БЮЛЛЕТЕНЬ
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

НОВАЯ СЕРИЯ, ТОМ LII

ОТДЕЛ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ, ТОМ XXII (4)

Главный редактор проф. В. А. Варсанофьева

ГОД 1947

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DES NATURALISTES
DE MOSCOU

NOUVELLE SÉRIE, TOME LII

SECTION GÉOLOGIQUE, TOME XXII (4)

Rédacteur en chef prof. V. Varsanofieva

ANNÉE 1947

ИЗДАНИЕ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
МОСКВА—1947

БЮЛЛЕТЕНЬ М. О-ВА ИСП. ПРИРОДЫ, ОТД. ГЕОЛОГИИ, Т. XXII (4), 1947
BULLETIN SOC. NAT. MOSCOU, S. GÉOLOGIQUE, T. XXII (4), 1947

О некоторых новых и характерных видах фораминифер из верхнего палеогена Крыма

Р. Б. Самойлова

Содержание. Автором производится описание некоторых важных руководящих видов фораминифер для верхнеэоценовых и олигоценовых отложений р. Альмы (Крым). Богатство и разнообразие микрофауны дает основание считать разрез юго-западного Крыма эталонным для олигоценовых отложений СССР, так как в других изученных разрезах соответствующего возраста фауна фораминифер обычно бывает скудной и плохой сохранности.

Во втором номере бюллетеня МОИП за 1946 г. мною было дано расчленение верхнеэоценовых и олигоценовых отложений р. Альмы по фауне фораминифер и сопоставление их на основании выделенных видовых ассоциаций с другими районами [5]. В настоящей статье приводится описание некоторых новых и характерных видов фораминифер из этих отложений.

Условные обозначения: *l*—длина раковинки, *a*—ширина, *h*—высота, выраженные в миллиметрах.

Автор пользуется случаем выразить свою глубокую благодарность Б. П. Жижченко и О. К. Каптаренко-Черноусовой [2, 3] за консультации при стратиграфических сопоставлениях, а также Н. С. Краевской за выполнение почти всех рисунков. Последние производились при помощи рисовального аппарата Аббе.

В основу описания видов положена систематика Кешмена, в случае отступления от родовых диагнозов последнего я привожу соответствующие ссылки.

КЛАСС *RHIZOPODA*

Отряд *Foraminifera*

Сем. *Textularidae* Cushman (d'Orbigny)

Род *Vulvulina* d'Orbigny, 1826

Vulvulina aff. *spinosa* Cushman

(Рис. 2)

1927. *Vulvulina spinosa* Cushman. New and interesting Foraminifera from Mexico and Texas, p. 111, pl. 23, fig. 1.

1937. *Vulvulina spinosa* Caryell and Embich. The tranquilla shale (Upper Eocen) of Panama and its Foraminiferae fauna, p. 235, pl. 41, fig. 9.

Диагноз. Раковинка сильно сжатая, сравнительно с длиною довольно широкая в очертаниях. Ранняя часть состоит из 9 камер в каждом вертикальном ряду, последующая—из двух-трех камер и более. Швы вдавленные. Периферический край острый с шипами на продолжении камер.

Сравнение. По наличию шипов и очертаниям раковинки наши экземпляры напоминают представителей *Vulvulina spinosa*, описанных Кешменом [21. p. 111, pl. 23, fig. 1], но отличаются в основном значительно менее развитой однорядной частью раковинки и, кроме того, наличием ребер в двурядной части. Возможно, в нашем материале попадались более молодые формы этого рода.

Местонахождение. Горизонты с *Bifarina millepunctata* и с *Almaena taurica* р. Альмы.

Распространение и возраст. Верхний эоцен и нижний олигоцен Северной Америки.

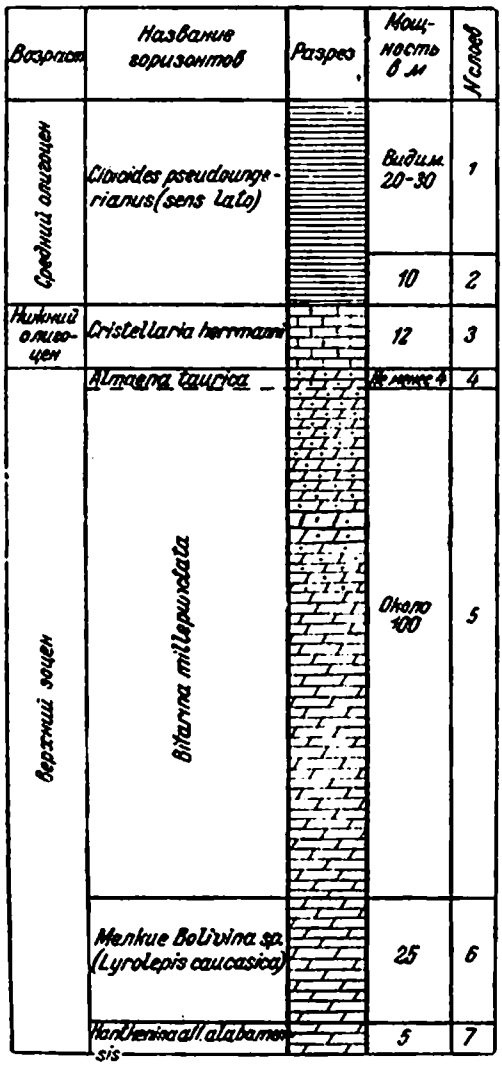


Рис. 1. Разрез верхнеэоценовых и олигоценовых отложений р. Альмы, начиная с горизонта *Lyrolepis caucasica*. Составила Р. Б. Самойлова.

Литологическая характеристика слоев: *1*—темносерые пиритизированные глины, *2*—зеленые и серые глины, *3*—зеленовато-серые известковые глауконитовые песчаники с прослоями опоковидных в верхней части, *4*—светлосерые сильно песчанистые тонкослоистые мергели, *5*—светлосерые тонкослоистые глинистые мергели с голубовато-белой коркой выветривания, *6*—серые мергели с прослоями глин, *7*—светлосерые мергели, более крепкие.

Сем. *Verneuilinihdae* Cushman

Род *Clavulina* d'Orbigny, 1826

Clavulina aff. *szaboi* Hantken

(Рис. 3, 4)

1875. *Clavulina szaboi* Hantken. Die Fauna der *Clavulina szaboi* Schichten, S. 15, Taf. 1, Fig. 9.

Наши экземпляры по строению раковинки близки к представителям этого вида, описанным Ганткеном [28, S. 15, Taf. 1, Fig. 9] из слоев *Clavulina szaboi* Венгрии, но отличаются нетреугольной формой трехрядных

камер, наличием зубововидных лопастей в апертуре у взрослых особей. Кроме того, в нашем материале не были обнаружены экземпляры, длиной превышающие 3.5 мм, в то время как в слоях *Cl. szaboi* представители

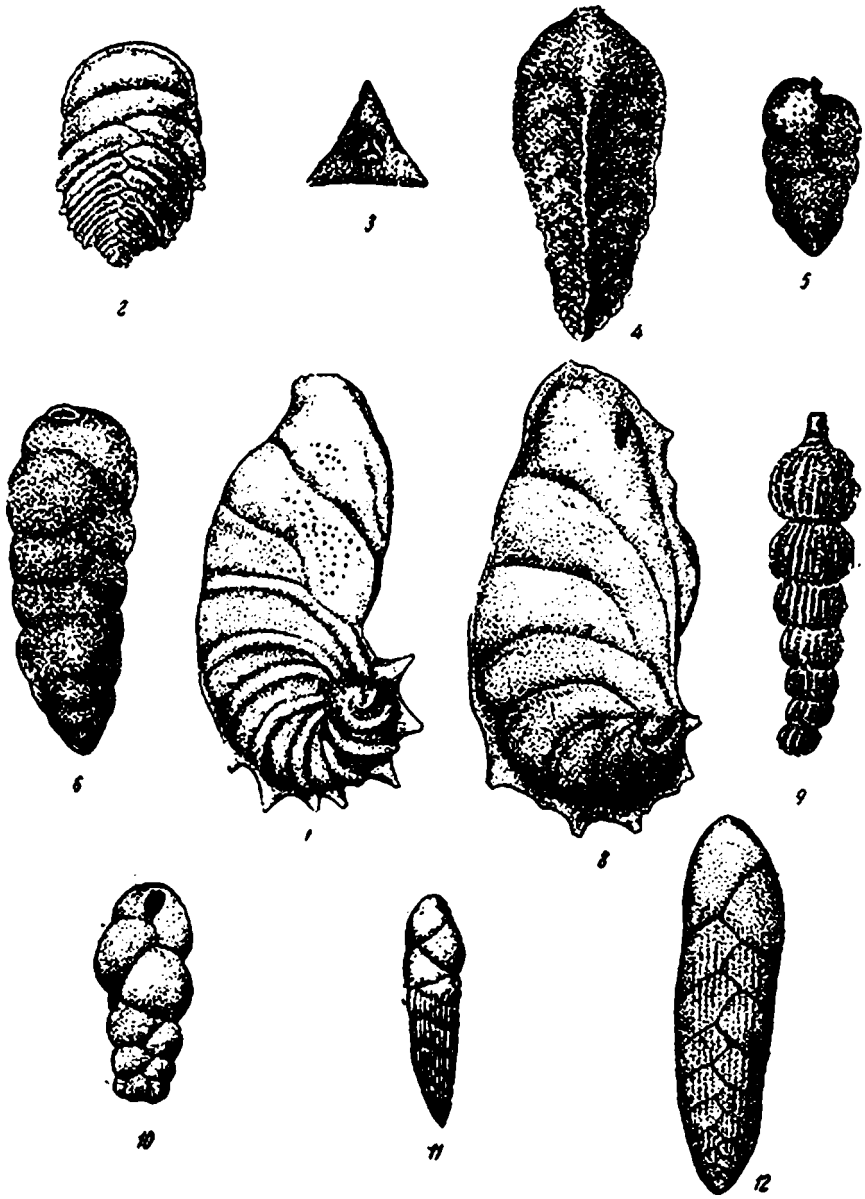


Рис. 2—12.

