

## Фораминиферы верхнемеловых отложений Сочинского района

Б. М. Келлер

**Содержание.** В работе описываются наиболее важные в стратиграфическом отношении фораминиферы верхнемеловых отложений Сочинского района. Дается обоснование сенонского возраста гениохского горизонта, выделенного автором для флишевой зоны Западного Кавказа.

### Распределение фораминифер в верхнемеловых отложениях Сочинского района

Изучение верхнемеловых фораминифер в Сочинском районе не может быть сделано столь полно, как фораминифер палеогена, где многочисленная фауна легко извлекается из мягких глинистых и мергельных пород и вполне пригодна для монографического описания. Почти повсеместно породы верхнего мела очень тверды и не поддаются дезинтеграции для извлечения раковин фораминифер. Лишь в сеномане и нижних горизонтах сенона были встречены мягкие мергели, которые дали значительное количество видов. Во всех остальных случаях приходилось прибегать к изучению фораминифер в прозрачных шлифах. При этом методе, однако, для целого ряда групп фораминифер не удастся установить видовой состав вследствие того, что методика определения в шлифах таких семейств, как *Anomaliniidae*, *Verneuilidae* и др., пока не разработана. Представители этих групп при монографических описаниях, к сожалению, обычно описываются только по внешним признакам. В настоящее время в шлифах удается определять до вида лишь представителей рода *Globotruncana* и те формы, для которых не представляет затруднение отождествление шлифа с внешней формой раковины. Изучение фораминифер в шлифах имеет и другой недостаток. Обычно здесь попадаются наиболее распространенные фораминиферы; те виды, которые встречаются единичными экземплярами, но имеют часто важное стратиграфическое значение, и которые удается получить при отмучивании породы и ее обогащении фауной, при изучении в шлифах ускользают от наблюдения. Все эти особенности изучения верхнемеловых фораминифер значительно затрудняют и усложняют нашу задачу.

Стратиграфия верхнемеловых отложений Сочинского района подробно изложена в других работах (7, 8). Здесь для ясности дальнейшего изложения мы ограничимся лишь самыми необходимыми сведениями, дополнив определение возраста ряда свит теми новыми данными, которые были получены в результате более подробного изучения фораминифер.

Как и другие отложения верхний мел Сочинского района выражен двумя фациями: слюистыми и плитняковыми, преимущественно известняковыми толщами, характерными для южной абхазской зоны, и мощными флишевыми толщами, входящими во флишевую зону южного склона Большого Кавказа, ограничивающими абхазскую зону с севера. Общая стратиграфическая схема указанных двух зон такова (табл. 1).

Таблица 1

Схема стратиграфии верхнемеловых отложений Сочи́нского района

Ярусы	Абхазская зона		Флишевая зона	
	Литологический состав и палеонтологическая характеристика	Мощность в м	Литологический состав и палеонтологическая характеристика	Мощность в м
Датский	Зеленые мергели с морскими ежами и фораминиферами. Залегают с легким размывом на маастрихтских известняках	До 50	Свита Агой. Темносерые мергели-трескуны с редкими прослоями глинистых известняков	500
Сенон	Известняки светлосерые плитняковые палевые и красновато-коричневые. В нижней части с <i>Globotruncana stuarti</i> Lapp., <i>Inoceramus balticus</i> Bahm. Вверху (55 м) с <i>Pseudotextularia varians</i> Rzehak, <i>Globotruncana conica</i> White, <i>Pachydiscus colligatus</i> Binkh. Нижняя граница толщи резкая	155	Свита Котх. Флишевая толща, состоящая из переслаивания известняков, мергелей и песчаников. Вверху преимущественно мергели. В нижней части толщи находятся <i>Globotruncana stuarti</i> (Lapp.) В верхней <i>Globotruncana conica</i> White, <i>Pseudotextularia varians</i> Rzehak.	700
	Плитняковые известняки с конкрециями кремней и прослоями мягких мергелей и глин. С нижележащими слоями связаны постепенным переходом	30	Туапсинская свита. Гениохский горизонт. Пестроцветные глинистые известняки и мергели	20—50
Турон-коньяк	Палевые и красновато-коричневые известняки с кремневыми конкрециями. внизу с <i>Inoceramus lamarecki</i> Parck. Вверху с <i>Inoceramus involutus</i> Sow.	70	Туапсинская свита. Керкетский и нагухайский горизонты. Слоистые и плитняковые известняки зеленоватые и красновато-коричневые.	15-150
Сеноман	Известняки кирпично-красные глинистые и известняки с конкрециями фиолетовых кремней. В известняках <i>Globotruncana appeninica</i> Renz.	12	Анапурский горизонт. Внизу темные и зеленые плитчатые сланцы, вверху окремненные пестрые и светлопалевые известняки	30
	Чередование кремнисто-глинистых известняков и туфогенных песчаников с <i>Inoceramus eberidgei</i> Woods, <i>Puzosia</i> sp.	50	Туфогенный флиш или пестроцветные аргиллиты с линзами порфиритов.	300
Альб	Темные песчанистые мергели с <i>Ancellina gryphaloides</i> Sow.		Флишевая толща (глины и песчаники) или пестроцветные аргиллиты	

Отложения флишевого прогиба отделены в Сочинском районе от Абхазской зоны геосинклинально, которая получила название Черноморского поднятия (7). Это поднятие характеризуется малой мощностью развитых здесь осадочных образований и наличием в разрезе сравнительно мягких мергельных пачек, которые дали наибольшее количество фораминифер.

#### Фораминиферы сеномана

Среди сеноманских отложений, в области массива Ахцу, в пределах Черноморского поднятия оказалось несколько образцов, поддающихся размушечиванию. Из них удалось извлечь фораминиферы, которые были определены В. Г. Морозовой.

По р. Большой Хосте у с. Воронцовка было отмечено присутствие следующих видов: *Textularia praetrochus* Morosova in coll., *Gyroidina micheliniana* (d'Orbigny), *Globigerina infracretacea* Glaessner, *Globotruncana appeninica* Renz, *Anomalina berthelini* Keller.

По правобережным притокам р. Псахо в тех же слоях были обнаружены своеобразные формы, относящиеся к родам *Gaudryina*, *Clavulina*, многочисленные *Globotruncana appeninica* Renz, неопределимые до вида, окатанные аномалины.

#### Фораминиферы туронских и коньякских отложений

Из отложений этого возраста фораминиферы могли быть изучены исключительно в прозрачных шлифах. В туронско-коньякских известняках в шлифах часто попадаются сферы. Для туронских отложений очень характерно массовое нахождение *Pithonella ovalis* (Kaufmann). В вышележащих коньякских слоях они попадают единичными экземплярами, но вместо этого появляются *Pithonella caucasica* n. sp. В большом количестве встречаются гюмбелины *Gümbelina globulosa* (Ehrenberg), а в коньякских отложениях *Gümbelina elegans* (Rzehak). Наконец, часто присутствуют глоботрунканы, преимущественно *Globotruncana linnaeana* (d'Orbigny). Изредка в шлифах попадают *Eouvirgerina* sp., *Bifarina* sp. и прочие бентонные фораминиферы. Лишь в одном случае в пределах флишевой зоны (р. Восточный Дагомыс) в туронско-коньякской толще был найден прослой песчаного известняка, переполненного раковинами песчаных фораминифер [*Arenobulimina*(?), *Ataxophragmium* (?)], неопределимыми в шлифах до вида.

#### Фораминиферы сенона

Гораздо более богатый комплекс видов был обнаружен в сенонских отложениях. Многочисленные фораминиферы были собраны в разрезе р. Сочинки в так называемых Пластунских воротах. Разрез этот, находящийся в области Черноморского поднятия и отличающийся сокращенными мощностями верхнемеловой толщи, следующий:

- |               |  |     |
|---------------|--|-----|
| $Cr_2^{cn}$   | 1. Мергели песчанистые, зеленовато-серые и красновато-коричневые   |     |
| $Cr_2^{t-cn}$ | 2. Известняки плитчатые красноцветные . . . . .  | 5 м |
| $Cr_2^{snl}$  | 3. Известняки массивные, красновато-коричневые, залегающие крупными блоками, разделенные трещинами, выполненными песчано-глинистыми породами и мелкогалечным детритусом. В известняках включения глыб титонских известняков. На правом берегу р. Сочи описанные породы замещаются конгломератами | 7   |

	4. Мергели мягкие кирпично-красные и зеленовато-серые с линзами плотных известняков . . . . .	2,5
<i>Cr</i> <sub>2</sub> <sup>сmp</sup>	5. Светлые зеленовато-серые мергели и известняки. Граница с подстилающими отложениями резкая . . . . .	40,0
<i>Pg</i> <sub>1</sub> <sup>d</sup>	6. Темные мергели и окремелые, налегающие на размытую поверхность подстилающих отложений—вплоть до сл. 3	

В сенонских отложениях приведенного разреза были обнаружены многочисленные фораминиферы, распределение которых дано в таблице 2<sup>1</sup>. В эту же таблицу включены и фораминиферы из зеленых мергелей южного крыла Дзыхринской антиклинали по р. Мзымте. Мергели эти, по видимому, соответствуют верхним горизонтам сл. 5 приведенного разреза.

