулакской свит. Исследования позволяют расчленить турнейские отложения этой скважины на горизонты и надгоризонты. Выделенные здесь спорово-пыльцевые комплексы малевского, чернечетского и верхней (переходной) части кизеловского горизонтов подтверждены фаунистическими находками. Они могут быть использованы при установлении возраста и корреляции разрезов терригенной части отложений нижнего карбона Прикаспийской низменности, которые бедны фаунистическими остатками.

I илл., 8 общ.назв.

**Фузулиниды рифогенных отложений среднего карбона
мыса Чайка. Николаев А.И.
"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 50 - 60**

Разрез отложений московского яруса мыса Чайка является единственным на акватории Баренцева моря, территории относящейся к окраине Западно-Арктической провинции. Многочисленные исследования указывают на аномальный характер фауны, связанной с палеогеографическими и фациальными особенностями этого разреза. В статье дается анализ фауны фораминифер, позволяющий автору говорить о позднемосковском возрасте рифогенных отложений.

I схема, 2 табл., 8 библи.назв.

УДК 563.12:551.736.1(470.46+574.11)

**Раннепермские фузулиниды северной окраины Прикаспийской низменности. Изотова М.Н., Горячева Л.П.
"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 61 - 70**

В статье приведен краткий стратиграфический очерк и дана характеристика ассельских и сакмарских фораминифер. Основное внимание уделено фузулинидам, среди которых впервые для района отмечено присутствие тастубских видов. Указано большое сходство описываемого комплекса фораминифер с раннепермским из Западного Урала и проведено их сопоставление. Приложена схема распределения фузулинид в разрезе.

I илл., 17 библи. назв.

УДК 563.12:551.762.3(574.14)

**Фораминиферы опорного разреза верхнепермских отложений
Мангышлака. Азбазь А.Я.
"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 71 - 78**

В опорном разрезе верхнепермских отложений Мангышлака находками аммонитов подтверждено наличие всех подъярусов келловейского и окофордского ярусов. По фораминиферам различаются четыре горизонта, каждый из которых соответствует подъярису. В среднем келловее (слои 25-27) встречен комплекс с *Lenticulina cultratifera*, в котором резко преобладают лентикулины. В верхнем келловее (слои 27-30) обнаружен комплекс с *Lenticulina tumida*, в нем резко пре-

обладают гладкие лентикулины. Нижнему окофорду (слои 31-33) соответствует комплекс с *Ophthalmidium sagittum*, верхнему окофорду (слои 34-39) — комплекс с *Sigmoilinita milioliniforme*, в котором определено более 50 видов фораминифер. В статье приводятся списки фораминифер этих комплексов и разбирается изменение последних в зависимости от литологического состава слоев.

УДК 563.12:551.763.12(470.76+574.11)

Стратиграфия берриасских отложений Прикаспия (по данным изучения фауны фораминифер). Мятлик В.В.
"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 80 - 100

Приведены данные по изучению фораминифер берриаса Прикаспия (Южной Эмбы и Горного Мангышлака). В скважинах Унгарско-Туктубайского прогиба Южной Эмбы выделены две пачки слоев с характерными комплексами и видами фораминифер, условно отнесенных к зонам *Riasanites riasanensis* и *Sargites sargakensis* Русской равнины. В обнажениях Восточного Каратау выявлен один богатый комплекс фораминифер в слоях, сопоставляемых по находкам аммонитов со средней частью французского берриаса и зоной *R. riasanensis*. Проведено сравнение обнаруженных фораминифер с комплексами, известными из бореальной и средиземноморской областей СССР и Западной Европы, что дало возможность установить их переходный характер.

УДК 563.12:551.763.12 (574.12)

Детальное расчленение неокомских отложений п-ова Бузачи по данным фораминифер.
Василенко В.П.
"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 101 - 115

В результате анализа стратиграфического распределения фораминифер в терригенных осадках неоккома п-ова Бузачи выявлено три комплекса фораминифер. Впервые дано детальное расчленение неоккома этого района с выделением двух комплексов фораминифер валанжина и валанжин-нижнеготерийского и нижнеготерийского возраста. Проведена корреляция этих подразделений с одновозрастными отложениями Мангышлака и Прикаспийской низменности.

2 илл., 11 табл. назв.

Палеогеографическая обстановка палеогенового бассейна Прикаспийской низменности (по данным исследования ориктоценозов фораминифер). Игнатова Г.В. "Труды ВНИГРИ", 1980, с. 116 - 138

Мелкие фораминиферы быстро реагируют на различные изменения условий окружающей среды (глубина, соленость, температура бассейна, содержание в воде CaCO_3 и др. факторы).

На основании изменений в ориктоценозах процентного соотношения известковистых планктонных и бентосных фораминифер, а также агглютинирующего бентоса и радиолярий, и сравнения изученных ориктоценозов фораминифер с биоценозами, развитыми в современных морях, дается характеристика палеогенового бассейна в различные промежутки времени (палеоцен, нижне-средний эоцен, кумское и альминское время верхнего эоцена). Построены 4 литолого-палеобиогеографические карты.

2 илл., 17 библиогр. назв.

УДК 563.12:551.781.53(574.14)

Зональное расчленение по фораминиферам майкопских отложений глубокой опорной Карауданской скв. 6 юго-восточного Мангышлака. Быкова Н.К. "Труды ВНИГРИ", 1980, с. 139 - 153

Автор дает зональное расчленение и фаунистическую характеристику майкопских отложений (олигоцен-нижний миоцен) Карауданской скв. 6 (к югу от зал. Киндерли).

Разрез этот наиболее полно охарактеризован фораминиферами, кроме которых встречаются остракоды, эмбрионеллиды и моллюски.

На основании корреляции этого разреза, выдвинутого в качестве опорного, со сводным разрезом Карынжарык, расчленение которого было предложено в 1970 г. Р.Л. Мерклиным, А.С. Столяровым и А.И. Шарповым, автор вскрывает ошибочность параллелизации разрезов по литологическим свитам, границы которых оказываются асинхронными.

2 илл., 11 библиогр. назв.

Радиолярии миоценовых отложений Ичинского района
Западной Камчатки. Рунова Н.П.
"Труды ВНИГРИ", 1980, с. 157 - 168

Автором впервые установлены богатые комплексы радиолярий в нижне-верхнемиоценовых отложениях Западной Камчатки. Проведена корреляция скважин Ичинского и Соболевского районов по радиоляриям, прослежено распространение самого обильного комплекса с *Eus-nosanius nipponicus* в других разрезах Камчатки и Сахалина. Произведена увязка выделенных комплексов с японскими радиолярийными зонами, с зонами Риделя и Санфилиппо, а также с зонами Блоу, установленными по планктонным фораминиферам.

2 илл., 10 табл. назв.

МИКРОФАУНА И БИОСТРАТИГРАФИЯ
ФАНЕРОЗОЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ
РАЙОНОВ СССР

Редактор С.Аристова
Корректор Е.Буторина

М-33427 Подписано к печати 4.10.1980. Формат 60х
90/16 8 уч.-изд.л. Тираж 500 экз. Заказ **948** Цена 80 коп.

Ленинград, 192104, Литейный, 39
Картолиитография
ВНИГРИ