2—Vulvulina aff. *spinosa* Cushman. × 24; *3, 4—Clavulina* aff. *szaboi* Hantken. × 12; *5, 6—Heterostomella siphonella* Reuss. × 28; *7, 8—Cristellaria herrmanni* Andreae. × 24; *9—Marginulina behmi* Reuss. × 15; *10—Bulimina schischkinskye* sp. nov. × 57; *11, 12—Bolivina nobilis* Hantken. × 57.

одноименного вида достигают 6 мм. Располагая лишь небольшим количеством взрослых хорошо сохранившихся экземпляров, мы не имеем достаточно оснований для выделения нового вида.

Местонахождение. Горизонт с *Bifarina millepunctata* и *Almaena taurica* р. Альмы.

Распространение и возраст. Средний эоцен Северной Далмации, верхний эоцен Италии, северных Альп, Северного Кавказа, Волго-Донского водораздела. Идентичные формы в киевском мергеле Александровского грабена Поволжья.

Род *Heterostomella* (Reuss), 1865

Heterostomella siphonella (Reuss)

(Рис. 5, 6)

1851. *Gaudrina siphonella* Reuss. Über die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin, S. 78, Taf. V, Fig. 40—42.

1875. *Gaudrina siphonella* Hantken. Die Fauna der *Clavulina szaboi* Schichten, S. 14, Taf. 2, Fig. 3.

Диагноз. Раковинка почти коническая или почти цилиндрическая, в основании суженная. Апертура на короткой шейке, овальная, расположенная на внутреннем крае последней камеры.

Описание. Раковинка заостренная у проксимального конца и постепенно расширяющаяся к закругленному дистальному. Ранняя часть раковинки трехрядная (первые 4—6 оборотов), в последующих трех оборотах камеры расположены двурядно. Последние занимают две трети длины раковинки. Обычно величина и вздутость камер возрастает по мере приближения к ее дистальному концу, последние камеры сфероидальные. Швы узкие, углубленные, мало отчетливые в ранней части раковинки. Стенка известково-песчанистая, светлосерая, состоит из крупных песчинок кварца, сцементированных кальцитом, светлосерая. Апертура овальная, слегка изогнутая, на короткой шейке с губой, расположена на внутреннем крае последней камеры.

В нашем материале наблюдались представители микро- и мегасферического поколения, причем в шлифах наблюдались соответствующие размеры примордиальных камер.

Средние размеры микросферических особей:

l—1.3; a—0.6; h—0.5.

Средние размеры мегасферических особей:

l—0.8; a—0.4; h—0.35

Изменчивость проявляется в наличии форм с более широкой раковинкой и с закругленным ее проксимальным концом, а также в наличии экземпляров с ранней частью раковинки, слегка перекрученной.

Сравнение. Наши экземпляры очень близки к представителям *Heterostomella siphonella*, описанных Рейсом [41, S. 78, Taf. V, Fig. 40—42] из среднего олигоцена Северной Германии и Ганткеном из слоев с *Clavulina szaboi* Венгрии [28, S. 14, Taf. 2, Fig. 3], отличаясь от них наличием экземпляров с более широкой раковинкой. Экземпляры *Heterostomella siphonella*, описанные Броди [13, p. 382, pl. 46, fig. 17—19] с разных глубин Тихого и Атлантического океанов должны быть отнесены к другому варietету, а может быть и виду, так как даже при небольшом увеличении ($\times 40$) швы ранней части у них очень отчетливые, в то время как у олигоценовых экземпляров при таком же увеличении они наблюдаются с трудом. Главным отличием служит терминальное расположение круглой апертуры, снабженной зубом у современных экземпляров.

Местонахождение. Горизонт с *Bifarina millepunctata* и *Almaena taurica* р. Альмы, верхний эоцен.

Распространение и возраст. Средний олигоцен Германии, нижний олигоцен (?) Венгрии, верхний эоцен Италии.

Сем. *Lagenidae* Carp.

Род *Cristellaria* Lamark, 1812 [49]

Cristellaria herrmanni Andreae

(Рис. 7—8)

1898. *Cristellaria herrmanni* Andreae. Die Foraminiferen des Mitteloligocäns, S. 298, Fig. *a*, *b*.

Диагноз. Раковинка удлиненная, уплощенная, развернутая или с тенденцией к разворачиванию. Расположение камер отклоняется от радиального. Очертания периферического края раковинки с дорзальной и вентральной стороны приближаются к параллельным. Периферический край несет киль с шипами. Апертура лучистая.

Описание. Раковинка обычно более или менее вытянутая в длину, уплощенная. Дорзальная и вентральная стороны периферического края приближаются по очертаниям к параллельным. Раковинки этого вида бывают завернутыми и развернутыми, связанными постепенными переходами. Наличие завернутых и развернутых экземпляров нельзя свести к возрастным отличиям, так как это подразделение выражено уже у самых молодых экземпляров. Различие это нельзя объяснить и диморфизмом, так как при пришлифовке раковинок оказалось, что те и другие формы имеют одинаковую крупную начальную камеру и, следовательно, относятся к представителям мегасферического поколения. Количество видимых камер от 8 до 14, у завернутых от 9—14, причем число развернутых камер колебалось от 2—4. Швы у завернутых форм и в ранней части развернутых косые, расходящиеся от начальной камеры, в развернутой почти параллельны. Большей частью вдоль швов ранних камер расположены ребра. Периферический край, кроме последних камер, несет киль шипами. Стенка толстая, непрозрачная. Апертура лучистая, иногда с удлиненной центральной щелью.

Размеры развернутых экземпляров:

средние	*l* 2.35	*a* 1.00	*h* 0.34
максимальные	2.70	1.12	0.34
минимальные	0.70	0.41	0.20

Размеры завернутых экземпляров:

средние	*l* 1.5	*a* 1.00	*h* 0.37
максимальные	1.8	1.03	0.17
минимальные	0.55	0.37	0.17

Изменчивость. Варьирует расположение камер, соответственно и швов, толщина и число ребер, а также степень расчлененности киля, который иногда бывает слегка зазубренным, и даже только угловатым, а также степень развернутости раковинки.

Сравнение. Наши экземпляры очень близки к представителям *Cristellaria herrmanni*, описанным Андре из среднего олигоцена Эльзас-Лотарингии [12, S. 298, Fig. *a*, *b*]. Основным отличием наших экземпляров является то, что у них не наблюдались «пупочные зернышки» (Nabelperlen) или «мозолистые утолщения» (Callus), отмеченные Андре для эльзасских форм, а также от представителей *Cristellaria calcar* Linné [35, p. 9, pl. I,

fig. 9] var *alazanensis*, описанных Нуталлом из нижнего олигоцена Мексики, наши экземпляры отличаются несколько иными очертаниями раковинки, уплощенностью и отсутствием пупочной кишки. Из современных видов наши развернутые формы ближе всего к представителям *Cristellaria limbata*, описанным Флинтом [25, p. 318, pl. 67, fig. 1] из Мексиканского залива, но отличаются значительно большей уплощенностью раковинки.

Местонахождение. Горизонт с *Cristellaria herrmanni* р. Альмы, нижний олигоцен.

Распространение и возраст. Средний олигоцен Эльзас-Лотарингии.

Род *Marginulina* d'Orbigny, 1826

Marginulina behmi Reuss

(Рис. 9)

1866. *Cristellaria behmi* Reuss. Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones, S. 138, Taf. 2, Fig. 37.

1875. *Marginulina behmi* Hantken Die Fauna der *Clavulina szaboi* Schichten, I, S. 48, Taf. V, Fig. 1, 2; Taf. XIV, Fig. 6.

1936. *Marginulina behmi* Субботина. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа, табл. V, рис. 3.

Диагноз. Раковинка удлиненная, обычно состоящая из округленных до 10 камер, разделенных углубленными швами. Скульптура — продольные ребра, образованные слившимися бугорками. Апертура у взрослых терминальная с шейкой.

Описание. Раковинка удлиненная, круглая в поперечном разрезе. Ранняя часть ее изогнутая, последующая прямая. Раковинка состоит обычно из 6 сфероидальных камер. Последние камеры разделены углубленными и широкими швами, швы между ранними камерами уплощенные.

Стенка толстая, непрозрачная. Поверхность раковинки покрыта 16—24 продольными ребрами, образованными слившимися бугорками. Апертура лучистая, терминальная, расположена на длинной шейке.

Средние размеры:

$$l—1.7;\ h—0.45.$$

Сравнение. Наши экземпляры данного вида совершенно идентичны его представителям из олигоцена Германии, описанным Рейсом [41, S. 138, Taf. 2, Fig. 37]. Можно отметить относительно экземпляров из среднего эоцена Северной Далмации, определенных Либусом [31, S. 912] как *Marginulina behmi*, что из описания им этих форм, как несущих киль, следует, что описываемые им экземпляры не принадлежат к этому виду.

Местонахождение. Горизонт с *Almaena taurica* р. Альмы.

Распространение и возраст. Нижние слои с *Clavulina szaboi* Венгрии, средний олигоцен Германии, верхний эоцен Северного Кавказа и Волго-Донского водораздела.

Сем. *Buliminidae* Jones

Род *Bulimina* d'Orbigny, 1826

Bulimina schischkinskye sp. nov.

(Рис. 10)

1936. *Bulimina elongata* d'Orb. Шишкинская. Микрофауна майкопской свиты Кавказа и Крыма, стр. 73, рис. 8.

Голотип № 710 МГПИ. Крым, р. Альма, обн. 8. Горизонт с *Cibicides pseudoungerianus*.