Анализируя возрастное значение фораминифер рассматриваемого разреза, следует особо остановиться на видах, встречаемых в породах сл. 4. Развитые здесь мягкие красноцветные мергели составляют один из самых характерных горизонтов флишевой зоны Западного Кавказа, которыми обычно заканчивается разрез известняковой толщи верхнего мела (туапсинской свиты). Отложения эти, выделенные под названием гениохского горизонта, были вначале отнесены нами (7) в значительной своей части к коньякским отложениям и лишь самая верхняя часть их считалась сантонской. Изучение фораминифер разреза р. Сочинки заставляет несколько изменить представление о возрасте этих отложений. Действительно, типичные *Globotruncana stuarti* (Lapp.) начинают попадаться уже в сл. 3, т. е. в самых низах гениохского горизонта. Вид этот, как известно, широко распространен в кампанских отложениях, но, по видимому, может встречаться и в нижних горизонтах сенона. В коньякских отложениях присутствие его неизвестно. Еще более характерные для сенона фораминиферы присутствуют в сл. 4; *Globotruncana stuarti* (Lapp.) пользуется здесь уже массовым распространением. Одновременно появляются обычно сопутствующие ей *Globotruncana rosetta* (Garsey), а также *Bolivinooides sotchicus* n. sp. и др. Как известно, представители р. *Bolivinooides* впервые появляются в сеноне. К числу характерных сенонских форм относятся также *Gaudryina crassa* (Marsson), *Reussella limbata* (White), *Anomalina pertusa* (Marsson), *Anomalina menneri* n. sp., являющаяся представителем характерной группы сенонских *Anomalina hemisphaerica* (Reuss.). Присутствие всех перечисленных видов позволяет теперь с уверенностью говорить о сенонском возрасте гениохского горизонта.

В вышележащих зеленых мергелях (сл. 5) сохраняется тот же состав фораминифер, но появляются два важных в стратиграфическом отношении вида *Anomalina sazeuxi* (Lapp.)<sup>2</sup>, *Gyroïdina moskvini* n. sp. Оба эти вида на Западном Кавказе широко распространены в кампанских и маастрихтских отложениях. В разрезах верхнего мела Кавказских минеральных вод, детально изученных М. М. Москвиным в 1939—40 г. (9), указанные два вида отсутствуют в наиболее древних горизонтах сенона, не заключающих крупных окаменелостей, и появляются лишь в вышележащих слоях, охарактеризованных типичными кампанскими ежами и иноцерамами. Кроме того, из видов, свойственных кампанским отложениям, мы можем отметить *Ataxophragmium crassum* (d'Orbigny) и первые представители *Anomalina hemisphaerica* Reuss. Оба эти вида чаще всего встречаются в кампанских и маастрихтских отложениях.

По своему общему составу фораминиферы сенонских отложений р. Сочи составляют комплекс, обычный для флишевой зоны. Лишь в зеленых

<sup>1</sup> Буквой *a* обозначены низы слоя, буквой *b* верхи.

<sup>2</sup> *Anomalina sazeuxi* (Lapp.) впервые описана из сенонских отложений Пиренеев, возраст которых более точно не определен.

Распространение фораминифер в нижней части сенонских отложений  
Сочи́нского района

Местонахождение Название видов	№ СЛОЙ	Река Сочи́нка. Пластунские ворота, левый берег				р. Мзымта
		Сл. 3	Сл. 4a	Сл. 4b	Сл. 5	
<i>Nodellum ve'acoensis</i> Cushman . . .				×		
<i>Haplophragmium abkhasicus</i> n. sp. . .						×
» <i>jallax</i> n. sp. . . . .			×			×
<i>Bolivinoopsis rosula</i> (Ehrenberg) . . .					×	
<i>Tritaxia pyramidata</i> Reuss . . . . .				×		
<i>Textularia bauducaniana</i> d'Orb. . . . .						×
<i>Textularia? trochus</i> d'Orb. . . . .						×
<i>Gaudryina rugosa</i> d'Orb. . . . .		×				
» <i>crassa</i> Marsson . . . . .				○ ○	×	
<i>Clavulina portisiensis</i> d'Orb. . . . .				○ ○		
<i>Arenobulimina presti</i> (Reuss) . . . . .						×
<i>Ataxophragmium compactum</i> Brotzen . . . . .						×
<i>Ataxophragmium crassum</i> (d'Orb.) . . .						×
<i>Marssonella oxycona</i> (Reuss) . . . . .						×
<i>Gümbelina globulosa</i> (Ehrenberg) . . .		○	○			
» <i>elegans</i> White . . . . .		□		×		
<i>Bolivinooides solchicus</i> n. sp. . . . .				×		
<i>Buliminella carseya</i> Plummer . . . . .					×	
<i>Reussella limbata</i> (White) . . . . .				○	×	
<i>Pleurostomella subnodosa</i> (Reuss) . . .				×		
» var. <i>gigantica</i> (White) . . . . .				×		
<i>Gyroïdina moskovi</i> n. sp. . . . .						×
» <i>mendezensis</i> (White) . . . . .						×
<i>Pulvinulina velascensis</i> Cushman . . .					○	
<i>Pullenia quinque oba</i> Reuss . . . . .					×	
<i>Globigerinella voluta</i> White . . . . .			×		×	
<i>Globigerina cretacea</i> d'Orb. . . . .						×
» <i>elevata</i> d'Orb. . . . .				×		
<i>Globorotalia membranacea</i> Ehrenberg . .					×	
» <i>pschadae</i> n. sp. . . . .			×			
<i>Globotruncana arca</i> (Cushman) . . . . .			□	○		×
» <i>stuarti</i> (Lapp.) . . . . .		×	□	○		
» <i>rosetta</i> (Carsey) . . . . .				○ ○ ○ ○		
» <i>convexa</i> Sandidge . . . . .				×		
<i>Stensioina exculpta</i> (Reuss) . . . . .						
<i>Anomalina pertusa</i> (Marsson) . . . . .				×		
» <i>meneri</i> n. sp. . . . .					□	○
» <i>cayeuxi</i> Lapp. . . . .					×	
» <i>hemisphaerica</i> (Reuss) . . . . .						

Количественное обозначение нахождения фораминифер в 5 см<sup>3</sup> отмытой породы:

- × единично (1—3 экз.)
- редко (3—7 экз.)
- обычно (7—15 экз.)
- ||| много (> 15 экз.)

мергелях сл. 5 по р. Мзымте появляются представители родов *Arenobulimina* и *Ataxophragmium*, обычно во флишевой зоне отсутствующих. Как известно, крупные окаменелости во флишевой зоне Большого Кавказа обычно встречаются в кампанских и маастрихтских отложениях сенона. Благодаря этому здесь удалось точно установить возраст маастрихтского

комплекса фораминифер и уверенно выделять по нему маастрихтские отложения. Что касается нижних горизонтов сенона, то фораминиферы в них не были найдены совместно с другими ископаемыми. Поэтому хотя и имеется возможность выделить во многих районах Кавказа комплекс фораминифер, характерный для гениохского горизонта (Западный Кавказ, Минеральные воды), мы не знаем его возраст. Доказать возраст этих слоев можно лишь в том случае, если будет установлено присутствие этого комплекса совместно с иноцерамами или головоногими моллюсками, для которых разработана зональная схема расчленения верхнемеловых отложений. Повидимому, наиболее благоприятными в этом отношении могут оказаться разрезы Черных гор. До этого времени мы условно можем считать гениохский горизонт сантонским ярусом, а вышележащую толщу зеленых мергелей (сл. 5) относить к кампану.

Среди фораминифер гениохского горизонта присутствует несколько видов, по своему облику очень сходных с видами, широко распространенными в палеогеновых отложениях. К ним относятся *Bolivinooides sotchicus* n. sp., близкий по своему строению к палеогеновым *Bolivinooides velascoensis* Cushman, и представители рода *Globorotalia*. Виды, еще более похожие на палеогеновые, были встречены в аналогах гениохского горизонта по р. Хосте. Здесь среди сиреневых и кирпично-красных мергелей, располагающихся в средней части толщи верхнемеловых известняков, были обнаружены следующие фораминиферы: *Cristellaria* sp., *Gaudryina rugosa* (d'Orb.), *Arenobulimina presli* (Reuss.), *Ataxophragmium variabile* (d'Orb.), *Marssonella oxycona* (Reuss.), *Eouvigerina cretacea* (Heron Allen et Earland), *Eggerella* sp., *Bulimina brevis* (d'Orb.), *Stensioina exculpta* (Reuss), *Conorbina* aff. *martini* (Brotzen), *Globigerina* cf. *bulloides* (d'Orb.), *Globigerinoides korotkovi* n. sp., *Globotruncana linnaeana* (d'Orb.), *Globotr. stuarti* (Lapp.), *Anomalina pertusa* (Marsson).

