

СЕРИЯ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

№ 12 • 1979

УДК 551.763.1(47-13)

В. В. ДРУЩИЦ, Т. Н. ГОРБАЧИК

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ НИЖНЕГО МЕЛА ЮГА СССР
ПО АММОНИТАМ И ФОРАМИНИФЕРАМ

Дробное зональное расчленение нижнемеловых отложений юга СССР (Крым, Кавказ, Мангышлак, Копетдаг) базируется на изучении эволюции аммонитов. В раннемеловых морях, занимавших южные части современной территории Советского Союза, обитали представители трех отрядов аммоноидей: филлоцератиды, литоцератиды и аммонитиды. Филлоцератиды представляли консервативный, медленно эволюционировавший отряд, насчитывающий небольшое число родов. Они были распространены преимущественно в средиземноморской области. Литоцератиды также были приурочены к этой области; отряд литоцератид объединяет аммонитов с мономорфной и гетероморфной раковиной и дает ряд характерных видов, которые могут быть использованы для зонального деления. Третий, наиболее многочисленный отряд аммонитид был представлен большим числом эволюционирующих родов и видов. Этапы развития родов и видов послужили основой для выделения ярусов, подъярусов и зон. Систематика этого отряда, разработанная преимущественно на внешних морфологических признаках, без учета онтогенеза, нуждается в существенной ревизии. Проведенное в последние годы изучение онтогенеза многих видов (О. Шиндерольф, И. Бидман, В. В. Друщиц, И. А. Михайлова), а также изучение внутреннего строения раннемеловых аммонитов (В. В. Друщиц и Л. А. Догужаева) позволяют существенно уточнить систематику аммонитид и тем самым с большей точностью использовать их для целей стратиграфии.

В предлагаемой схеме зонального деления нижнего мела юга СССР В. В. Друщиц считает, что каждая зона (оппель-зона) выделяется по комплексу характерных видов аммонитид, сочетание которых не повторяется ни выше, ни ниже. Название зоны дается по характерному для нее виду, время существования которого ограничено данной хронозоной, или фазой. Каждая зона должна иметь стратотип и рассматриваться в настоящее время в качестве низшей стратиграфической единицы. Сумма зон образует ярус, который может быть разделен на подъярусы. Естественно, что границы между подъярусами и ярусами должны совпадать с границами зон.

Для широких межрегиональных и межконтинентальных корреляций необходимо иметь опорные разрезы в различных биогеографических областях, а в пределах области — в разных литологофаунистических условиях (морских, лагунных, солоноватоводных, пресноводных и континентальных), заключающих, как правило, различные по составу биофоссилии — зоофоссилии, фитофоссилии, микрофоссилии, ихnofоссилии, хемофоссилии. Изменения условий осадконакопления, трансгрессии и регрессии, тектонические движения не могут служить основанием для проведения стратиграфических границ. Единственно правильным

принципом определения границ между стратонами является биологический. Только он позволяет для каждого региона устанавливать возраст соответствующих отложений, время тектонических движений, стратиграфических перерывов, трансгрессии и регрессии и на этой основе восстанавливать геологическую историю соответствующего бассейна. Закон приоритета охраняет только приоритет названия зон, ярусов, но не охраняет ни объем, ни стратиграфическое положение соответствующего стратона. Стратотипы и опорные разрезы нужны для сравнения, для определения объема и границ соответствующих стратонов, для выяснения полноты разреза в каждом конкретном регионе.

Для сохранения стабильности стратиграфических схем важно единое понимание границ ярусов и подъярусов, особенно их нижних границ. Нижняя граница определяется появлением новых видов, родов или более крупных таксонов. Зональная схема, разработанная на основании эволюции аммонитид, является одновременно и геохронологической, т. е. временной, позволяющей проводить изучение развития других групп. В настоящей работе развитие фораминифер тесно связано с этапами эволюции аммонитид, что позволяет для определения возраста вмещающих отложений там, где нет остатков аммонитов, использовать фораминиферы.

Разработка систематики и эволюции аммонитид, изучение новых районов развития нижнемеловых отложений, пересмотр стратотипов и изучение истории установления ярусов и зон вызвало новую волну вопросов, требующих обсуждения и решения. К числу этих вопросов относятся: стратиграфическое положение и ранг берриаса, корреляция его с рязанским ярусом; зональное деление валанжина в boreальской и средиземноморской областях, граница между барремом и аптом; разделение апта на подъярусы и граница между бедулем и гаргасом, разделение альба и граница между средним и верхним альбом.