Диагноз. Раковинка удлиненная, цилиндрическая, состоит обычно из 6 оборотов спирали. Спиральный шов очень отчетливый. Число камер от 8 в раннем обороте до трех в последних. Апертура удлиненная, слегка изогнутая.

Описание. Раковинка удлиненная, цилиндрическая, прямая или заостренная у проксимального конца и закругленная у дистального.

Раковинка образована обычно шестью оборотами спирали. Камеры сфероидальные или округлые. Обычно в первом обороте до 8 камер, в последующих по 4, иногда в последних по 3 камеры. Спиральный шов ясно выражен. Септальные швы дугообразные, узкие, углубленные, очень отчетливые.

Стенка тонкая, прозрачная, мелкопористая. На дистальном конце раковинки находится только одна последняя камера. Апертура удлиненная, слегка изогнутая.

Средние размеры:

$$l$$—0.65; $$h$$—0.20.

Изменчивость проявляется в наличии форм, имеющих по 3 камеры в обороте. Такие формы напоминают *Bulimina elegans* d'Orb. Изменчивость также проявляется в наличии форм с более суженной проксимальной частью.

Сравнение. Наши экземпляры по очертаниям раковинки и форме камер близки к представителям *Bulimina longiscata*, описанным Терквемом [47, p. 109, tabl. XI, fig. 25, 26] из эоцена Парижского бассейна, но отличаются от них более изогнутой и не заостренной в основании апертурой. Представители *Bulimina elongata*, описанные д'Орбиньи [38, p. 187, tabl. XI, fig. 19, 20] из миоцена Венского бассейна, отличаются от наших экземпляров плохо выраженным спиральным швом, меньшим числом камер в обороте и более суженной ранней частью раковинки, последним признаком отличаются от наших экземпляров и представители *Bulimina elongata*, описанные Ганткеном [28, p. 61, Taf. XI, Fig. 7] из слоев с *Cl. szaboi*. Представители *Bulimina elongata*, описанные Бреди [13, p. 401, pl. 51, fig. 1] из современных океанов отличаются от представителей *Bulimina schischkinskye* плохо выраженным спиральным швом, меньшим числом камер в обороте и наличием шипов на проксимальной камере. Наши экземпляры *Bulimina schischkinskye* идентичны описанным Шишкинской [9, стр. 73] формам из майкопской толщи Керченского полуострова.

От представителей *Bulimina quadrata*, описанных Плюммер из маастрихта (Навarро) и палеоцена (Mugbeu) Техаса наши экземпляры отличаются более суженной апертурой с губой и зубом и менее выпуклыми камерами [40, p. 72, pl. 4, fig. 4, 5].

Местонахождение. Горизонт с *Cibicides pseudoungerianus* р. Альмы, средний олигоцен.

Распространение и возраст. Карлеутский горизонт карагантского разреза и чубано-чокракский горизонт феодосийского разреза Керченского полуострова.

Род *Bolivina* d'Orbigny, 1896

Bolivina nobilis Hantken

(Рис. 11, 12)

1875. *Bolivina nobilis* Hantken. Die Fauna der *Clavulina szaboi* Schichten, l., S. 65, Taf. V, Fig. 4.

1884. *Bolivina nobilis* Brady. Report of the Foraminifera dredged by H. M. S Challenger, p. 424, pl. LIII, fig. 14, 15.

1936. *Bolivina nobilis* Субботина. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне форминифер, табл. VI, рис. 13.

Диагноз. Раковинка заостренная с проксимального конца, округленная с дистального. В каждом вертикальном ряду 8—12 высоких камер. Поверхность раковинки покрыта продольными ребрышками.

Описание. В нашем материале представителей *Bolivina nobilis* можно разделить на две разновидности, приуроченных каждая к определенному горизонту.

1. *Bolivina nobilis* из горизонта с *Almaena taurica*. Раковинка удлиненная, суженная у притупленного проксимального конца и расширяющаяся к закругленному дистальному. Количество камер достигает 10—12 в каждом вертикальном ряду. Камеры слегка выпуклые, высокие, косо расположенные. Швы углубленные, узкие, косые. Поверхность раковинки, кроме трех последних камер, покрыта тонкими продольными ребрами. Стенка тонкопористая. Апертура петлевидная, расположена наклонно к фронтальной плоскости и обычно достигает основания камеры.

Средние размеры для экземпляров из горизонта с *Almaena taurica*:

$$l—0.82;\ a—0.28;\ h—22.$$

2. У представителей этого вида из горизонта с *Bifarina millepunctata* раковинка заметно суживающаяся и заостренная у проксимального конца и округленная у дистального.

Поверхность раковинки покрыта сравнительно грубыми ребрами. В остальном строение раковинки такое же, как у вышеописанных представителей из горизонта с *Almaena taurica*.

Средние размеры:

$$l—0.62;\quad a=h—0.15;$$

Сравнение. Наши экземпляры из горизонта с *Almaena taurica* отличаются от представителей этого вида из слоев *Clavulina szaboi* Венгрии, описанных Ганткеном [29, S. 65, Taf. XV, Fig. 9] большей шириной раковинки, а также отсутствием штриховки на ее дистальном конце. Последним признаком отличаются и наши экземпляры из горизонта с *Bifarina millepunctata*, которые, кроме того, характеризуются большей заостренностью начальной части раковинки, более грубой ребристостью и меньшими размерами. От неогеновых и современных представителей, которых можно отнести к другой разновидности этого вида, описанных Бреди [13, 424, pl. 53, fig. 14, 15], наши экземпляры из обоих горизонтов отличаются отсутствием параллельности в очертаниях раковинки и, кроме того, полным отсутствием экземпляров с дистальной апертурой.

Местонахождение. Очень часто в горизонте с *Almaena taurica*, реже в горизонте с *Bifarina millepunctata*.

Распространение и возраст. Близкие формы в слоях *Clavulina szaboi* Венгрии, в горизонте с *Bolivina* Северного Кавказа, Волго-Донского водораздела, экземпляры из миоцена Египта и Сирии и современных океанов можно отнести к другим вариететам.

Bolivina aff. *advena* Cushman

(Рис. 13, 14, 15)

1925. *Bolivina advena* Cushman. Some *Textulariidae* from the Miocene of California, p. 29, pl. 5, fig. 1.

1938. *Bolivina* sp. Субботина. Распространение микрофауны в майкопских отложениях Северного Кавказа, рис. 14, 15.

Описание. Раковинка сжатая, постепенно расширяющаяся от притупленного проксимального конца к угловатому дистальному.

Количество камер достигает 15 в каждом вертикальном ряду. Камеры плоские, косо расположенные в виде полосок, несколько суживающихся у периферического края раковинки. Высота камер сразу сильно возрастает в более поздней части раковинки, так что 6—7 последних камер занимают до $^3/_4$ длины всей раковинки. Швы узкие, углубленные, очень отчетливые в поздней части раковинки, иногда заполненные ее стекловидным веществом.

У взрослых экземпляров с хорошей сохранностью заметен седлообразный изгиб септального шва по направлению к дистальному концу раковинки. Иногда таких седлообразных изгибов бывает два.

Периферический край раковинки острый, иногда несет очень узкий киль.

Стенка тонкая, мелкопористая, стекловидная. Апертура петлеобразная, расположенная в основании последней камеры.

Средние размеры:

l—0.36; a—0.14; h—0.05.

Сравнение. Наши экземпляры очень близки к представителям *Bolivina advena*, описанным Кешменом из миоцена Калифорнии [20, p. 29, pl. 5, fig. 1], но отличаются большей уплощенностью раковинки, более извилистыми септальными швами и более дистальным положением апертуры. Экземпляры нашего разреза с менее извилистыми швами могут быть отождествлены с представителями этого вида, изображенными в работе Н. Н. Субботиной по майкопской свите Северного Кавказа [6, рис. 14].

Местонахождение. Горизонты с *Almaena taurica*, *Cristellaria herrmanni*, *Cibicides pseudoungerianus*.

Распространение и возраст. Миоцен Калифорнии, майкопская свита Северного Кавказа.

Bolivina ex gr. *aenariensis* Costa

(Рис. 16, 17)

1856. *Brizalina aenariensis* Costa. Atti Accad. Pont., vol. 7, p. 297, pl. 15, fig. 1.
1884. *Bolivina aenariensis* Brady H. B. Report Challenger, p. 425, pl. 53, fig. 10, 11.
1897. *Bolivina aenariensis* Jones R., Parker W. K. and Brady H. B. A Monograph of the Foraminifera of the Crag, p. 169, pl. VI, fig. 21.
1936. *Bolivina* ex gr. *aenariensis* Субботина. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер, табл. V, рис. 5.

Описание. Раковинка удлиненная, заметно расширяющаяся к дистальному концу, уплощенная, в каждом вертикальном ряду 9—13 камер, вдоль швов расположены ребра. Раковинки мегасферических особей отличаются меньшими размерами, являются более широкими в ранней части и потому более равномерно увеличиваются по направлению к дистальному концу. Кроме того, у мегасферических особей можно отметить большую изогнутость и узость ребер, отсутствие киля вдоль периферии, не говоря уже о таком основном признаке, как большая величина начальной камеры.

Камеры обоих поколений слегка выпуклые, низкие, широкие, косо расположенные. Стенка тонкопористая. Апертура петлевидная, расположена наклонно к фронтальной поверхности.

Средние размеры мегалосферических особей:

l—0.37; a—0.18.

Средние размеры микросферических особей:

l—0.4; a—0.2.