Наличие в составе приведенного списка четырехкамерных глобигерин, сходных с *Globigerina bulloides* (d'Orb.), и представителей рода *Globigerinoides* (*Globigerinoides korotkovi* n. sp.), не встречающегося в верхнемеловых отложениях, необычно. Нахождение этих видов показывает, что типичные палеогеновые фораминиферы имеют длительную историю развития. Возникновение их относится еще к меловому периоду, но только в палеогене настали благоприятные условия, которые способствовали расцвету и широкому расселению этой фауны на обширных площадях.

В известняковых толщах абхазской зоны и Сочинском районе распределение фораминифер может быть изучено только в прозрачных шлифах. При этом устанавливается наличие во всей толще сенона крупных сфер (*Sphaerella* nov. gen.) и питонелл, относящихся к виду *Pithonella caucasica* nov. sp. и *Pithonella gracillima* (Lapp.). Из гюмбеллин широким распространением пользуются крупные *Gümbellina elegans* White, в маастрихтских отложениях появляются руководящие *Pseudotextularia*.

Широким распространением в известняках сенона пользуются глоботрунканы. В гениохском горизонте преобладают *Globotruncana arca* (Cushman). Наряду с ними встречаются *Globotruncana linnaeana* (d'Orb.), *Globotr. stuarti* (Lapp.). В сантонских и нижней части кампанских известняков присутствуют наряду с ранее не встречавшимися формами *Globotruncana convexa* (Sandidge), а несколько выше появляются многочисленные *Globotr. stuarti* (Lapp.), *Globotr. rosetta* (Carsey). Наконец, к упомянутым видам в маастрихтских известняках присоединяется руководящая для отложения этого возраста *Globotruncana conica* (White).

Сходное распределение фораминифер сенона имеет место и в пределах флишевой зоны. Здесь о составе сенонских фораминифер мы несколько

более полно можем судить, благодаря нахождению многочисленных ископаемых в маастрихтских отложениях по р. Зап. Догомысу у Третьей роты, где в прослое песчанистого известняка были обнаружены следующие виды: *Rhizammina indivisa* (Brady), *Bolivinaopsis rosula* (Ehrenberg), *Bolivina incrassata* (Reuss), *Pseudotextularia varians* (Rzehak), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotr. rosetta* (Carsey), *Globotr. stuarti* (Lapp.), *Globotr. conica* (White).

На границе маастрихта и датского яруса состав фораминифер в Сочинском районе резко меняется. Вымирают глоботрунканы и ряд других родов, свойственных верхнему мелу. В целом фауна фораминифер датского яруса становится близкой к палеогеновым отложениям, вместе с которыми она и должна рассматриваться.

### Описание видов

Семейство *Lituolidae*

Род *Haplophragmium* Reuss, 1860

*Haplophragmium abkhasicus* n. sp.

(Табл. I, рис. 17; табл. III, рис. 19)

О п и с а н и е. Очень крупная раковина, плотно свернутая в начальной части, далее образующая однорядную серию. Ширина раковины в начальной и конечной части примерно одинаковая. На поперечном разрезе однорядная часть раковины угловатая, почти трехгранная с округлой спинной и несколько приостренной брюшной стороной. В спиральной части раковины 4—5 камер, образующих один завиток. Камеры однорядной серии в количестве 2—4, швы линейные, слабо вдавлены. Апертура плохо различима, повидимому, сложная терминальная. Стенка агглютированная, состоящая из иноцерамовых призм, питонелл и обломков известняка.

Размеры: экземпляр . . . . .	1	2
длина . . . . .	2.0	1.32 мм
ширина . . . . .	0.72	0.70 »

С р а в н и т е л ь н ы е з а м е т к и. Вид довольно близок к *Haplophragmium aequale* Roem., но отличается от него слабо вдавленными швами и менее широкой однорядной серией камер.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Зеленые мергели Дзыхринской антимклинали (кампан). Голотип № 84, колл. ГИН 2831.

*Haplophragmium fallax* n. sp.

(Табл. III, рис. 15)

О п и с а н и е. Раковина на ранних стадиях завивается самым неправильным образом, позже становится спирально-плоскосной, инволютной, почти симметричной, очень напоминающая по внешнему виду *Orbignyina ovata* (Nagelov). У наиболее старых экземпляров 2.5—3 оборота спирали по 4—5 камер в обороте. Швы плоские, линейные, неясно различимые и лишь слегка вдавленные на поздней стадии развития раковины. Апертура неясно различимая, повидимому, терминальная. Стенка агглютированная, состоит из обломков известняка, сфер, иноцерамовых призм и прочего детритуса.

Размеры: экземпляр . . . . .	1	2
диаметр . . . . .	2.3	1.10 мм
ширина . . . . .	1.08	? »

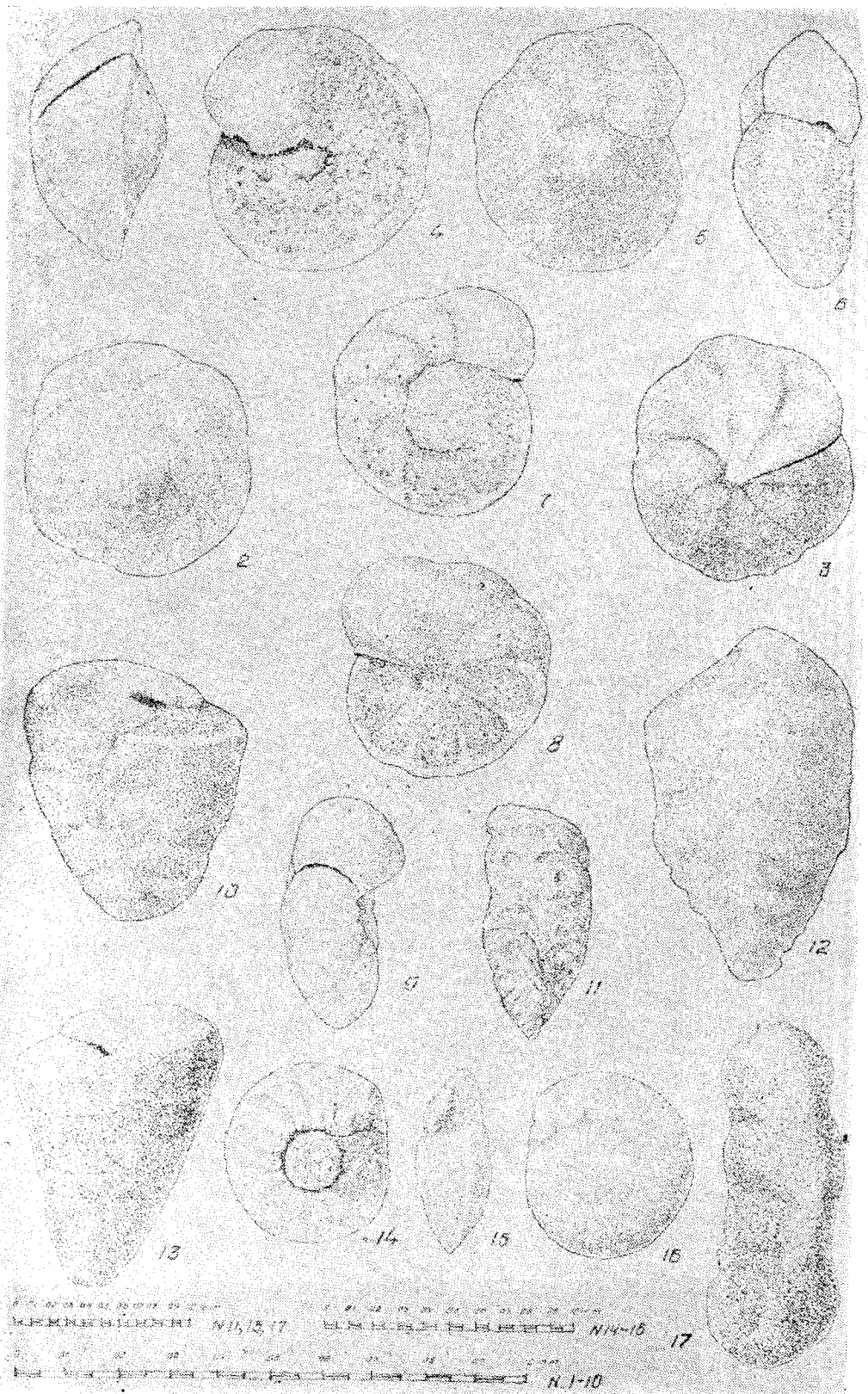


Таблица I

Распространение. Зеленые мергели Дзыхринской антиклинали (кампан). Голотип № 85, колл. ГИН 2834.

Семейство *Textulariidae*

Род *Textularia* DeFrance, 1824

*Textularia baudoaniana* d'Orb.