Зональную схему нижнего мела юга СССР составил В. В. Друшиц с учетом данных многих исследователей, в первую очередь В. П. Рейгартина, Н. П. Луппова, Т. А. Мордвинко, а также А. А. Савельева, А. Е. Глазуновой, М. В. Какабадзе, Э. В. Котетишвили, И. А. Михайловой, А. Г. Халилова и многих других. При составлении зональной схемы были учтены замечания и предложения, сделанные при обсуждении соответствующих границ на всесоюзных и международных симпозиумах. Распределение и анализ фораминифер в раннемеловую эпоху в южных морях юга СССР сделаны Т. Н. Горбачик.

В. В. Друшиц (1976) предлагает рассматривать берриас в качестве верхнего подъяруса титона и границу между юрской и меловой системами проводить по подошве валанжина (таблица). Основанием для подобного предложения служат следующие факты: а) в берриасе продолжали существовать большинство родов, возникших в титоне; в ряде случаев общность родового состава настолько велика, что отделение берриаса от позднего титона (в прежнем понимании) затруднено; б) при выделении титона Оппель включил берриас в состав своего нового яруса; в) отложения берриаса коррелируются с породами пурбека, всегда относившегося к верхней юре; г) изменение состава аммонитид на рубеже берриаса и валанжина очень значительно. Предлагается берриас рассматривать в составе трех зон: 1 — *Berriasella privasensis* — *Spitiiceras spitiensis*, 2 — *Euthymiceras euthymi* — *Dalmasiceras dalmasi*, 3 — *Fauriella boissieri*. В восточноевропейской области первой зоне соответствует стратиграфический перерыв, а вторая зона сопоставляется с зоной *Riasanites rjasanensis* — *Euthymiceras transfigurabilis* и зоной *Hecteroiceras kochi* Северной Сибири. Третья зона соответствует зоне *Surites tzikwinianus* Русской плиты и зонам *Surites analogus* и *Bojarkia mesezhnikowi* Северной Сибири.

Разделить на зоны отложения валанжина не удается, но для нижнего валанжина характерны *Kilianella roubaudiana* и *Thurmanniceras thurmanni*, для верхнего — *Neocomites neocomiensis*, *Valanginites perinflatum*, *Polyptychites euryptychides*, позволяющие коррелировать южные разрезы с северными.

Готеривский ярус разделен на два подъяруса по две зоны в каждом. В нижнем готериве выделены зоны: 1 — *Lyticoceras noricum* — *L. amblygonium*, 2 — *Acanthodiscus radiatus* — *Leopoldia leopoldiana*; в верхнем — зоны: 1 — *Speetoniceras inversum* — *Subsaynella sayni*, 2 — *Pseudothurmannia angulicostata* — *Craspedodiscus discofalcatus*. Наличие представителей сем. *Simbirskitidae* в разрезах Крыма и Северного Кавказа позволяет коррелировать отложения южной и бореальной областей.

Барремский ярус разделен на два подъяруса; для нижнего характерны две зоны: 1 — *Holcodiscus kilianni*, 2 — *Holcodiscus cailliaudianus*; в верхнем можно выделить три зоны: 1 — *Silesifes seranonis*, 2 — *Imerites giraudi*, 3 — *Colchidites securiformis*. Представители надсемейства десмоцератоидей, появившиеся в валанжине, получают широкое распространение в барреме и становятся господствующей группой (сем. *Holcodiscidae*, *Silestidae*). Во второй половине баррема в Грузии, на Северном Кавказе становится многочисленным сем. *Heterceratidae*, представители которого вымирают в конце барремского века.

Особенный интерес представляют колхидиты, детально изученные в последние годы М. В. Какабадзе (1971). Слои с колхидитами без достаточных оснований были отнесены вначале к раннему апту (Рухадзе, 1958; Эристави, 1962), на что справедливо указал В. В. Друшцц (1963, 1966). Предпринятые по его рекомендации исследования по изменению состава аммонитов на рубеже баррема и апта Э. В. Котетишвили (1970) и М. В. Какабадзе (1971) показали, что колхидиты завершают свое развитие в конце баррема и нигде не встречаются вместе с представителями сем. *Deshayesitidae*, характерными для раннего апта.