Сравнение. Нам не удалось достать работу Коста, в которой впервые был описан этот вид из плиоцена Италии. Наши экземпляры отличаются от представителей этого вида, описанных Джонсом и другими из плиоцена Англии [30, p. 169, pl. 6, fig. 21], более широким проксимальным концом раковинки. Экземпляры, изображенные в работе Н. Н. Субботиной [6, табл. V, рис. 5], отличаются от наших более дистальным расположением апертуры и прямым спиральным швом. Экземпляры, описанные Либусом из среднего эоцена Далмации, заметно отличаются от всех остальных отсутствием ребристости [32, S. 923, Taf. 1, Fig. 12]. Экземпляры, описанные Бреди из современных океанов, также заметно отличаются от наших наличием продольной ребристости раковинки и шипа на ее проксимальном конце [13, p. 423, pl. 53, fig. 10, 11].

Местонахождение. Горизонт с *Bifarina millepunctata*, верхний эоцен.

Распространение и возраст. В широком смысле (sens lato) средний эоцен Западной Европы—донынe.

Род *Angulogerina* Cushman, 1927

Angulogerina aff. *angulosa* Will.

(Рис. 18)

1858. *Uvigerina angulosa* Williamson. Recent British Foram., p. 67, pl. V, fig. 140.
1927. *Angulogerina angulosa* Cushman. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 3, p. 69.

Описание. Раковинка удлиненная, трехгранная в поперечном сечении, усеченная у проксимального конца, постепенно расширяющаяся к несколько закругленному дистальному концу. Раковинка образована 5—8 оборотами спирали, в каждом обороте 3 камеры. Швы узкие, углубленные, отчетливые. Спиральный шов в поздней части раковинки образует дугообразные изгибы по направлению к дистальному концу камер. Камеры слабо выпуклые или плоские, последняя иногда сфероидальная. На поверхности камер, кроме последней и отчасти предпоследней, покрытых очень нежными шипиками, расположены очень тонкие ребрышки, не переходящие с камеры на камеру. Стенка тонкая, стекловидная, тонкопористая. Апертура на короткой шейке с губой и апертурной дудкой.

Средние размеры:

l—0.4; h—0.07.

Изменчивость проявляется в степени заостренности проксимального конца раковинки, в степени раздутости камер, приводящей к отклонению раковинки от трехгранной формы сечения, характерной для *Angulogerina* и приближающейся к округлому сечению рода *Uvigerina*.

Сравнение. От представителей *Angulogerina angulosa*, описанных Вилльямсоном [48, p. 67, pl. 5, fig. 140] и Бреди [13, p. 576, pl. 74, fig. 1—3] из северной части Атлантического океана, наши экземпляры отличаются более тонкой ребристостью, наличием шипиков на последних камерах, большим числом оборотов, более закругленными проксимальным и дистальным концами раковинки, менее резко выраженными чертами рода *Angulogerina*. От представителей этого вида, изображенных в работе

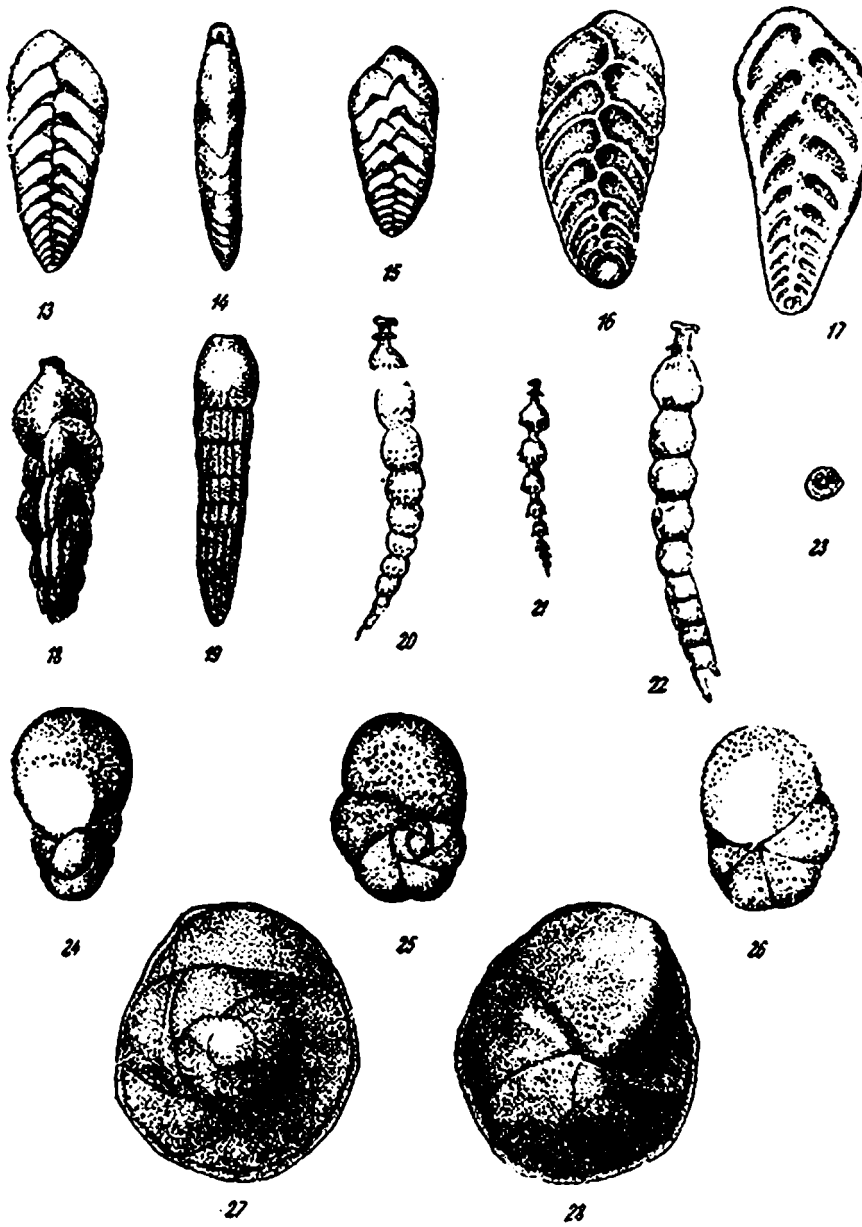


Рис. 13—28.

13, 14, 15—Bolivina aff. *advena* Cushman. × 85; *16, 17—Bolivina* ex gr. *aenariensis* Costa. × 85; *18—Angulogerina* aff. *angulosa* Will. × 85; *19—Bifarina millepunctata* Tutk. × 28; *20, 21—Ellipsonodosaria volgensis* sp. nov. × 28; *22, 23—Ellipsonodosaria helenae* sp. nov. × 28; *24, 25, 26—Valvulineria iphigenia* sp. nov. × 57; *27, 28—Pulvinulinella almaensis* sp. nov. × 57

И. Н. Субботиной [6, табл. II, рис. 1—3], наши экземпляры отличаются шиповатой поверхностью последних камер.

Местонахождение. Горизонт с *Almaena taurica* и с *Cibicides pseudoungerianus*, верхний эоцен, олигоцен.

Распространение и возраст. Средний эоцен Северной Далмации, горизонт с *Bolivina* Северного Кавказа, миоцен Италии, Атлантический океан.

Род *Bifarina* Parker et Jones, 1872

Bifarina millepunctata (Tutkowskii)

(Рис. 19)

1925. *Nodosaria millepunctata* Tutkowskii. Копалні мікрофауни України, стр. 23, табл. 19, рис. 37, 38.

1930. *Loxostomum aplinae* (Plummer) Nuttall. Eocene Foraminifera from Mexico, p. 285, pl. 24, fig. 4, 5.

1938. *Loxostomum* cf. *millepunctata* (Tutkowskii) Быкова. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Гиссарско-Зеравшанской горной системы, стр. 110, табл. 3, рис. 31, 32.

1939. *Bifarina nuttalli* Cushman. Some new interesting Foraminifera from the Kreyenhagen shale of California, p. 28, pl. 6, fig. 8, *a*, *b*.

Диагноз. Однорядный отдел занимает $^2/_3$ раковинки, поверхность которой покрыта продольными штрихами или ребрами, швы зубчатые. Апертура с терминальным зубом и слабо выраженной губой.

Описание. Раковинка удлиненная, округлая в поперечном сечении, суженная у проксимального конца и постепенно расширяющаяся к округленному дистальному. Начальная двурядная часть раковинки состоит из 9—13 трехугольных камер. Однорядная часть у молодых форм занимает меньше половины раковинки, а у взрослых две трети, обычно состоит из пяти камер, причем у молодых форм наблюдалось три однорядных камеры, а у наиболее старых экземпляров до девяти. Камеры разделены углубленными зубчатыми швами, параллельными в однорядной части раковинки и косыми в двурядной.

Швы двурядной части обычно неотчетливые, вследствие развития продольных ребер, в ранней части раковинки которых наблюдалось от 12 до 16.

Стенка тонкая, мелкопористая. Апертура, снабженная губой, овальная, слегка суженная с одного конца, несет в месте сужения пластинчатый зуб, соединяющийся с апертурной трубкой. Апертура терминальная, слегка наклоненная к фронтальной плоскости.

Размеры:

l—0.31 до 76, обычно 0.65; a—0.14.

Помимо вышеописанных экземпляров в нашем материале в тех же образцах обнаружены формы, с первого взгляда напоминающие несколько *Siphogenerina eleganta* Plummer [41, p. 126, pl. 8, fig. 1], но относящиеся к другому виду. Возможно, что они являются мегасферическим поколением *Bifarina millepunctata* Tutkow. Вопрос этот явится предметом специального изучения автора.

Изменчивость. Проявляется в большом развитии ребристости и в некоторой скошенности начальных камер однорядной части.