(Табл. I, рис. 12)

1840. *Textularia baudoaniana* d'Orb. Mém. Soc. Géol. France, sér. I, vol. 4, ps. I, p. 46, pl. 4, fig. 29, 30.

1937. *Textularia baudoaniana* Калинин. Этюды по микропалеонтологии, т. I, выш. 2, стр. 13, табл. I, рис. 1, 2.

Вид, неоднократно описывавшийся из верхнемеловых отложений СССР и Западной Европы. Изображенная нами форма несколько отличается от типичных представителей *Textularia baudoaniana* несколько оттянутой начальной частью раковины.

Размеры: длина . . . . 0.65 мм  
 ширина . . . . 0.42 »  
 толщина . . . . 0.21 »

Распространение. Впервые появляется в коньякских отложениях (Днепровско-Донецкая впадина). Широко распространена в сеноне. В. Г. Морозовой описана из датских отложений Крыма и Кавказа. Голотип № 86, колл. ГИН 2884.

Семейство *Verneuilinidae*

*Gaudryina crassa* Marsson

Род *Gaudryina* d'Orbigny, 1840

(Табл. I, рис. 10; табл. III, рис. 11)

1878. *Gaudryina crassa* Marsson, Mitt. Nat. Ver. Neu Vorpomm. u. Rügen, Bd. 10, Taf. III, Fig. 27 a—f.

Описание. Раковина округленная, вздутая. Начальная часть обычно округленная, верхушка плоско обрезана. В начальной части расположение камер трехрядное (5—6 камер), далее следует двурядная серия, состоящая из 4—5 камер. Швы обычно проступают неясно, лишь иногда слегка вдавленные.

На шлифе (см. табл. III) строение раковины неразлично вполне отчетливо вследствие перекристаллизации вещества стенки. Апертура у основания последней камеры. Стенка состоит из перекристаллизованного кальцита (повидимому, раковина построена из обломков известняка).

Размеры: экземпляр . . .	1	2	3	4	5
длина . . . . .	0.63	0.39	0.60	0.48	0.60 мм
ширина . . . . .	0.45	0.36	0.39	0.45	0.48 »

Таблица I

Внешний вид фораминифер. Рисунки Н. С. Краевской

Рис. 1—3. *Gyroidina moskvini* n. sp., маастрихтские отложения р. Хогодзь (Майкопский район); 4—6. *Anomalina cayuxi* (Lapp.), р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 5; 7—9. *Anomalina pertusa* (Marsson), р. Хоста, — низы сенона; 10. *Gaudryina crassa* (Marsson), р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 4b; 11. *Reusella limbata* (White), там же, сл. 5; 12. *Textularia baudoaniana* d'Orb., р. Мзымта, — мергели кампан; 13. *Marssonella oxycona* Reuss, там же; 14—16. *Anomalina menneri* n. sp., р. Сочи, разрез Пластунских ворот.

Изменчивость и общие замечания. Описываемый вид значительно варьирует в отношении формы раковины. Встречаются экземпляры низкие, конические, у которых длина равна ширине раковины. У некоторых форм дистальный конец приострен.

Распространение. Разрез Пластунских ворот по р. Сочи, ст. 4, 8 экз. Плезнотип, № 87, колл. ГИН 2831.

Семейство *Valvulinidae*

Род *Marssonella* Cushman, 1933

*Marssonella oxycona* Reuss, 1860

(Табл. I, рис. 13)

1860. *Gaudryina oxycona* Reuss. Sitz. Acad. Wiss. Wien, Bd. 40, S. 229, Taf. 12, Fig. 3 a—c.

Размеры: длина . . . . . 1.56 мм  
                  ширина . . . . . 1.05 »

Крупный экземпляр этого общеизвестного вида обнаружен в зеленых мергелях кампана Дзыхринской антиклинали.

Плезнотип № 88, колл. ГИН 2831.

Семейство *Heterohelicidae*

Род *Pseudotextularia* Rzehak, 1891

*Pseudotextularia varians* Rzehak.

1895. *Pseudotextularia varians* Rzehak (partim), Ann. naturhist. Hofmuseum, Wien, Bd. 10, S. 27, Taf. 7, Fig. 2 (non fig. 1).

1936. *Pseudotextularia elegans* Rzehak var. *variens* Glaessner. Пробл. палеонтологии, т. I, стр. 101, табл. I, фиг. 3, 4.

Распространение. Маастрихтские отложения Сочинского района, Плезнотип № 91, колл. ГИН 2831.

*Pseudotextularia koslovi* n. sp.

(Табл. III, рис. 1)

В то время как *Pseudotextularia varians* Rzehak характеризуется появлением многочисленных камер на первых стадиях своего развития, изображенный вид характеризуется в начальных стадиях теми же признаками, что и *Gümbelina elegans* Rzehak. Лишь на более поздних стадиях к двурядной серии камер, типичных для рода *Gümbelina* прибавляются дополнительные камеры.

Распространение. Формы эти появляются лишь в маастрихтских отложениях, в то время как предковая форма *Gümbelina elegans* White (табл. III, рис. 12) появляется впервые в коньякских отложениях и проходит через всю толщу сенона. Голотип № 92, колл. ГИН 2831.

Род *Bolivinooides* Cushman, 1927

*Bolivinooides sotchicus* n. sp.

(Табл. II, рис. 10)

Раковина ромбовидная, целиком двурядная, несколько суженная в начальной части, закругленная у апертурного конца. В двурядной серии около 14 камер по 6—7 с каждой стороны. Швы высокие, приподнятые, в начальной части раковины правильные, слегка изогнутые, позже зазуб-

реинные и у последних камер образующие сложный сетчатый переплет<sup>1</sup>. Апертура узкая, поперечная у основания последней камеры.

Размеры: длина . . . . . 0.48 мм  
          ширина . . . . . 0.36 »  
          толщина . . . . . 0.24 »

Сравнения и общие замечания. Описываемый вид довольно близок к палеогеновому *Bolivinoidea velascoensis* Cushman, но отличается от него формой швов и несколько иной скульптурой раковин.

Распространение. Разрез Пластунских ворот. Сл. 4 b, 1 экз. Голотип № 89, колл. ГИН 2831.

### Семейство *Bulininidae*

Род *Reussella* Galloway, 1933

#### *Reussella limbata* (White)

(Табл. I, рис. 11)

1929. *Bulimina limbata* White. Journ. of Pal., vol. 1, No. 1, p. 48, pl. 5, fig. 9.  
1939. *Reussella limbata* Келлер. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 116, табл. II, фиг. 5.

Раковина трехрядная, пирамидальная. Начальный конец приостренный, апертурный, округлен. Обычно 5—6 рядов камер, черепицеобразно прикрывающих друг друга. Швы дуговидно изогнутые, выдающиеся на поверхности раковины, иногда на гранях пирамиды, оканчивающиеся шипом.

У наиболее крупных экземпляров последние камеры имеют тенденцию принимать двурядное расположение (изображенный экземпляр):

Размеры: длина . . . . . 1.34 мм  
          ширина . . . . . 0.5 »

Распространение и геологический возраст. Уайт (32) указывает на нахождение описываемого вида в верхней части формации Палагаллос и в формации Менец (сенон). На Западном Кавказе обычен в сенонских отложениях флишевой зоны (кампан, маастрихт). Присутствие этого вида в сантоне не доказано. В разрезе Пластунских ворот найден в сл. 4 b и 5 разреза р. Сочинки. Плезнотип № 90, колл. ГИН 2831.

### Семейство *Rotaliidae*

Род *Gyroidina* d'Orbigny, 1826

#### *Gyroidina moskovi* n. sp.

(Табл. I, рис. 1—3)

Раковина трохондная, вентральная сторона сильно выпуклая, дорзальная уплощенная с небольшой выпуклостью в средней части. На вентральной стороне видны лишь камеры последнего оборота в количестве 8, на дорзальной стороне ясно вырисовывается 3—4 завитка спирали с очень медленно возрастающей высотой оборота. Швы линейные, с вентральной стороны дугообразно изогнутые, слегка вдавленные. Наружный

<sup>1</sup> Со стороны, откуда раковина была зарисована, скульптура несколько проще.

край приостренный. Пупочная область отчетливо различимая, выполненная веществом раковины. Апертура узкая, плохо различимая щель у основания последней камеры. Стенка гладкая, мелкопористая.

Размеры: экземпляр . . .	1	2
длина . . . . .	0.75	0.78 мм
толщина . . . . .	0.27	0.30 »

Сравнения и общие замечания. По своему строению вид несколько напоминает *Gyroidina vortex* White, но резко отличается от него приостренным периферическим краем и менее массивной раковиной.

Распространение. Встречается в кампанских и маастрихтских отложениях Западного Кавказа. В Сочинском районе встречена в зеленых мергелях Дзыхринской антиклинали (кампан). Голотип № 91, Майкопский район разрез р. Хокодзь, колл. ГИН 2831.