Аптский ярус предлагается разделять на три подъяруса: нижний (бодульский), средний (гаргасский) и верхний (клансейский). Хотя стратотипы этих подъярусов плохо обнажены и недостаточно фаунистически охарактеризованы, их необходимо сохранить как носителей названий стратиграфической последовательности отложений (более полные разрезы апта имеются на Кавказе и в Закаспии). Основой для зонального деления апта служит развитие двух семейств *Deshayesitidae* и *Parahoplitidae*, сменяющих друг друга во времени, и семейства *Douvilleiceratidae*, существовавшего в апте и альбе. В нижнем апте выделяются четыре зоны: 1 — *Turkmeniceras turkmenicum*, 2 — *Deshayesites weissi* — *Procheloniceras albrechtiaustriae*, 3 — *Deshayesites deshayesi*, 4 — *Dufrenoys furcata*. Первая зона, выделенная в Закаспии С. З. Товбиной (1963), без достаточных оснований была отнесена к баррему. Род *Turkmeniceras* относится к сем. *Deshayesitidae*, и отложения, накопленные во время существования этого рода, следует относить к нижнему апту. Две другие зоны выделялись ранее и широко прослеживаются на большой территории. Спорным является положение зоны *D. furcata*, относимой некоторыми исследователями к гаргасу. Род *Dufrenoys* принадлежит к сем. *Deshayesitidae*, которое вымирает в конце раннего апта.

Отложения среднего и верхнего апта накапливались во время существования сем. *Parahoplitidae*. Нижняя граница среднего апта определяется появлением родов *Colombiceras* и *Acanthohoplites* и вымиранием рода *Dufrenoys*. В среднем и верхнем подъярусах апта выделяются по две зоны в каждом. В среднем апте выделяются зоны: 1 — *Colombiceras crassicostatum* — *Cheloniceras subnodosocostatum*, 2 — *Parahoplites melchioris*, а в верхнем — зоны: 1 — *Acanthohoplites nolani* — *Diadochoceras nodosocostatum*, 2 — *Hypacanthoplites jacobi*.

Альбский ярус характеризуется господством представителей надсем. *Hoplitoidea*. Нижняя граница проводится по появлению сем. *Leymerellidae*. В альбе выделяются три подъяруса: нижний, средний и верхний, не имеющих особых названий. Выделение вракона представляется необоснованным.

На основании данных В. В. Друшца (1966) и А. А. Савельева (1974) в нижнем альбе выделяются три зоны: 1—*L. tardefurcata*, 2—*L. regularis*, 3—*Douvilleiceras mammilatum* с двумя подзонами (по Савельеву): За—*Sonneratia perinflata*, 3б—*Protohoplites archiacianus*. В среднем альбе выделены три зоны: 1—*Hoplites dentatus*, 2—*Anahoplites intermedius*, 3—*Anahoplites daviesi*, причем первая зона (по Савельеву) разделена на три подзоны: 1а—*Isohoplites eodentatus*, 1б—*Lycilliceras lyelli*, 1в—*Hoplites spathi*.

На основании изучения распределения аммонитов в ряде разрезов Манышлака, Копетдага, в Англии и Франции в верхнем альбе выделены четыре зоны: 1—*Dipoloceras cristatum*—*Anahoplites rossicus*, 2—*Hystericeras orbignyi*, 3—*Mortoniceras inflatum*, 4—*Stoliczkaia dispar*—*Lepithoplites falcoides* (таблица).

В Копетдаге, по данным Н. П. Луппова (Друшци, 1966), *A. rossicus* встречен совместно с *D. cristatum*, что позволяет проводить корреляцию каспийских разрезов с западноевропейскими.

Расчленение нижнемеловых отложений по фораминиферам основано на изучении бентосных и планктонных форм. Последние играют решающую роль при расчленении алта и альба, где на основании особенностей их эволюции выделены фораминиферовые зоны.

В остальных случаях установлены «слои по фораминиферам» с использованием главным образом бентоса. Приведенная схема расчленения нижнего мела юга СССР по фораминиферам базируется в основном на результатах исследования фораминифер из разрезов Крыма (1, 2, 3), в значительной степени она может быть распространена на разрезы Северного Кавказа и в меньшей степени на разрезы Средней Азии.

Выделенные по фораминиферам стратиграфические подразделения соответствуют в различных случаях подъярусу, группе аммонитовых зон или одной аммонитовой зоне. Для среднего алта дано более дробное подразделение, при котором каждой аммонитовой зоне соответствуют две зоны по фораминиферам. При проведении границ между стратиграфическими подразделениями и выделении последних учитывались такие моменты, как появление вида или группы видов, одновременное существование двух и более видов в данном интервале, когда каждый вид в отдельности имеет более широкое распространение, и в некоторых случаях момент вымирания вида или группы видов, а также моменты расцвета групп видов.

Ниже приводится краткое изложение основных моментов в истории развития раннемеловых фораминифер главным образом на территории Крымского полуострова.