Сравнение. Наши экземпляры этого вида идентичны его представителям из киевского яруса, обломки которых, как это было выяснено Н. К. Быковой [1, стр. 110, табл. 3, рис. 31, 32], были изображены Тутковским [8, стр. 23, табл. 19, рис. 21, 32] под названием *Nodosaria millepunctata* n. sp. Наши экземпляры отличаются от представителей этого вида, описанных Нуталлом [35, p. 285, pl. 124, fig. 4,5] и Кешменом [24, p. 28, pl. 6, fig. 6] из эоцена США, овальными очертаниями апертуры и более резко выраженной ребристостью. От среднеазиатских палеоценовых форм, описанных Н. К. Быковой [4, см. выше], наши экземпляры отличаются более крупными размерами, относительно других отличий не позволяет судить очень плохая сохранность первых.

Представители *Bifarina adelae*, описанные Либусом из среднего эоцена Северной Далмации [32, p. 929, taf. 1, fig. 5], отличаются от наших экземпляров меньшим числом однорядных камер и отсутствием ребристости.

Местонахождение. Горизонт с *Bifarina millepunctata* р. Альмы, верхний эоцен.

Распространение и возраст. Верхний эоцен Северной Америки, палеоцен и эоцен Эмбы и Северного Кавказа, палеоцен (?) Средней Азии, киевский ярус УССР и Воронежской области.

Сем. *Ellipsoidinidae* Cushman

Род *Ellipsonodosaria silverstri* 1900

Ellipsonodosaria volgensis sp. nov.

(Рис. 20, 21)

Голотип № 625. МГПИ, Крым, р. Альма, обн. 5. Горизонт с *Almaena taurica*, верхний эоцен.

Диагноз. Раковинка состоит из 11—12 четковидных камер. Начальная часть камер покрыта двумя-тремя поперечными рядами шипиков. Апертура с длинной шейкой, воротничком в основании ее на дистальном конце с губой и зубом. Зуб представляет лопасти, расходящиеся радиально от конца сифонной дудки.

Описание. Раковинка удлиненная, постепенно расширяющаяся к дистальному концу. Камеры четковидные, ранние (до 5) цилиндрические, более поздние (до 6) сфероидальные. Ранняя часть камер покрыта тремя рядами очень коротких, тонких шипиков. На проксимальном конце раковинки расположен асимметрический шип. Швы широкие углубленные, очень отчетливые. Стенка толстая, непрозрачная. Апертура как у *E. helenae* (см. ниже).

Средние размеры:

$$l—1.90;\quad h—0.28.$$

Изменчивость. Наряду с вышеописанными экземплярами этого вида попадаются другие с менее массивным строением раковинки. Камеры у них грушевидные с шейками. Число рядов шипов меньше, но шипы более крупные. Стенка полупрозрачная или прозрачная. Сама раковинка значительно уже, чем у предыдущих форм.

Средние размеры:

l—1.90; h—0.17.

Сравнение. По очертаниям раковинки и наличию шипов наши экземпляры сходны с представителями *Nodosaria adolphina*, описанными Орбиньи из миоцена Венского бассейна [38, p. 51, tabl. 11, fig. 18—20]. Однако по строению апертуры мы должны отнести наши формы к роду *Ellipsonodosaria*. Наличием воротничка в нижней части шейки апертуры наши экземпляры отличаются от обломка *Ellipsonodosaria*, изображенного в работе Шуберта [44, p. 51, tabl. 11, fig. 18—20] из миоценовых отложений Чехо-Словакии под названием *Nodosaria adolphina* d'Orb., var. *armata* Schub. О строении внутреннего зуба апертуры по данным этого автора судить нельзя. Возможно, что некоторые формы, определенные различными авторами, как *Nodosaria adolphina* d'Orb., относятся к роду *Ellipsonodosaria*.

От близкой им современной формы *Ellipsonodosaria virgula* (Brady) [13, p. 583, pl. 76, fig. 10] наши экземпляры отличаются формой ранних камер и наличием шипа на проксимальной камере, судить относительно других отличий у нас нехватает данных. Повидимому, к представителям *Ellipsonodosaria volgensis* относятся изображенные в работе Н. Н. Субботиной [6, pl. 5, fig. 4] экземпляры под названием *Nodosaria adolphina* d'Orb.

От *Ellipsonodosaria stephensoni*, описанных Кешменом из верхнемеловых отложений Техаса [23, p. 52, pl. 9, fig. 10—15], наши экземпляры отличаются наличием небольшого числа длинных шипов на проксимальной камере. Относительно других отличий судить трудно, так как техасские экземпляры обломаны.

Местонахождение. Горизонт с *Bifarina millepunctata* и с *Almaena taurica* р. Альмы, верхний эоцен.

Распространение и возраст. Киевский ярус Александровского грабена Поволжья, эоцен Северного Кавказа.

Ellipsonodosaria helenae sp. nov.

(Рис. 22, 23)

Голотип № 305. МГПИ, Крым, р. Альма, обн. 5. Горизонт с *Almaena taurica*.

Диагноз. Раковинка удлиненная, обычно до 14 камер. Ранние камеры цилиндрические, последующие сфероидальные. Стенка раковинки гладкая. Апертура на длинной шейки, которая несет воротничок в начальной части, на дистальном конце с губой и зубом. Зуб представляет лопасти, расходящиеся радиально от конца сифонной трубки.

Описание. Раковинка удлиненная, слегка изогнутая. Число камер колеблется от 4 у молодых экземпляров до 14 у взрослых. Ранние камеры цилиндрической формы, последующие сфероидальные. У молодых экземпляров такое разделение камер очень четко выражено, а у взрослых сглаживается наличием промежуточных по форме камер. Длина камер обычно равна их ширине, только последняя и предпоследняя являются иногда вытянутыми в длину, грушевидными. Размеры камер

возрастают постепенно. Швы обычно углубленные, широкие, очень отчетливые.

Примордиальная камера несет от 1 до 4 коротких шипов, чаще 2 шипа. Если бывает 1 шип, то большею частью он расположен асимметрично. Иногда можно наблюдать недоразвитый второй шип в виде бугорка. При наличии 3—4 шипов наблюдался 1 более выдающийся. Если 1 шип расположен симметрично на конце проксимальной камеры, то при большом увеличении иногда удавалось видеть, что он расщеплен на 2—3 шипа. Вообще 1 шип встречается очень редко. Поверхность раковинки гладкая, блестящая, стенка полупрозрачная или непрозрачная у более старых форм.

Апертура у *Ellipsonodosaria helenae* расположена на длинной шейке с губой. Эта шейка в месте прикрепления к последней камере снабжена воротничком. Апертура с зубом, направленным внутрь шейки и открывающимся туда отверстием. Зуб представляет лопасти, расходящиеся радиально от конца сифонной трубки.

Размеры раковинки:

средние	*l* 2.5	*h* 0.34
максимальные	3.5	0.40
минимальные	0.9	0.17

Изменчивость проявляется, как было уже выше сказано, в числе, размерах и расположении шипов на проксимальном конце раковинки, а также в том, что швы между ранними камерами иногда являются неотчетливыми.

Сравнение. Наши экземпляры этого вида по очертаниям очень близки к более массивным представителям *Ellipsonodosaria volgensis* sp. n., описанным автором выше, но отличаются гладкой поверхностью камер. От менее массивных представителей *Ellipsonodosaria volgensis* наши экземпляры отличаются уже резко.

Местонахождение. Горизонт с *Bifarina millepunctata*, горизонт с *Almaena taurica*, верхний эоцен.

Сем. *Botalidae* Dalloway (Reuss)

Род *Almaena* Samoilowa, 1840

1940. *Almaena taurica* gen. et sp. nov. Самойлова Р. Б. О новом роде фораминифер *Almaena* из нижнеолигоценовых отложений Крыма, стр. 276.

Сравнение. По очертаниям и сплющенности раковинки, форме камер и добавочных апертур и грубопористости стенки наши экземпляры напоминают представителей *Discorbina vestita*, описанных Секвенца из плиоцена Италии [43, p. 148, pl. XII, fig. 33], но последние отличаются отсутствием главной апертуры и наличием ряда апертур (?) на всей дорзалькой стороне раковинки.

Местонахождение и возраст. Горизонт с *Almaena taurica* р. Альмы, верхний эоцен.

Род *Valvulineria* Cushman, 1926

Valvulineria iphigenia sp. nov.

(Рис. 24—26)

1936. *Cancris sagra* (d'Orb.) Шишкинская. Микрофауна майкопской свиты Кавказа и Крыма, стр. 76, рис. 10.

Голотип № 730. МГПИ. Крым, р. Альма, обн. 7. Горизонт с *Almaena taurica*, верхний эоцен.

Диагноз. Раковинка неправильно овального очертания, толщина ее в области последней камеры превосходит в два раза толщину раковинки в ее ранней части, умбо маленькое, апертура щелевидная, с узкой губой в основании вентрального края последней камеры, над ней полулунное поле.

Описание. Раковинка трохоидная неправильно овального очертания, с вентральной стороны несколько более выпуклая, чем с дорзальной. На дорзальной стороне видны два оборота спирали. Внутренний оборот сложен тремя камерами, наружный—шестью. Эмбриональная камера крупная, круглой формы, далее неправильно треугольные камеры вначале равномерно увеличиваются, но предпоследняя камера уже в 2 раза больше предшествующей, и, наконец, последняя камера равна половине величины всей раковинки и имеет вид полуэллипса.

Вентральная сторона сложена пятью камерами последнего оборота, имеющих вид секторов круга, расположенных вокруг небольшого, но глубокого умбо. Швы на обеих сторонах раковинки узкие, углубленные, очень отчетливые, на вентральной стороне иногда с отложениями стекловидного вещества. Стенка тонкая стекловидная, мелкопористая. Над апертурой расположено небольшое поле полулунной формы, лишенное пор, прозрачное, более тонкое, чем остальная стенка раковинки. Апертура в виде полукруглой щели в основании вентральной стороны последней камеры несет узкую губу.

Средние размеры:

$$d—0.42;\quad d_1—0.30;\quad h—0.26.$$

Сравнение. Наши экземпляры по морфологии раковинки могут быть отождествлены с представителями рода *Valvulineria*, выделенными Кешменом и имеющими также надапертурное поле [22, p. 37, pl. 5, fig. 7] [1].