### Семейство *Pithonellidae*

Под этим названием объединяются однокамерные планктонные фораминиферы с известковистой стенкой раковины, систематическое положение которых до сих пор неясно. Сюда входят представители родов *Calpionella*, *Pithonella* и так называемые «сферы», которые мы выделяем в особый род. Представители семейства *Pithonellidae* являются формами весьма важными в стратиграфическом отношении. Гелловой (15, стр. 334) считает питонелл спорowymi коробочками известковых водорослей. Нуттал полагает, что представители рода *Calpionella* должны быть причислены к сем. *Tintinnidae*—пелагическим морским инфузориям, выделяющим на поверхности панцырь, состоящий из псевдохитина. Полагая, что может быть эта точка зрения окажется наиболее правильной, мы оставляем пока рассматриваемые организмы в отряде фораминифер, выделяя их как особое семейство.

#### Род *Pithonella* Lorentz, 1902

*Fussurina* (pars) auct.

*Lagena* (pars) auct.

Раковина однокамерная, веретеновидная, с известковистой стенкой и внутренней полостью, открывающейся наружу широким отверстием. Бочковые стенки раковины отчетливо выражены, в противоположность этому днище раковины не всегда отчетливо. Возможно здесь имеется второе отверстие и раковина представляет собою веретеновидный цилиндр; на продольном разрезе такого цилиндра получается впечатление, что раковина состоит из двух створок.

Представители рода *Pithonella* были почему-то отнесены Гелловеем (15, стр. 334) к роду *Oligostegina* Kaufmann, типом которого является *Oligostegina laevigata* Kaufmann, фораминифера, состоящая из двух-трех шаровидных камер<sup>1</sup>.

#### *Pithonella ovalis* Kaufmann

(Табл. III, рис. 3)

1879. *Lagena ovalis* Kaufmann в работе Heer. Die Urwelt der Schweiz, S. 216, Fig. 140.

1902. *Pithonella ovalis* Lorentz. Berichte der naturf. Ges. zu Freiburg, Bd. XII, S. 46—47, Taf. X, Fig. 2.

<sup>1</sup> Неег, 1879, фиг. 141. Возможно, что это косой разрез глобигерины.

Раковина небольшая, овальная, в поперечном сечении круглая. Длина раза в полтора превышает ширину. Стенка достаточно толстая и иногда превосходит по толщине внутреннюю полость раковины. Апертура широкая двусторонняя.

Размеры: 0.04—0.05 мм

Распространение и геологический возраст. Описана из верхнемеловых отложений Альп (Seewenschichten). На Западном Кавказе массовое нахождение этого вида характерно для туронских отложений. В более молодых слоях верхнего мела изредка попадает единичными экземплярами. Плезеиотип № 94, колл. ГИН 2831.

*Pithonella caucasica* n. sp.

(Табл. III, рис. 2)

1923. *Lagena* du type *gracillima* ou *Fissurina* Lapparent. Leçons de Pétrographie, pl. XIV, fig. 6.

От предыдущего вида резко отличается удлиненно-овальной формой, более тонкой стенкой раковины и большими размерами.

Размеры: 0.10—0.15 мм

Распространение. Вид встречается в сенонских отложениях Пиренеев. В Сочинском районе, как и в других местах Западного Кавказа, характерен для сенонских отложений, но первые представители этого вида, возможно, появляются в коньякских слоях. Плезеиотип № 95, колл. ГИН 2831.

*Pithonella gracillima* Lapparent

1923. *Lagena* du type *gracillima* ou *Fissurina* Lapparent. Leçons de Pétrographie, pl. XIV, fig. 4.

Отличается от *Pythoneilla pyrenaica* особенно удлиненной формой раковины. Длина раковины в 5—6 раз превышает ширину.

Распространение и геологический возраст. Стратиграфическое значение этого вида не выяснено. Встречается в кампанских известняках Ахштырской антиклинали по р. Мзымте. Голотип № 96, колл. ГИН 2831.

Род *Sphaerella* nov. gen.

Генотип *Sphaerella orbularia* Lapparent = *Lagena orbularia* Lapparent. Leçons de Pétrographie, 1923, p. 273, pl. XIV, fig. 1.

К этому роду мы относим шаровидные образования, 0.05—0.1 мм диаметром, обычно называемые сферами. В сечении сферы напоминают камеры примитивных однокамерных фораминифер. Существенное отличие, выражающееся в отсутствии я но выраженной апертуры, не позволяет, однако, отождествлять сферы с этими организмами и присоединять к тем последователям, которые рассматривали сферы, как начальные камеры глобигерин, дендалип и других фораминифер. Довольно много места уделено сферам в монографии А. Д. Архангельского, который приводит мнение различных исследователей на природу этих образований.

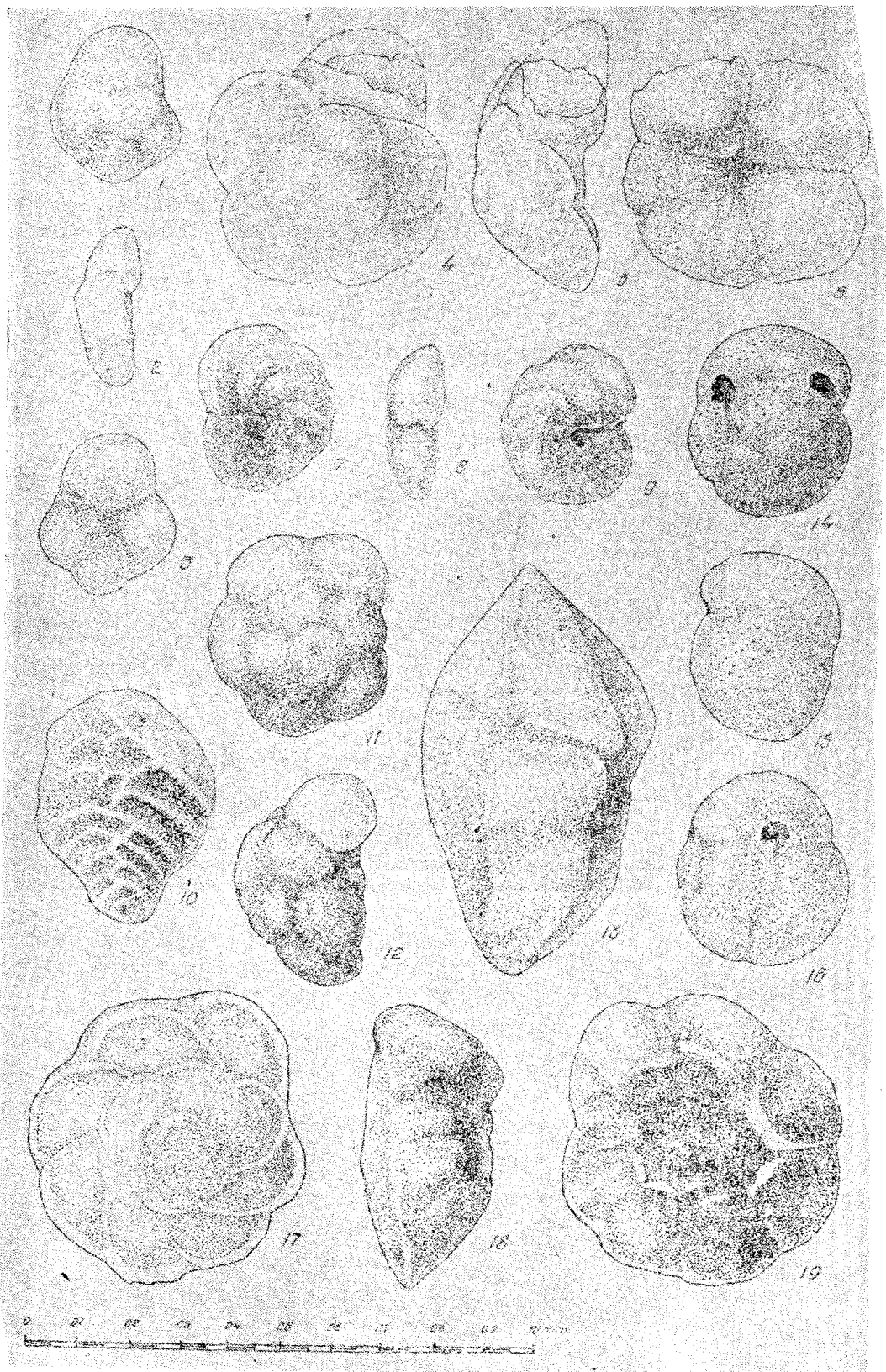


Таблица II

В более поздних работах Лаппаран (21, 22) посвятил несколько страниц сферам, переполняющим известняки верхнего мела Пиренеив. Считая сферы просто построенными фораминиферами, Лаппаран отнес их к роду *Lagena*, оговариваясь, что одни из них являются настоящими лагенами, другие же приближаются к ним по типу своего строения. Среди них Лаппаран выделяет три типа, различающихся как по внешней форме, так и по строению стенки раковины и дает им название *Lagena orbularia*, *Lagena sphaerica* и *Lagena diffringens*.