Берриасский этап развития фораминифер в значительной степени наследует юрские черты и характеризуется развитием специализированных литуолид (*Melathrokerion spirialis* Gorb., виды родов *Charentia*, *Stomatostoecha*, *Pseudocyclammina* и др.), инволютинид (*Trocholina alpina* Leup., *T. elongata* Leup., *T. molesta* Gorb., *T. burlini* Gorb.), спириллинид (*Spirillina*, *Globospirillina*), дискорбид (*Discorbis criticus* Schokh., *Conorbina hofkeri* Bart. et B., *C. heteromorpha* Gorb.) и других групп. На уровне, отвечающем границе между аммонитовыми зонами *transitorius* и *ponficius* (граница юры и мела по данным Лионско-Невшательского симпозиума 1973 г.), наблюдается исчезновение вида *Anchispiriocyclina lusitanica* Egger и появление *Siphoninella antiqua* Gorb., *Protopeneroplis* (?) *ultragranulatus* Gorb. (старший синоним вида *P. trochangulata* Septfontaine).

Несколько раньше накопления слоев с аммонитом *Kilianella roubaudiana* начинается валанжинский этап развития фораминифер, для которого характерно отсутствие приведенного выше берриасского комплекса фораминифер и наступление периода видообразования нодозарнид. С последним связано появление ранее неизвестных представителей родов *Lenticulina*, *Saracenaria*, *Frondicularia*, *Lingulina* и др. Граница между берриасом и валанжином проводится по появлению *Lenticulina protodescita* Dieni et Mass., *L. busnardo* Moull. и ряду других видов. На протяжении готерива происходит дальнейшее развитие нодозарнид, появление новых видов атакофрагмид, цератобуллиминид и представителей других отрядов и семейств. Граница между валанжином и готеривом устанавливается по появлению *Marginulinopsis sigali* Bart., Bett. et Bolli и *Dorothia kummi* Zedler. Первый вид имеет широкое географическое распространение и дает возможность проведения корреляции разрезов Крыма, Западной Европы, Северной Америки. Позднеготеривское время является временем массового развития вида *Lenticulina eichenbergi* Bart. et B., к началу его приурочено появление *Hoeglundina ornata* Roem., *Meandrospira washitensis* Loeb., *Dorothia zedlerae* Moull.

С началом баррема связан новый крупный этап в развитии раннемеловых фораминифер — развитие и широкое расселение роталоидных и в том числе планктонных фораминифер, это представители родов *Gavelinella* (*G. barremiana* Bett.), *Globotruncanites* (*G. bartensteinii* Bett. и др.), *Clavihedbergella* (*C. sigali* Moull.).

Два первых вида продолжали существовать на протяжении всего баррема и были распространены на территории Крыма, Кавказа, Западной Европы и Северной Африки. На границе раннего и позднего баррема широкое развитие получают атакофрагмиды (*Dorothia elongata* Taitov, *Spiroplectinata davidi* Moull.), и продолжают существовать многие раннебарремские виды.

Апт является временем активного родо- и видообразования среди планктонных фораминифер. Появляются и получают широкое развитие и расселение представители семейств *Globotruncanidae* (*Hedbergella*, *Ticinella*) и *Planomalinidae* (*Globigerinelloides*, *Planomalina*), продолжают развиваться шакоиниды (*Clavihedbergella*, *Blowiella*, *Schackoina*). Граница между барремом и аптом проводится по появлению *Hedbergella aptica* Agal., между нижним и средним аптом — по появлению видов подрода *Schackoina*. Верхний апт (клансей) характеризуется совместным нахождением видов *Planomalina cheniourensis* Sigal и *Ticinella roberti* Gand. Выделенные по планктонным фораминиферам зоны позволяют проводить корреляцию апских отложений юга СССР с разрезами Западной Европы, Северной Африки, Карибского бассейна (Тринидад). Наряду с планктоном в апте широко развиты и разнообразные бентосные формы.

Отложения альба на территории юга СССР не всегда хорошо охарактеризованы планктонными фораминиферами. Нижний альб в Крыму и на Кавказе содержит главным образом ассоциации агглютинирующих фораминифер (*Haplophragmoides rosaceus* Subb., *Gaudryina spissa* Berth. и другие). Незначительным числом экземпляров представлены перешедшие из апта *Gavelinella intermedia* Berth. и *Ticinella roberti* Gand. Среднему альбу соответствует время появления и развития планктонной формы *Hedbergella planispira* Tapp., продолжающей свое существование и в позднем альбе. Для конца среднего альба типично появление бентосных форм *Pleurostomella obtusa* Reuss и *P. subnodosa* Reuss, имеющих широкое географическое распространение и доживающих до сеномана. Позднеальбскому этапу соответствует появление и развитие *Hedbergella infracretacea* Glaessn., *H. globigerinellinoides* Subb., *Fayussella washitensis* Carsey и многих других форм. Завершается альбский, и в целом раннемеловой этап развития фораминифер появлением и широким рас-