Представители *V. iphigenia*, насколько можно судить по рисунку, отличаются от представителей *V. arenaria*, описанных Каррером из миоцена Австрии [32, S. 356, Taf. 1, Fig. 8], более выраженным роталиевидным строением раковинки.

Наши экземпляры этого вида идентичны его представителям из майкопской толщи Керченского полуострова, отнесенным Шишкинской к *Cancris sagra* (d'Orb.) [9, стр. 76, рис. 10]. Однако последние заметно отличаются от наших и майкопских формой и расположением камер и наличием крупного умбо. На этом основании мы выделяем наши и майкопские экземпляры в новый вид.

Местонахождение. Средний олигоцен р. Альмы и майкопская свита Керченского полуострова.

---

[1] Это надапертурное поле видно лишь на некоторых экземплярах очень хорошей сохранности.

Сем. *Cassidulidae* d'Orbigny

Род *Pulvinulinella* Cushman, 1926

Pulvinulinella almaensis sp. nov.

(Рис. 27, 28)

Голотип № 421. МГПИ. Крым, р. Альма, обн. 5. Горизонт с *Almaena taurica*, верхний эоцен.

Диагноз. Раковинка неправильно округлого очертания, неравновыпуклая. В последнем обороте 5 камер. Киль развит незначительно.

Описание. Раковинка неправильно округлого очертания, двояковыпуклая, причем дорзальная сторона слабовыпуклая, преимущественно посредине, вентральная сильно выпуклая. Дорзальная сторона состоит из четырех оборотов, в последнем пять камер. Вентральная сторона образована пятью камерами последнего оборота. Камеры дорзальной стороны плоские, разделенные косыми, тангенциальными, слегка изогнутыми швами. Камеры вентральной стороны несколько выпуклые, разделены радиальными, слегка изогнутыми швами. Швы септальные и спиральные узкие, несколько углубленные, очень отчетливые. Периферический край раковинки острый, несет киль.

Стенка тонкая, мелкопористая, полупрозрачная, сильно блестящая. Апертура продолговатая, частью расположена вдоль внутренней стороны периферического края последней камеры, частью вдоль вентральной стороны периферического края раковинки.

Средние размеры:

$$d_1—0.62;\ d_2—0.55;\ h_1—0.27.$$

Изменчивость. Очертания раковинки меняются от неправильно округлого до неправильно овального.

Сравнение. Наши экземпляры очень близки к представителям *Pulvinulinella culter*, описанными Паркером и Джонсом [39, p. 421, pl. 19, fig. 1], а также Бреди [13, p. 668, pl. 96, fig. 3] и Кешменом [16, p. 41, fig. *a*, *b*] из современных океанов, но отличаются вдвое меньшим числом камер в последнем обороте, менее округленными очертаниями раковинки и значительно менее выраженным килем.

Местонахождение. Горизонт с *Almaena taurica* и горизонт с *Bifarina millepunctata* р. Альмы, верхний эоцен.

Род *Cassidulina* d'Orbigny, 1826

Cassidulina laevigata d'Orb.

(Рис. 29, 30)

1826. *Cassidulina laevigata* d'Orbigny. Annales Sci. Nat., vol. 7, p. 282, tab. 8, fig. 1, 2.

Диагноз. Раковинка чечевицеобразная, с заостренным периферическим краем, в последнем обороте около 10 камер, радиально расходящихся от слабо выраженного умбо, основные камеры удлиненные, узкие, изогнутые. Апертура запятообразная, параллельна периферическому краю.

Описание. Раковинка чечевицеобразная, инволютная. Обычно с каждой стороны ее видно 5—6 основных камер, длинных, узких в виде

изогнутых полосок. Между ними вклиниваются со стороны периферического края 5—6 треугольных добавочных камер. Все камеры слабо выпуклые. Расположение их на вентральной приближается к радиальному. На дорзальной стороне камеры обычно веерообразно расходятся от основания последней камеры. Швы косые углубленные, часто двуконтурные, в той или иной степени изогнутые в сторону завивания раковинки. Периферический край острый, волнистый. Стенка стекловидная, прозрачная, тонкопористая. Апертура находится на вентральной стороне последней камеры, в виде запятой, расположенной вдоль периферического края раковинки.

Средние размеры:

d_1—0.31; d_1—0.28; h—0.41.

Изменчивость. Проявляется в расположении последних камер дорзальной стороны параллельно периферическому краю, в степени волнистости последнего, а также в направлении завивания раковинки.

Сравнение. Наши экземпляры по очертаниям раковинки и расположению камер близки к представителям *Cassidulina laevigata*, описанными Орбиньи из баластных песков неизвестного возраста [37, p. 282, tabl. 8, fig, 1, 2], но отличаются большей толщиной раковинки. Вполне вероятно, что экземпляры, описанные Орбиньи, являются ископаемыми, так как представители *Cassidulina laevigata*, описанные Бреди из современных океанов [13, p. 428, табл. 10, рис. 1—3], имеют огромное умбо и могут быть отнесены к другому варнетету.

Местонахождение. Горизонт с *Cibicides pseudoungerianus* р. Альмы, средний олигоцен.

Сем. *Anomalinidae* Cushman

Род *Cibicides* Montfort, 1808

Cibicides pygmeus Hantken, var. *almaensis* var. nov.

(Рис. 31, 32, 33)

Голотип № 295, МГПИ. Крым, р. Альма, обн. 6. Горизонт с *Cristellaria herrmanni*.

Диагноз. Раковинка с вентральной стороны обычно более выпуклая, чем с дорзальной. Дорзальная сторона образована четырьмя оборотами, высота которых нарастает неравномерно. В последнем обороте 7 камер. Апертура заходит на дорзальную сторону.

Размеры:

средние	d_1 0.31	d_2 0.28	h 0.17
максимальные	0.41	0.38	0.20
минимальные	0.24	0.20	0.10

Изменчивость. Проявляется в степени выпуклости дорзальной стороны, которая изменяется от почти плоской до равновыпуклой с вентральной, а также в очертаниях вентральной, средняя часть которой является как бы усеченной. Варьирует и отчетливость видимости ранних оборотов, которые иногда бывают хорошо различимы. Швы вентральной стороны раковинки иногда несколько отклоняются от радиального расположения.

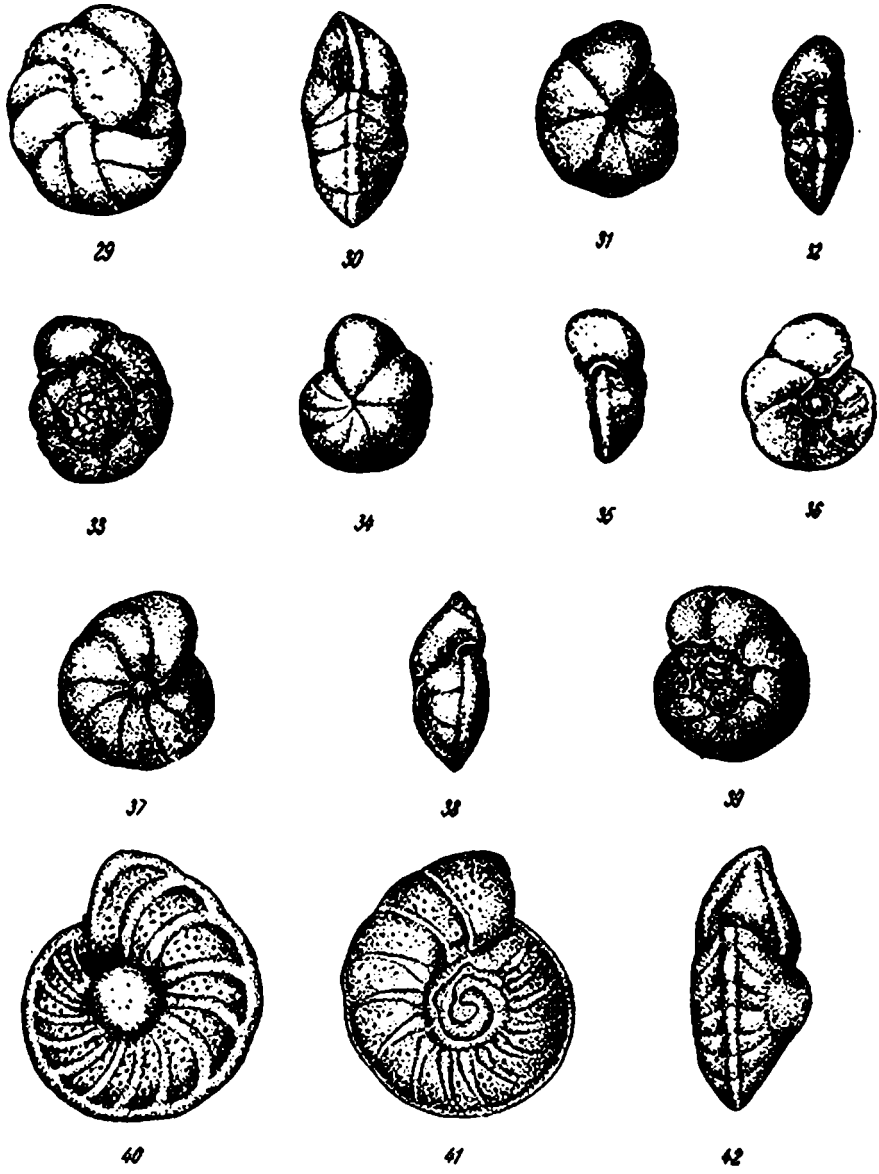


Рис. 29—42.