Почти все типы сфер, описанные Лаппараном, встречены нами в известняках верхнего мела абхазской зоны, однако вследствие перекристаллизации последних мы не могли уловить некоторых существенных деталей строения этих организмов. В первую очередь это относится к шаровидным формам, которые в прозрачных шлифах имеют стенку различного строения, на основании чего можно различать несколько форм. Сферы не обнаруживают явных признаков апертуры. Весьма вероятно, что точка зрения Швецова (1929), который рассматривал сферы, как организмы, родственные радиолярия, но с известковым скелетом, не лишена основания.

Впервые присутствие сфер в верхнемеловых известняках Кавказа было установлено Батуриным (2). Повсеместное их распространение отмечает Н. Б. Вассоевич (3), указывая на их нахождение и в верхнем мелу Сочинского района. Нами сферы были обнаружены во всех горизонтах верхнего мела, но особенно обильны они в сенонских отложениях. Интересно отметить, что размеры сенонских сфер значительно превышают таковые туронских. Так, в то время как в туроне величина их колеблется от 0.10 до 0.12 мм, в сенонских известняках повсеместным распространением пользуются формы 0.16—0.20 мм диаметром. Возможно, что такие соотношения свойственны исключительно Сочинскому району, где фациальные особенности известняков сенона способствовали появлению сфер большого размера.

### Семейство *Globigerinidae*

#### Род *Globigerina* d'Orbigny, 1826

#### *Globigerina elevata* d'Orbigny

(Табл. II, рис. 11, 12)

Раковина трохонидная. Дорзальная сторона сильно выпуклая, вентральная вогнутая. Два с половиной-три оборота, спирали, в последнем обороте 5 округленных вздутых камер. Швы глубоко вдавленные, линейные. Апертура обычная для рода *Globigerina* широко открывается в пупочную область.

Размеры: диаметр . . . . . 0.39 мм.  
толщина . . . . . 0.27 »

Таблица II

Внешний вид фораминифер. Рисунки Н. С. Краевской

Рис. 1—3. *Globorotalia membranacea* Ehrenberg, р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 5; 4—6. *Globorotalia pshadae* n. sp., разрез верхнего мела у ст. Пшады Геленджикского района,—мергели кампана; 7—9. *Anomalina* sp., р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 4; 10. *Bolivinooides sochicus* n. sp., там же, сл. 4b; 11, 12. *Globigerina elevata* d'Orb., там же, сл. 4b; 13. *Globotruncana stuarti* (Lapp.), там же, сл. 3; 14—16. *Globigerinooides korotkovi* n. sp., р. Хоста,—мергели основания сенона; 17—19. *Globotruncana stuarti* (Lapp.), р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 3.

Распространение и геологический возраст. Вид в большом числе встречается в кампане Хаджиинского района. В Сочинском районе встречен в сл. 4 в разрезе р. Сочинки. Голотип № 97, колл. ГИН 2831.

Род *Globigerinoides* Cushman, 1927

*Globigerinoides korotkovi* n. sp.

(Табл. II, рис. 44, 45, 46)

Описание. Раковина шаровидная, целиком трохоидная, в последнем обороте 3 камеры, разделенные ясно выраженными вдавленными, линейными швами. Апертура крупная, овальная у основания последней камеры. Сбоку располагается добавочная апертура, несколько меньшего размера. Стенка шиповатая тонкопористая.

Размеры: экземпляр	1	2
длина . . . . .	0.37	0.35 мм
ширина . . . . .	0.29	0.30 »

Сравнения и общие замечания. Присутствие представителей рода *Globigerinoides* в верхнемеловых отложениях необычно. Вид этот по сводке Кешмена (12) считался типичным для третичных и современных отложений.

От палеогеновых *Globigerinoides conglobatus* Brady из верхнего эоцена Сочинского района описываемый вид отличается значительно меньшими размерами (0.35—0.37 мм меловой вид, 0.5—0.6 палеогеновый) и однотипностью строения представителей этого вида. В то время как палеогеновые *Globigerinoides* значительно варьируют и среди них встречаются как правильно построенные трехкамерные формы, так и неправильные шаровидно вздутые с глубоко вдавленными швами, в сенонских отложениях Сочинского района мы имеем дело исключительно с правильно построенными формами, по внешнему виду несколько напоминающими *Globigerina triloculinoides* Plummer. Голотип № 98, колл. ГИН 2831.

Семейство *Globorotaliidae*

Род *Globorotalia* Cushman, 1927

*Globorotalia membranacea* Ehrenberg

(Табл. II, рис. 4, 2, 3)

- 1854. *Planulina membranacea* Ehrenberg. Microgeologie, Taf. 25, Fig. 43.
- 1926. *Pulvinulina membranacea* Cushman. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., vol. 10, p. 608, pl. 21, fig. 10.
- 1928. *Globorotalia membranacea* White. Journ. of Pal., vol. 2, p. 280, pl. 38, fig. 1.
- 1937. *Globorotalia membranacea* Glaessner. Пробл. палеонтологии, т. 2—3, стр. 385, табл. IV, рис. 38. а, с.

Вид этот неоднократно описывался из верхнемеловых и палеогеновых отложений.

Размеры: диаметр . . . . .	0.33 мм,
толщина . . . . .	0.12 »

Распространение. Встречен в разрезе р. Сочинки, сл. 4б. Плезютип № 99, колл. ГИН 2831.

*Globorotalia pshadae* n. sp.

(Табл. II, рис. 4, 5, 6)

Раковина очень крупная, трохоидная, 2.5—3 оборота спирали, в последнем 5 камер. Швы ясно выраженные, на вентральной стороне глубоко вдавленные, прямые, на дорзальной стороне, на ранних стадиях уплощенные, дуговидно изогнутые. Киль отчетливо выраженный, слегка зазубренный. Стенка тонко шероховатая. Апертура открывается в широкую пупочную область и тянется вдоль основания последней камеры.

Размеры: диаметр . . . . 0.51 мм  
          толщина . . . . 0.30 »

Сравнения и общие замечания. От *Globorotalia membranacea* Ehrenberg и *Globorotalia delrioensis* Plummer описанный вид отличается значительно большими размерами и трохоидностью раковины (высокой спиралью).

Встречается в сенонских отложениях у станицы Пшады, в сл. 4b разреза р. Сочинки. Голотип № 100, колл. ГИН 2831.

Род *Globotruncana* Cushman, 1927

*Globotruncana linnaeana* d'Orb.

(Табл. III, рис. 10)

1839. *Rosalina linnaeana* d'Orb. in de la Sagra, Hist. Phis. Pol. Nat. Cuba «Foraminifers», pl. V, fig. 10—12.

1854. *Rosalina canaliculata* Reuss. Denk. Kais. Acad. Wiss. Math. Naturw. Cl. Wien., vol. 7, p. 7, pl. 26.

1937. *Globotruncana linnei* Glaessner. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 38.

Вид наиболее широко распространенный в верхнемеловых отложениях Кавказа, характеризующийся двусторонне-уплощенной раковиной, по форме своей напоминающей точильный круг. На поперечном сечении легко распознается вытянутостью контура раковины, при незначительной ее толщине. У взрослых экземпляров обычно различимы 2—3 оборота спирали по 5—7 камер в обороте. Явно различимы два хорошо развитых кия с межкильевой стенкой между ними. Последняя перпендикулярна к боковым сторонам раковины, благодаря чему внешняя часть контура тупо обрублена.