Стратиграфическая схема нижнего мела юга СССР

Порядок	Зоны по замыканиям	Сопровождающие виды замыканий	Зоны и слои по фрагментиферам	Сопровождающие виды фрагментиферам
Bepximfi atra6	<i>Stoliczkaia dispar</i> — <i>Lepithopli-</i> <i>tes falcoides</i>	<i>Stoliczkaia blancheti</i> P. et C., <i>Cal-</i> <i>liophilites vracensis</i> P. et C., <i>Arrhaphoceras studeri</i> P. et C., <i>Mortoniceras rostratum</i> <i>Mariella bergeri</i> Brongn.	<i>Thalmanninella ticinensis</i>	<i>Hedbergella infracretacea</i> Glaessn., <i>H. globigerinelloides</i> Subb., <i>Fa-</i> <i>vuscula washitensis</i> Cars., <i>Prat-</i> <i>globoiruncana delrioensis</i> Plum., <i>Platynalina buxtorfi</i> Gand. —
<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Semenovites michalskii</i> , Semen., uhligi Semen.			<i>Pleurostomella obtusa</i> Reuss, P. subnodososa Reuss, P. reussi Berth., <i>Lenticulina macrodiscata</i> Reuss, <i>Gavelinella diaffatovi</i> Agal., <i>Hed-</i> <i>bergella planispira</i> Tapp.
<i>Hysteroberas orbignyi</i>	<i>Hysteroberas varicosum</i> Sow., <i>H.</i> <i>binum</i> Sow., <i>Epihilites gibbo-</i> <i>sus</i> Spath		<i>Hedbergella infracretacea</i> <i>H. globigerinelloides</i>	
<i>Diploceras cristatum</i> — <i>Anah-</i> <i>oplites rosaceus</i>	<i>Anahoplites biplicatus</i> Sinz., <i>A. ros-</i> <i>sicus</i> Senn., <i>A. solidus</i> Sav., <i>Gastagonites</i> Sav., <i>Callithopliites auritus</i> Sow.		<i>Anahoplites asiaticus</i> Glasun., <i>Dag-</i> <i>hestianites daghestanicus</i> Gi- <i>gasianus</i> , <i>Hoplites perarmatus</i> Spath	<i>Pleurostomella obtusa</i> <i>P. subnodososa</i>
<i>Anahoplites intermedius</i>		<i>A. praecox</i> Spath, <i>A. evolutus</i> <i>Spath</i> , <i>A. mantelli</i> Spath, <i>Dimor-</i> <i>pholites nobile</i> Spath		<i>Pleurostomella obtusa</i> <i>P. subnodososa</i>
<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Hoplites spathii</i> <i>Lyelliceras lyelli</i>	<i>Hoplites latesulcatus</i> Spath, <i>Picto-</i> <i>tia asteriana</i> d'Orb.	<i>Hoplites benettianus</i> Sow., <i>H. pseudodelicii</i> Spath	<i>Gavelinella intermedia</i> Berth., <i>G. in-</i> <i>fractoplana</i> Mjall., <i>Gaudryina</i> <i>spissa</i> Berth., <i>G. gradata</i> Berth., <i>Gyroidinoides infracretaceus</i> Mor.
	<i>Isohoplites edentatus</i>	<i>Isohoplites steinmanni</i> Jac., <i>Hopli-</i> <i>tes baylei</i> Spath	<i>Hedbergella planispira</i>	