29, 30—Cassidulina laevigata d'Orb. × 85; *31, 32, 33—Cibicides pygmeus* Hankten, var. *almaen sis* var. nov. ×57; *34, 35, 36—Cibicides dutemplei* d'Orb., var. *oligocenicus* var. nov. ×57; *37, 38, 39. Cibicides pseudoungerianus* Cushman. × 57; *40, 41, 42—Cibicides acutus*, sp. nov. × 57

Сравнение. Наши экземпляры данного вариетета отличаются от представителей *Cibicides pygmeus*, описанных Ганткеном [28, S. 78, Taf. 10, Fig. 8] из слоев *Clavulina szaboi* Венгрии, отсутствием симметричности обеих сторон раковинки, а также тем, что апертура заходит на дорзальную сторону раковинки. На этом основании автор выделяет вышеописанные экземпляры в *Cibicides pygmeus* Hantken, var. *almaensis*.

От тихоокеанских представителей *Cibicides pygmeus*, описанных Бреди [13, S. 666, pl. 95, fig. 9, 10] и Кешменом [16, p. 33, 39, fig. 41], также являющимися вариететом, наши экземпляры отличаются меньшим числом камер в последнем обороте и отсутствием большого умбо.

Местонахождение. Горизонт с *Cristellaria herrmanni* р. Альмы, нижний олигоцен.

Cibicides dutemplei d'Orb., var. *oligocenicus* var. nov.

(Рис. 34, 35, 36)

Голотип № 310. МГПИ. Крым, р. Альма, обн. 5.

Диагноз. Раковинка неправильно округленная в очертаниях, дорзальная сторона вогнутая, вентральная выпуклая, лишенная умбо. В последнем обороте 10 камер, из которых 2 последние с дорзальной стороны не прилегают к предыдущему обороту.

Описание. Раковинка неправильно округленная в очертаниях, сильно выпуклая с вентральной стороны и вогнутая с дорзальной. Вентральная сторона образована 8—10 (обычно 10) камерами последнего оборота и лишена умбо. Камеры вентральной стороны разделены узкими углубленными швами, иногда последняя камера выдается над уровнем остальных камер этой стороны. Последние 3 камеры последнего оборота обеих сторон по величине заметно превосходят предшествующие. Дорзальная сторона образована тремя оборотами, из которых камеры двух ранних неразличимы вследствие отложения на них стекловидного вещества раковинки.

В области двух последних камер спираль, по которой завивается раковинка, отклоняется от круглой формы. Эти 2 последние камеры последнего оборота на дорзальной стороне не прилегают к смежным камерам предыдущего оборота. Очевидно этим обстоятельством объясняется, что они обламываются и редко сохраняются в ископаемом состоянии. Септальные швы обеих сторон обычно узкие и несколько изогнуты в сторону завивания раковинки, слабо углубленные и мало отчетливые, так же как и спиральный шов дорзальной стороны. Периферический край угловатый. Стенка тонкая, крупнопористая. Апертура полукруглой формы периферическая, несет губу, заходит на вентральную и дорзальную стороны, на последнюю до второй предпоследней камеры.

Средние размеры:

$$d_1—0.35;\quad d_2—0.30;\quad h—0.16.$$

Изменчивость проявляется в степени выпуклости последних камер, в отчетливости швов, в наличии экземпляров со слабо выпуклой дорзальной стороной.

Сравнение. Представители данного вариетета отличаются от представителей *Cibicides dutemplei* из нижележащего горизонта менее плотно закругленной раковинкой, менее выраженной округлостью вентральной стороны и вогнутостью дорзальной. Формы, описанные Бреди из современных океанов, как представители *Cibicides lobatulus* Walter

and Jacob [13, p. 660, pl. 92, fig. 10; pl. 93, fig. 1—4] отличаются от наших экземпляров менее компактной спиралью, наличием умбо, ребер, киля и большой отчетливостью септальных швов. Очень близкие к нашим экземплярам формы изображены в работе Н. Н. Субботиной [6, рис. 30—32] как представители *Cibicides lobatulus* Walter and Jacob, но отличаются наличием умбо.

Местонахождение. Горизонт с *Cristellaria herrmanni*, нижний олигоцен.

Cibicides pseudoungerianus Cushman (sens lato)

(Рис. 37, 38 39)

1884. *Truncatulina ungeriana* Brady (non-*Rotalia ungeriana* d'Orbigny), 1826 and 1846 (Report. Challenger, vol. 9, p. 664, pl. 94, fig. 9).

1922. *Truncatulina pseudoungeriana* Cushman. The Byram calcareous marl of Mississippi and its Foraminifera, p. 97, 136, pl. 20, fig. 9.

1937. *Cibicides pseudoungeriana* Шохина. К изучению микрофауны Волго-Донского водораздела, стр. 39, табл. 1, рис. 3—5.

Наши экземпляры данного вида ближе всего по строению раковинки к представителям *Cibicides pseudoungerianus*, изображенному в работе Бреди [13, p. 664, pl. 94, fig. 9] и отличающемуся от представителей этого вида, описанных Кешменом [17, pp. 97, 136, pl. 20, fig. 9] и Шохиной [10, стр. 39, табл. 1, рис. 3—5] из олигоцена Северной Америки и Волго-Донского водораздела, более равномерным нарастанием оборотов дорзальной стороны и более компактным строением раковинки. Наши экземпляры отличаются от всех описанных вышеупомянутыми авторами экземпляров более правильным радиальным расположением трех последних камер вентральной стороны.

Местонахождение и возраст. Средний и верхний олигоцен США, IV горизонт олигоцена Волго-Донского водораздела. Современные океаны.

Cibicides acutus sp. nov.

(Рис. 40, 41, 42)

Голотип № 300, МГПИ. Крым, р. Альма, обн. 6. Горизонт с *B. millepunctata*.

Диагноз. Последний оборот раковинки состоит из 12—15 узких изогнутых камер. Прозрачный дополнительный скелет образует ребра вдоль септальных швов обеих сторон раковинки и валики вдоль ранней части спирального шва дорзальной стороны, а также шишечку над умбо вентральной.

Полукруглая апертура продолжается в виде щели вдоль внутреннего края последней камеры.

Описание. Раковинка округлая в очертаниях, двояко выпуклая, обычно неравномерно выпуклая, периферический край притупленный. Дорзальная сторона образована тремя оборотами спирали. Септальные швы различимы только в последнем обороте. Два ранних оборота различимы по явственному спиральному шву, вдоль которого расположен валик прозрачного вещества дополнительного скелета. Вентральная сторона образована последним оборотом с большим умбо, заполненным прозрачным веществом дополнительного скелета, выступающим в виде шишечки. Камеры слабо выпуклые.

Последний оборот обеих сторон раковинки образован обычно 15 камерами, разделенными слегка изогнутыми широкими швами, вдоль

которых расположены ребра, переходящими через периферический край раковинки. Спиральный шов дорзальной стороны только в ранней части несет валик стекловидного вещества дополнительного скелета раковинки. Стенка раковинки толстая с грубыми порами. Апертура медиальная, полукруглая. Она продолжается в виде щели на дорзальную сторону вдоль внутреннего края последней камеры.

Следует отметить, что я за дорзальную сторону принимаю, согласно Кешмену, ту сторону, где видны все 3 оборота, за вентральную—противоположную. Плюммер определяет, наоборот, дорзальную и вентральную стороны [40].

Средние размеры:

$$d_1 — 0.70; \quad d_2 — 0.60; \quad h — 0.30.$$

Изменчивость проявляется в колебаниях выпуклости той или другой стороны раковинки.

Сравнение. Наши экземпляры этого вида близки к представителям *Anomalina acuta*, описанными Плюммер из мидвейской формации Техаса [40, p. 149, pl. 10, fig. 2]. Однако у наших экземпляров более резко выражено приближение к роду *Cibicides* (в строении апертуры, некоторой уплощенности дорзальной стороны), чем у техасских и северокавказских экземпляров [6, табл. II, рис. 23—25)], что дало основание для выделения этого вида.

Местонахождение и возраст. Горизонт с *Bifarina millepunctata*, верхний эоцен, р. Альмы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быкова Н. К. Стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Гиссарско-Зеравшанской горной системы. Фонды НГРИ, 1938.
2. Каптаренко-Черноусова О. К. Микрофауна палеогена УССР. Фораминиферы київського яруса. Фонды Укр. Акад. наук.
3. Морозова В. Г. К стратиграфии верхнего мела и палеогена по фауне фораминифер. Бюлл. МОИП, отд. геологич., т. XVII (4—5), 1939.
4. Самойлова Р. Б. Новый род фораминифер. *Almaena*. Доклады Акад. наук, № 7, 1940.
5. Самойлова Р. Б. Стратиграфическое распределение фораминифер в верхнепалеогеновых отложениях р. Альмы. Бюлл. МОИП, отд. геологич., т. XXI (2), 1946.
6. Субботина Н. Н. Стратиграфия нижнего палеогена и верхнего мела Северного Кавказа по фауне фораминифер. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 96, 1936.
7. Субботина Н. Н. Распространение микрофауны в майкопских и хадумских отложениях Северного Кавказа. Исследования майкопской свиты на Северном Кавказе. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 104, 1938.
8. Тутковский П. Копальні мікрофауни України геологічна вага і методи їх дослідження. Тр. фіз.-мат. відділу Всеукр. Акад. наук, вып. 8, 1925.
9. Шишкинская А. Ф. Микрофауна майкопской свиты Кавказа и Крыма. Фонды МГРИ, 1936.
10. Шохина В. А. К изучению микрофауны Волго-Донского водораздела. Этюды по микропалеонтологии. Палеонтологич. лаб. МГУ, т. I, вып. 3, 1937.
11. Andreae A. Ein Beitrag zur Kenntnis des Elsasser Tertiars. Abh. Geol. Specialkarte Elsass-Lothringen, vol. 2, 1884.
12. Andreae A. Die Foraminiferen des Mitteloligocäns der Umgebung von Lobsann und Pechelbrunn im Unter-Elsass und Resultate der neueren Bohrungen in dortiger Gegend. Mitt. geol. Landesanst. Elsass-Lothr., vol. 4, 1898.
13. Brady H. B. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Rep. Voy. Challenger, Zoology, vol. 9, 1884.
14. Boll. Geognosie deutscher Ostseeländer. 1846.
15. Caryell H. W. and Embich J. A. The tranquilla shale (Upper Eocen) of Panama and its Foraminiferae fauna. Journ. Pal., 1937.
16. Cushman J. A. Monograph of the Foraminifera of the North Pacific ocean. U. S. Nat. Mus. Bull. 71, ps. 4, 1914; ps. 5, 1915.