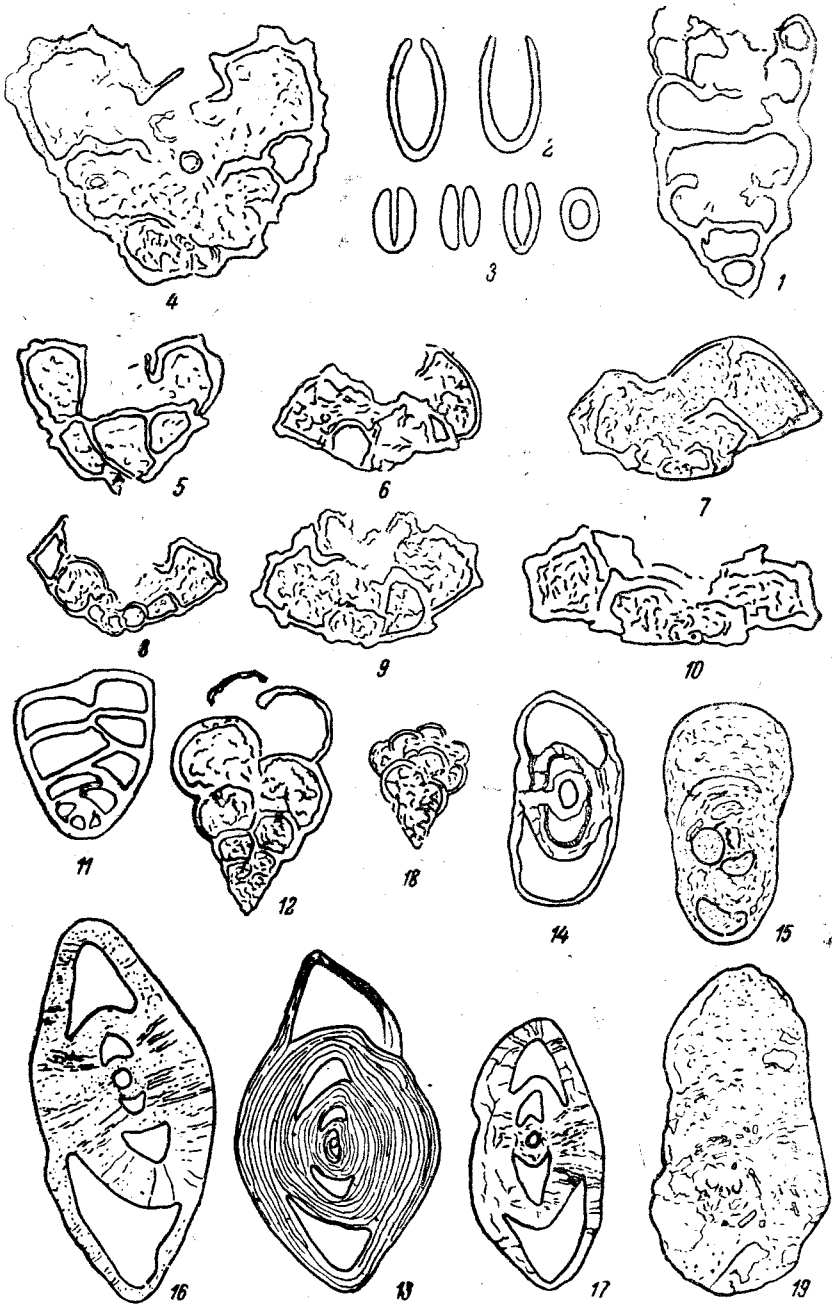
Распространение. В верхнемеловых известняках Сочинского района с турона по маастрихт. Плезитотип № 101, колл. ГИН 2831.

*Globotruncana convexa* Sandidge

(Табл. III, рис. 8)

1932. *Globotruncana convexa* Sandidge. Journ. of Pal., p. 285, pl. 44, figs. 9—11.

Раковина по своим морфологическим признакам близкая к *Globotruncana linnaeana* отличается от последней своей трохоидностью. В связи с этим на поперечном сечении вытянутый в длину контур у описываемого вида искривлен. Часто искривления распознаются лишь в последних камерах; в поперечном сечении они выражаются в резком изменении напра-



0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 мм №1,4,5,6,7,8,9,10,14,16,17  
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 мм №11,12,13,18,19

0 0,03 0,06 0,09 мм №2,3  
0 0,5 1,0 1,5 мм №15

Таблица III

вления последних камер. Начальные камеры не отличимы от раковин *Globotruncana linnaeana*. Это дает основание предполагать, что описываемый вид генетически связан с *Globotr. linnaeana* и может быть непосредственно выведен из форм этого типа.

Распространение. *Globotruncana convexa* встречается в нижесенонских известняках Сочинского района по разрезу рр. Агуры и Мзымты, а также в средней части верхнемеловой толщи эссенбургской скважины. Плезиотип № 102, колл. ГИН 2831.

### *Globotruncana arca* (Cushman)

(Табл. III, рис. 9)

1926. *Pulvinulina arca* Cushman. Contrib. Cushman. Lab. Foram. Res., vol. 2, p. 23, pl. 1, fig. 1.

1927. *Globotruncana arca* Cushman. Ibid., vol. 3, p. 91, pl. 19, Fig. 11.

1937. *Globotruncana arca* Glaessner. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 36.

Раковина двояковыпуклая, более вздутая с дорзальной стороны, чем с вентральной. Периферический край усеченный с двумя ясно выраженными киями. Раковина состоит из 2—3 оборотов спирали по 6—7 камер в последнем обороте. Камеры искривлены полумесяцем с дорзальной стороны и разделены четкими швами.

На поперечном сечении вырисовывается изогнутый контур с выпуклостью, соответствующей дорзальной стороне раковины. Межкилевая стенка ясно выражена. Угол схождения межклевых стенок равен, примерно, 45°. У некоторых форм вентральный киль редуцирован, а дорзальный развит более сильно. Эти формы приобретают признаки *Globotruncana stuarti* (Lapp.) (см. описание), с которыми *Globotruncana arca* связана постепенными переходами.

Распространение. Первые *Globotruncana arca* появляются в коньякских известняках Сочинского района. Повсеместно распространена в сеноне. Плезиотип № 105, колл. ГИН 2831.

Таблица III

Контурные рисунки по микрофотографиям шлифов фораминифер.

Рис. 1. *Pseudotextularia koslovi* n. sp., известняки маастрихта Ахштырской антиклинали по р. Мзымте; 2. *Pithonella caucasica* n. sp., сенонские известняки Ахунской антиклинали; 3. *Pithonella oralis* (Kaufmann), туронские известняки Ахунской антиклинали; 4. *Globotruncana conica* White, известняки маастрихта южного крыла Ахштырской антиклинали по р. Мзымте; 5. *Globotruncana conica* White, известняки маастрихта южного крыла Ахунской антиклинали по р. Хосте; 6. *Globotruncana rosetta* (Carsey), там же; 7. *Globotruncana stuarti* (Lapp.), известняки маастрихта Ахштырской антиклинали по р. Мзымте; 8. *Globotruncana convexa* Sandidge, низы сенонских известняков северного крыла Ахунской антиклинали по р. Агуре; 9. *Globotruncana arca* (Cushman), известняки северного крыла Ахунской антиклинали на р. Агуре; 10. *Globotruncana linnaeana* d'Orbigny, туронские известняки северного крыла Ахунской антиклинали на р. Агуре; 11. *Gaudryina crassa* (Marsson), р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 4; 12. *Gümbelina elegans* White, известняки маастрихта по р. Хосте; 13. *Cibicides constrictus* (Hagenow), известняки маастрихта р. Хокодзь; 14. *Anomalina cayeuxi* (Lapp.), р. Сочи, разрез Пластунских ворот, сл. 5; 15. *Harporhagmium fallax* n. sp., р. Мзымта, Дзыхринская антиклиналь, мергели кампана; 16—17. *Anomalina menneri* n. sp., мергели маастрихта р. Туха (Сев.Кавказ); 18. *Pseudotextularia varians* Rzehak, маастрихтские известняки р. Агуры; 19. *Harporhagmium abkhasicus* n. sp., мергели кампана Дзыхринской антиклинали по р. Мзымте.

*Globotruncana stuarti* (J. Lapparent)

(Табл. II, рис. 13; табл. III, рис. 7)

1918. *Rosalina stuarti* Lapparent. Mém. carte géol. de France, p. 11, pl. 1, fig. 5, 6. text fig. 4.

1936. *Globotruncana stuarti* Renz. Eclogae Geol. Hel., 29, Taf. 6, fig. 35—41, Taf. 7, fig. 3, 4, Taf. 8, fig. 6.

1937. *Globotruncana stuarti* Glaessner. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 39.

Раковина линзовидная, равномерно выпуклая с дорзальной и вентральной стороны. Периферический край с одним килем; лишь иногда с вентральной стороны и, преимущественно, в ранних оборотах наблюдаются недоразвитые зачатки второго кия. В последнем обороте 6—7 камер. *Globotruncana stuarti* связана постепенными переходами с *Globotruncana arca*; основным и наиболее существенным ее отличием является редукция вентрального кия. На поперечных сечениях *Globotruncana stuarti* дает очень характерный уплощенный контур, позволяющий легко распознать ее среди других видов этого рода.

Распространение. *Globotruncana stuarti* (Lapp.) появляется в гениохском горизонте, повсеместно распространена в кампанских известняках Сочинского района (слой с *Belemnitella mucronata* и *Inoceramus balticus*). Характерна для сенонских отложений. В сантоне редка, в кампане и маастрихте встречается повсеместно. Плезеотип № 104, колл. ГИН 2831.

*Globotruncana rosetta* (Carsey)

(Табл. II, рис. 17, 18, 19; табл. III, рис. 6)

1918. *Rosalina linnaeana* (pars) Lapparent. Mém. carte géol. de France, p. 7, tab. II, fig. 5, d.

1926. *Globigerina rosetta* Carsey. Univ. Texas. Bull. 2612, p. 44, pl. 5 fig. 3.

1928. *Globotruncana rosetta* White. Journ. of Pal., vol. 2, p. 286, pl. 39, fig. 1.

1937. *Globotruncana rosetta* Glaessner. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, стр. 39.