Cephaelis art (repara)	Bryophyllum art (Kraatzef)	Douvilleiceras mammillatum NO.303	Leymeriella regularis Leymeriella lardefurcata Leymeriella vittigera	Hedbergella aplica Hedbergella melchioris
-	Protohoplites archiacianus P. transiloriensis Sav., Olohoplites sinzowi Sav., Tetrapholites sub- orientalis Sav., Hoplites praegib- bosus Spalh.	Protohoplites rawlinianus d'Orb., P. transiloriensis Sav., Olohoplites sinzowi Sav., Tetrapholites sub- orientalis Sav., Hoplites praegib- bosus Spalh.	Sonneratia vittigera Sav., S. corona- tiformis Lupp., S. lupovi Sov. Leymeriella consueta Casey, Anadimoceras acutum Sov., Vnigriceras emendatum Sov.	Gaudrynia bulboides Tair., G. fili- formis Berth., G. spissa Berth., Giomospirella gaultina Berth., Plectorecuryoidea alternans Noth., Haplophragmoidea chama- ni Mor., Hedbergella trocoidea Gand.
Hedbergella aplica Hedbergella melchioris	Hypacanthoplites jacobi Acanthoplites nolani — Diado- choceras nodosostatum	Hypacanthoplites tschariolensis Glazun., H. compressus Kasan., H. nolaniformis Glasun. Acanthoplites bigourrei Seun., A. bergeronii Seun., Eodouvilleceras clausayense Jac., Pychoceras pu- zosianum d'Orb.	zonaria Ticinella roberti zonaria Planomalina cheniourensis	Globorotalites bartonsteini apien- sis Berth., Gavelinella intermedia Berth., Saracenaria spinosa Eich., Claviledbergella subcretacea Tapp., Gaudrynia illiformis Berth.
-	Parahoplites transitans schmidti Jac. et Tobl., Acantho- hoplites aschiltensis Anth., Co- lombiceras tobleri Jac. et Tobl., Tetragonites duvalianus d'Orb., Jauberticeras latericarinatum Anth.	Parahoplites transitans schmidti Jac. et Tobl., Acantho- hoplites aschiltensis Anth., Co- lombiceras tobleri Jac. et Tobl., Tetragonites duvalianus d'Orb., Jauberticeras latericarinatum Anth.	zonaria Planomalina cheniourensis	Hedbergella trocoidea Gand., H. aplica Agal., Claviledbergella subretacea Tapp., Gaudrynia spissa Berth.
-	-	-	zonaria Hedbergella trocoidea	Hedbergella aplica Agal., Claviled- bergella bizonae Chev., Gaveli- nella flexuosa Art. G. interme- dia Berth., Saracenaria spinosa Eich., Spiroplectinata robusta Moull.

Продолжение

Подъярус	Зоны по аммонитам	Сопровождающие виды фауны	Зоны и слои по формам и/or формам	Сопровождающие виды фауны и/or форм
(Гергий и др.) Кернин и др.	<i>Colombiceras crassistylum</i> — <i>Epicheliceras subnodosostylum</i>	<i>Colombiceras sinzowi</i> Kasan., Epi- cheliceras martini caucasicum Anth., E. (schernyi) Schevi Sinz., Ammontoceras (Ammonitoceras) transcaspium Sinz., A. (Caspian- ites) wassilewskii Rennig.	зона <i>Globigerinelloides algerianus</i>	<i>Hedbergella aplica</i> Agal., <i>Clavi- hedbergella bizonata</i> Chev., <i>Schla- choina (Leupoldina) reichei</i> Boi- li, <i>Globigerinelloides ferreolensis</i> Moull., <i>Gavelinella internatia</i> Berth., <i>Lenticulina circumcidanea</i> Berth., <i>Discorbis wassowizii</i> Djaf.
(Гергий и др.) Хинкин и др.	<i>Dutrenoya furcata</i>		зона <i>Schackoinea (L.) protuberans</i>	<i>Schackoinea (L.) protuberans</i> Bol- li, <i>S. (L.) reicheli</i> Bolli, <i>Hed- bergella aplica</i> Agal., <i>Blowiella</i> <i>bliowi</i> Bolli, <i>Clavihedbergella sub- cretacea</i> Tapp., <i>Gavelinella inter- media</i> Berth., <i>G. barremiana</i> Berth., <i>Gaudryina bulboides</i> Tair., <i>Saracenaria spinosa</i> Eich.
	<i>Deshayesites deshayesi</i>	<i>Dutrenoya subfurcata</i> Kasan., D. dutrenoyi d'Orb., <i>Pseudosayrella</i> bicurvata Mich., <i>Cheloniceras</i> <i>martini orientalis</i> Jac., Ch. mey- endorfi d'Orb., <i>Aconeoceras nisum</i> d'Orb.	зона <i>Blowiella bliowi</i>	<i>Clavihedbergella subcretacea</i>
	<i>Deshayesites weissi</i> — <i>Prochelo- niceras albrecthaustriae</i>	<i>Deshayesites dechyi</i> Papp., D. con- sobrinus d'Orb., <i>Aconeoceras irau- schoidi</i> Sinz., <i>Cheloniceras semi- nodosum</i> Sinz., Ch. cornicatum d'Orb.		<i>Clavihedbergella tuschepensis</i> Ant., <i>Gavelinella barremiana</i> Bett., <i>Globorotalites bartersteini inter- cedens</i> Bett., <i>Gaudryina dividens</i> Grab.
	<i>Turkmeniceras turmenicum</i>	<i>Deshayesites lavaschensis</i> Kasan., D. bolei Koen.	зона <i>Heubergella apica</i>	
		<i>Turkmeniceras multicostatum</i> Tovb., <i>T. gekokerense</i> Tovb., T. tuni- cum Bogd.		