17. Cushman J. A. The Byram calcareous marl of Mississippi and its Foraminifera. U. G. S. prof. paper, 129, E, 1922.
18. Cushman J. A. The Foraminifera of the Atlantic ocean U. S. Nat. Mus. Bull. 104, ps. 9, 1922.
19. Cushman J. A. Eocene Foraminifera from the Cocoa sand of Alabama. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 1, 1925.
20. Cushman J. A. Some *Textulariidae* from the Miocene of California. Contr. Cushman Lab. Foram. Res.,vol. 1, 1925.
21. Cushman J. A. New and interesting Foraminifera from Mexico and Texas. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 3, 1927.
22. Cushman J. A. Additional Foraminifera from the Upper Eocene of Alabama. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 4, 1928.
23. Cushman J. A. Some American cretaceous species of *Ellipsonodosaria* and *Chrysalogonium*. Contr. Cushm. Lab. Res., p. 3, vol. 13, 1936.
24. Cushman J. A. Some new interesting Foraminifera from the Kreyenhagen shale of California. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 15, 1939.
25. Flint J. Recent Foraminifera. Ann. Rep. U. S. Nat. Mus., 1897.
26. Fornasini C. Contributo alla conoscenza della Mikrofauna terziaria Italiana. Mem. Accad. Sc. Instit. Bologna, ser. 5, vol. 4, 1894.
27. Gümbel C. Beiträge zur Foraminiferen der Nordalpinen älteren Eocängebilde oder Kressenberger Nummulitenschichten. Abh. Bayr. Akad. Wiss., vol. 10, 1868.
28. Hantken M. Die Fauna der *Clavulina szabói* Schichten. I. Foraminiferen. Mitt. Ung. Geol. Anstalt., vol. 4, 1875.
29. Hofker I. Notizen über Foraminiferen des Golfes von Neapel. Publ. Staz. Sool. Napoli, vol. 10, 1930.
30. Jones F., Parker W. and Brady H. B. Monograph of the Foraminifera of the Crag. 1866.
31. Karrer F. Zur Foraminiferenfauna in Oesterreich. Sitz. Akad. Wiss., Bd. LV, Wien, 1867.
32. Liebus A. Die Foraminiferenfauna der mitteleocän Mergel von Norddalmatien. Sitz. Acad. Wiss., Bd. 120, Wien, 1911.
33. Martinotti A. Foraminiferi della Molassa di Varano (Varesotto). Atti. Soc. Ital. Sci. Nat., vol. 62, 1923.
34. Montfort P. Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles. Paris, 1808.
35. Nuttall W. Eocene Foraminifera from Mexico. Journ. Pal., vol. 4, 1930.
36. Nuttall W. Lower Oligocene Foraminifera from Mexico. Journ. Pal., vol. 6, 1932.
37. Orbigny A. d'. Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. Ann. Sci. Nat., vol. 7, 1826.
38. Orbigny A. d'. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris, 1846.
39. Parker W. and Jones T. On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic oceans including Davis strait and Baffin bay. Philosoph. Trans., vol. 155, 1865.
40. Plummer H. Foraminifera of the Midway Formation in Texas. Univ. Texas. Bull., N 2644, 1926.
41. Reuss A. Über die Fossilien Foraminiferen und Entomostraceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin. Ztschr. deutsch. geolog. Ges., Bd. 3, Berlin, 1851.
42. Reuss A. Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. Ein Beitrag zur Fauna des Mitteloligocän Tertiärschichten. Denkschriften der Kais. Akad. der Wissenschaften, Mat. Nat. Kl., Bd. 25, Wien, 1866.
43. Sequenza G. Le formazioni terziarie dolla provincia di Reggio (Calabria). Atti Accad. Lincei, ser. 3, vol. 6, 1880.
44. Schubert R. J. Foraminiferenfauna der nordmürischen Miocäntegel. Sitz. deutsch. natur. Medic. Ver. f. Böhmen. «Lotos», Prag XX *b*, 1900.
45. Schubert R. J. Mitteleocäner Globigerinenmergel von Albana.Vern. Geol. Reichsanst., 15, 1904.
46. Spandel E. Untersuchung an dem Foraminiferengeschlecht *Spiroplecta*. Salc. Feier naturhist. Ges.. Nürnberg, 1901.
47. Torquem O. Les Foraminifères de l'Eocène des environs de Paris. Mem. Soc. Géol. France, sér. 3, vol. 2, 1882.
48. Williamson W. On the Recent Foraminifera of Great Britain. Roy. Soc., London, 1858.
49. Zittel K. Grundzüge der Paläontologie, 1924.

On Some New and Characteristic Species of Foraminifera from the Upper Palaeogene in the Crimea

R. B. Samoilova

Summary

In Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, N 2, 1946 the author reported the subdivision of Upper Eocene and Oligocene deposits of the river Alma and their correlation with synchronous strata of other region according to the distinguished species assotiations of Foraminifera. In the present paper the author describes certain new and characteristic species of Foraminifera from these deposits, including *Vulvulina* aff. *spinosa* Cushman, *Clavulina* aff. *szaboi* Hantken, *Heterostomella siphonella* Reuss, *Cristellaria herrmanni* Andreae, *Marginulina behmi* Reuss, *Bulimina schischkinskye* sp. nov., *Bolivina nobilis* Hantken, *B.* aff. *advena* Cushman, *B.* ex gr. *aenariensis* Costa, *Angulogerina* aff. *angulosa* Williamson, *Bifarina millepunctata* (Tutkowskii), *Ellipsonodosaria volgensis* sp. nov., *El. helenae* sp. nov., *Valvulineria iphigenia* sp. nov., *Pulvinulinella almaensis* sp. nov., *Cassidulina laevigata* d'Orb., *Almaena taurisa* Saml., *Cibicides pygmeus* Hantken var. *almaensis* var. nov., *C. dutemplei* d'Orb. var. *oligocenicus* var. nov., *C. pseudoungerianus* Cushman, *C. acutus* sp. nov. Further on the author gives the diagnoses of the new species.

Bulimina schischkinskye sp. nov.

(Fig. 10)

Holotype № 710 MGPI, the Crimea, Alma river. Horizon with *Cibicides pseudoungerianus*.

Diagnosis. Test elongated, cylindrical usually consists of 6 whorls of spiral. Spiral suture very distinct. There are from 8 chambers in the early whorl to three in the last one. Aperture elongated, slightly bent.

Ellipsonodosaria helenae sp. nov.

(Figs. 22, 23)

Holotype N 305 MGPI, the Crimea, Alma river. Horizon with *Almaena taurica*.

Diagnosis. Test elongated, usually having up to 14 chambers. Early chambers are cylindrical, later ones—spheroidal. The wall of the shell is smooth. Aperture on a long neck, surrounded by a collar in its initial part, on distal end having a lip and a tooth. The tooth represents lobes, diverging from the end of syphon tube.

Ellipsonodosaria volgensis sp. nov.

(Figs. 20, 21)

Holotype N 625 MGPI, the Crimea, Alma river. Horizon with *Almaena taurica*.

Diagnosis. Test consists of 11—12 beads like chambers proximal part of which is covered by two-three cross rows of little thorns. Aperture the same as at *El. helenae* sp. nov.

Valvulineria iphigenia sp. nov.

(Figs. 24—26)

Holotype № 730 MGPI, the Crimea, Alma river. Horizon with *Almaena taurica.*

Diagnosis. Test of irregularly oval contour. Its thickness in the part of the last chamber is two times greater than that in its early part. Umbo is small. Aperture slit like with narrow lip, situated at the base of ventral margin of the last chamber, there is a semilunar field above it.

Pulvinulinella almaensis sp. nov.

(Figs. 27, 28)

Holotype N 421, MGPI, Crimea, Alma river. Horizon with *Almaena taurica.*

Diagnosis. Test irregularly rounded, unequally convex. The last whorl has 5 chambers. Keel is developed insignificantly.

Cibicides pygmeus Hantken var. *almaensis* var. nov.

(Figs. 31—33)

Holotype N 295 MGPI, Crimea, Alma river. Horizon with *Cristellaria herrmanni.*

Diagnosis. Test usually woro convex on ventral side than on the dorsal one. The dorsal side consists of four whorls, the height of which increases unproportionally. The last whorl has 7 chambers. Aperture occupies a part of dorsal side.

Cibicides dutemplei d'Orb. var. *oligocenicus* var. nov.

(Figs. 34—36)

Holotype N 310 MGPI, Crimea, Alma river. Horizon with *Cristellaria herrmanni.*

Diagnosis. Test irregularly rounded. Dorsal part is slightly concave: ventral one—convex, without umbo. The last whorl has 10 chambers, 2 of which on dorsal side are not adjacent to the previous whorl.

Cibicides acutus sp. nov.

(Figs. 40—42)

Holotype N 300 MGPI, Crimea, Alma river. Horizon with *Bifarina millepunctata.*

Diagnosis. The last whorl of test consists of 12—15 narrow, bent chambers. Transparent, complementary skeleton forms costae along septal sutures of both sides of test and a cylinder along the early part of spiral suture of dorsal side and also a knob above the umbo of ventral side. Semi-circular aperture goes in form of a slit along the inside margin of the last chamber.