	Colchidites securifloris Geppert	Colchidites colchicus Dj., C. intermedius Dj., Imerites densicosta Rouch.	Imerites minor Argvethe	Claviliedbergella tuschensis	Gavelinella barreniana Belt., Gio-horaiellae bartensteinii intercedens Belt., Gl. bartensteinii bartensteinii Reuss., Planularia tricarinella Reuss., Lenticulina eichenbergi Bart., et B., L. ouachensis Sig., Patellina subcretacea Cushman. et Alex.
Inerites giraudi Geppert	Heteroceras astigerianum d'Orb., H. furcatum d'Orb., Macrospilites yvani Puzos., Imerites sparsicostatus Rouch.	Barteniella elongata Uhl., Hemihoplites feraudi Math., H. soulieri Math.	Gaudryina Spiroplectinata davidi	Globorotalites bartensteinii bartensteinii Bett., Planularia tricarinella Reuss., Lenticulina nodosa Reuss., Hoeglundina ornata Routh., Gaudryina horimensis Bart., Globorotalites bartensteinii bartensteinii Bett., Siliatites vulpes Uhl., Gavelinella barreniana Globorotalites bartensteinii Claviliedbergella sigali	
Silesites seramonis Geppert	Nicklesia pulchella d'Orb., Holodiscus caillaudianus d'Orb., Gastaldi d'Orb., Sphaerites seu-nesi Kili., Barrerites difficile d'Orb., Silesites emericii Lév.	Barteniella elongata Uhl., Hemihoplites feraudi Math., H. soulieri Math.	Gaudryina saynii Hamulina subeylindrica d'Orb., Raspallierius cassida Rasp.	Globorotalites bartensteinii bartensteinii Bett., Planularia tricarinella Reuss., Lenticulina nodosa Reuss., Hoeglundina ornata Routh., Gaudryina horimensis Bart., Globorotalites bartensteinii bartensteinii Bett., Koval.	
Holodiscus caillaudianus Hincksi	Pseudodolurmannia angulicosta-ta — Craspedodiscus discocata-lus	Pseudodolurmannia angulicosta-ta — Craspedodiscus discocata-lus	Pseudodolurmannia plicelii Simbirkites eichenii Lah., Sark., Simbirkites pavii, Graspedo-sus subaphillipi Weerli, C. philippi Neim. et Uhl.	Dorothia zedlerae Dorothia coronatiformis Pavl., Specularicas versicolor Trausch., S. subiversum M. Pavl., Specularicas saynii saynii	Conorotalites signoi Costa Dan., Lenticulina nodosa Reuss., Lentici-lina eichenbergi Bart. et B., Pyrulina infractacea Belt., Dorothia kummi Zedl.
Holodiscus kilianii Hincksi	Pseudodolurmannia angulicosta-ta — Craspedodiscus discocata-lus	Pseudodolurmannia angulicosta-ta — Craspedodiscus discocata-lus	Pseudodolurmannia angulicosta-ta — Craspedodiscus discocata-lus	Lyticoceras regale Bean., Criocera-tites nolani Kil., Acanthodiscus karakaschi Uhl., Oosterella cul-trata d'Orb., Leopoldia biassalis Kar.	Lyticoceras regale Bean., Criocera-tites nolani Kil., Acanthodiscus karakaschi Uhl., Oosterella cul-trata d'Orb., Leopoldia biassalis Kar., Marginitiopsis stigali Oliostophanus saynii Kil.
	Acanthodiscus radiatus — Leo-poldia leopoldiana	Acanthodiscus radiatus — Leo-poldia leopoldiana			
	Lyticoceras noricum — L. ambly-gonum.	Lyticoceras noricum — L. ambly-gonum.			
Hincksi					Lenticulina eichenbergi Bart. et B., Ammobaculites ecretaceus Bart. et B., Lingulina trilobimorpha Pathy, Lenticulina nodosa Reuss.

Порядок	Зоны по аммонитам		Сопровождающие виды аммонитов		Зоны и слои по фораминиферам	Сопровождающие виды фораминифер
	Зоны не выделены	Зоны не выделены	Neoconites neocomiensis d'Orb., Oicostephanus asterianus d'Orb., Lingulina trilobitomorpha Polyplychites europolychoides Spatia, Dicholomites bivalviflorum Leym., Valanginites perinfoliatum Math.	Kilianella roubaudiana d'Orb., Thurnaukeria thurnauini P. et C., T. pertransiens Sayn		
Hinkenkrin Bepxhkrin Bepxhkrin Hinkenkrin	Граница меловой системы (по В. В. Друману и И. Бидману) Fauriella boissieri	Граница меловой системы (по В. В. Друману и И. Бидману) Fauriella calisto d'Orb., B. picteti Jac., Fauriella alecostata Kil., F. rarefucata Pict.	Euthymiceras transiigurabilis Bog., Dalmasiceras crassicostatum Dj., Riasanites riasanensis Nik., Malbosicas malbosii Pict., Neoceras miceras bruni Maz., Negrelliceras negrelli Math.	Spiticeras spittense — Berriasella privasensis	Spiticeras obliquebatum Uhl., Berriasella subcallostio Toucas, Tirinovella occitanica Pict.	Geppace (Lyon-Hennebault, 1973)
	Pseudosubplanites ponticus — P. euxinus	Delphinella obtusirostris Ret., Berriasella paramacilenta Maz., B. jacobi Maz., B. subcallostio Toucas, Pseudosubplanites lorioli Zitt., Mallosiceras chapteri Pict.	Граница меловой системы (Лyon — Невшатель, 1973)	Geppace (Lyon-Hennebault, 1973)	Geppace (Lyon-Hennebault, 1973)	Geppace (Lyon-Hennebault, 1973)
104			Virgatosiphonites transitorius	Anchiropycyclina lusitanica	Trocholina nidiiformis Bruck., T. alpina Leup., T. elongata Leup., Globospirillina caucasica Holm.	

селением *Thalassinella sicinensis* Gaud. в комплексе с рядом археопланктона и бентосных фораминифер.

Представленная схема расчленения нижнемеловых отложений по фораминиферам требует дальнейшего уточнения и детализации. Это может быть достигнуто путем тщательного изучения морфологии, филогении и систематики бентосных и планктона фораминифер. Большой интерес в этом плане представляют не включенные в настоящую статью представители семейства Favosellidae, существовавшие, по нашему мнению, с юры до сеномана. Эта группа планктона фораминифер, раковины которых имеют очень незначительные размеры и обладают специфической ячеистой скелеттурой, может быть объективно изучена только с применением электронного микроскопа. Достоверные находки фавозелид (род *Globuligerina* и др.) известны на территории СССР и других стран из бата, оксфорда, берриаса, готерива, баррема, альба.

ЛИТЕРАТУРА

- Горбачик Т. Н. О раннемеловых фораминиферах Крыма. Вопр. микропалеонтол., № 14, 1971.
- Горбачик Т. Н., Янин Б. Т. Апт-альбские отложения междууречья Альмы — Салгира (Крым) и их расчленение по фораминиферам. Вестн. МГУ. Геология, № 2, 1972.
- Горбачик Т. Н., Друцци В. В., Янин Б. Т. Нижнемеловые отложения междууречья Бельбек — Альма (Крым). Вестн. МГУ. Геология, № 6, 1975.
- Друцци В. В. О стратиграфическом положении колхидитовых слоев — зоны *Colchidites securiformis*. Докл. АН СССР, т. 152, № 6, 1963.
- Друцци В. В., Михайлова И. А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. Изд-во МГУ, 1966.
- Друцци В. В., Вахрамеев В. А. Граница юры и мела. В сб.: «Границы геологических систем». М., «Наука», 1976.
- Какабадзе М. В. Колхидиты и их стратиграфическое значение. Тбилиси, «Мецниереба», 1971.
- Котетишвили Э. В. Стратиграфия и фауна колхидитовых и смежных горизонтов Западной Грузии. Геол. ин-т АН ГССР, 1970.
- Руходзе И. М. Некоторые новые или малоизвестные аптские цефалоподы Грузии. Вести. Грузинск. геол. ин-та, т. III, ч. 2, 1938.
- Савельев А. А. Новая зональная схема стратиграфии нижнего альба Мангышлака. Тр. ВНИГРИ, вып. 350, 1974.
- Тоббина С. З. О верхнебарремских аммонитах Туркмении. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 109, вып. 14, 1963.
- Эристави М. С. Подразделение нижнего мела альпийской зоны. Монография № 11. Геол. ин-т АН ГССР, Тбилиси, 1962.

МГУ,
геологический факультет

Статья поступила в редакцию
5 сентября 1978 г.