Раковина слегка выпуклая или уплощенная с дорзальной стороны; с вентральной камеры сильно приподняты. Периферический край с одним килем, образованным уплощенной дорзальной стороной камер и круто поставленной боковой стенкой. В сечении контур раковины укороченный, прямоугольный. Периферический угол камеры колеблется от 75 до 90°.

Между *Globotruncana rosetta* и *Globotr. stuarti* имеются все переходы. Разница между этими двумя видами заключается лишь в величине периферического угла камер, который у *Globotruncana stuarti* равен 45—50°, а у *Globotruncana rosetta* колеблется от 75 до 90°.

Распространение. Описываемый вид встречен в кампанских и маастрихтских отложениях Сочинского района. Плезеотип № 105, 106, колл. ГИН 2831.

*Globotruncana conica* White.

(Табл. III, рис. 4,5)

1917. *Rosalina linnaeana* Lapparent (pars). Mém. carte géol. de France.

1928. *Globotruncana conica* White. Journ. of Pal., vol. 2, No 4, p. 285, pl. 38, fig. 7, a. b. c.

Раковина с невероятно вздутой дорзальной стороной, принимающая почти шаровидную форму. Состоит из 2—4 оборотов спирали. Камеры

иногда округленные, шаровидные, с двойным килем по периферии. На поперечном сечении контур раковины образует полусферу. Угол схождения межжилевых стенок 90—100°.

Распространение. *Globotruncana conica* — руководящая форма для маастрихтских отложений. Часто встречается в маастрихтских известняках Сочинского района. Плезинотип № 107, колл. ГИН 2831.

Семейство *Anomalinidae*

*Anomalina cayeuxi* Lapparent

(Табл. I, рис. 4, 5, 6; табл. III, рис. 14)

1917. *Rotalina cayeuxi* Lapparent (pars). *Mém. carte géol. de France*, p. 91—93, pl. IX, fig. 4, text fig. 26, a, b.

Описание. Раковина полуинволютная, трохойдная, вздутая с боков. Наружный край широко закруглен. Три оборота спирали, в последнем 8—10 камер. Швы между камерами на ранних стадиях плохо различимы, на поздних линейные, слегка вдавленные. Стенка раковины довольно толстая, с грубыми порами. Местами намечается двуслойное строение стенки, но вследствие перекристаллизации раковины оно неясно. С дорзальной стороны раковина гладкая, на вентральной стороне развивается грубая неправильная скульптура. Апертура расположена в плоскости навивания и заходит на вентральную сторону.

Размеры: экземпляры . . .	1	2	3	4	5	
диаметр . . . . .	0.49	0.42	0.45	0.42	0.45	мм
ширина . . . . .	0.25	0.24	0.25	0.21	0.22	»

Распространение и геологический возраст. Встречена в разрезе р. Сочинки в сл. 5 и в зеленых мергелях Дзыхринской антиклинали. В разрезе сенона впервые появляется в кампанских отложениях Минераловодского района. Плезинотип № 108, 109, колл. ГИН 2831.

Род *Anomalina* d'Orbigny, 1846

*Anomalina menneri* n. sp.

(Табл. I, рис. 14, 15, 16; табл. III, рис. 16, 17)

Раковина полуинволютная, на поздних стадиях развития трохойдная, сжатая с боков. Наружный край приострен. Три оборота спирали, в последнем 12—14 камер. Швы между камерами не вполне ясны, особенно в начале последнего оборота. Стенка раковины очень толстая, однослойная, прободенная грубыми порами. На вентральной стороне ясно выраженная шипка. Апертура на вентральной стороне у основания последней камеры.

Размеры: экземпляр <sup>1</sup> . . . . .	1	2	3	
диаметр наибольший . . . . .	0.66	0.81	0.56	мм
ширина . . . . .	0.28	0.37	0.30	»
ширина пупочного диска . . . . .	0.24	0.24	0.17	»

<sup>1</sup> Экземпляр 1 — разрез р. Сочинки, сл. 4b, табл. I, рис. 14—16; экз. 2 — сенонские отложения Хадзыжского района; экз. 3 — зеленые мергели Дзыхринской антиклинали (кампан), р. Мзымта.

С р а в н е н и я. Вид очень близок *Anomalina hemisphaerica* Reuss., описанной из маастрихтских отложений маастрихта, однако вид Рейсса отличается высокой спиралью, вздутой дорзальной, плоской вентральной стороной.

Некоторые экземпляры нашего вида напоминают *Cibicides veltzianus* d'Orb. Резкое отличие между двумя видами заключается в большем числе камер последнего оборота и однослойности стенки описываемого вида *Cibicides veltzianus* d'Orb. и близкого к нему *Cibicides constrictus* Haugenow, стенка многослойная (табл. III, рис. 12, 13).

Р а с п р о с т р а н е н и е и геологический возраст. Встречена в разрезе Пластунских ворот (сл. 4 b, 5), в зеленых мергелях Дзыхринской антиклинали, в маастрихтском флише Нефтяно-Ширванского и Хадзыжинского районов. Голотип № 108, 109, колл. ГИН 2831.

### *Anomalina pertusa* (Marsson)

(Табл. I, рис. 7, 8, 9)

1878. *Discorbina pertusa* Marsson. Mitt. Nat. Ver. Neu Vorpomm. Rügen, Vol. 10, S. 466, Taf. IV, Fig. 35, a, b, c.

Этот типичный сенонский вид был встречен в гениохском горизонте по разрезам р. Сочинки и Хосты.

На рис. 8 табл. 1 недостаточно ясно изображен глубокий пупок на вентральной стороне раковины, что является характерным признаком этого вида.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. Д. Верхнемеловые отложения Востока Европейской России. Мат. геологии России, т. XXV, 1912.
2. Батурин В. П. Осадочные породы полосы Военно-Грузинской дороги между Анануром и Квенамтским перевалом. Мат. общ. и прикл. геологии, вып. 143, Л., 1930.
3. Вассоевич Н. Б. Материалы к стратиграфии и петрографии меловых и палеогеновых отложений юго-восточного Кавказа. Тр. Геологич. ин-та АН, т. 3, 1933.
4. Глесснер М. Ф. Планктонные фораминиферы из мела и эоцена и их стратиграфическое значение. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 1, 1937.
5. Калинин Н. А. Фораминиферы меловых отложений Бактыгарына (Актюбинская область). Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 2, 1937.
6. Келлер Б. М. Фораминиферы верхнемеловых отложений СССР. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 116, 1939.
7. Келлер Б. М. Верхнемеловые отложения Западного Кавказа. Тр. ГИН АН СССР, вып. 46 (15), 1946.
8. Меннер В. В. и др. Геологическое строение Сочинского района. Тр. ГИН АН СССР (печатается).
9. Москвин М. М. Верхнемеловые отложения Минераловодского района. Сб. памяти А. Д. Архангельского. Изд. АН СССР, 1946.
10. Carsey A. Foraminifera of the Cretaceous of Central Texas. Univ. Texas Bull., 2612, 1926.
11. Cushman J. A. The Foraminifera of the Velasco shale of the Tampico embayment. Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., vol. 10, No 6, 1926.
12. Cushman J. A. Foraminifera, their classification and economic use. Second ed., Sharon, Massachusetts, 1933.
13. Ehrenberg C. Microgeologie. Das Wirken des unsichtbaren kleinen Lebens auf der Erde, 1854.
14. Franke. Die Foraminiferen der Oberen Kreide Nord und Mitteldeutschlands. Abh. Preus. Geol. Landesanst., No I, H. III, 1928.
15. Galloway J. J. A manual of Foraminifera, 1933.
16. Glaessner M. F. Die Foraminiferengattungen *Pseudotextularia* und *Amphimorphina*. Problems of Palaeontology, vol. I, 1936.

17. Glaessner M. F. Planctonforaminiferen aus der Kreide und dem Eozän und ihre stratigraphische Bedeutung. Stud. in Micropaleontologie, vol. I, Fasc. 1, 1937.
18. Glaessner M. F. Studien über Foraminiferen aus der Kreide und dem Tertiär des Kaukasus. Problems of Palaeontology, vol. II—III, 1937.
19. Egger J. Foraminiferen der Seewener Kreideschichten. Sitzungsber. Bayer Acad. d. Wiss., 1909.
20. Kaufmann B. paöore: O. Heer. Die Urwelt der Schweiz. Zürich, 1879.
21. Lapparent J. de. Etude lithologique des Terrains crétacés de la région d'Heudaye. Paris, 1918.
22. Lapparent J. de. Leçons de petrographie. 1918.
23. Lorentz Th. Geologische Studien im Grenzgebieten zwischen helvetischer und ostalpiner Facies. II Teil. Südliches Rheticon. Ber. der Naturf. Ges. zu Freiburg, Bd. XII, 1902.
24. Marsson T. Die Foraminiferen der weissen Schreibkreide der Inseln Rügen. Mitt. Nat. Ver. Neu Vorpommern u. Rügen, Jahrg. 10, 1878.
25. Orbigny A. Les foraminifères in De la Sagra. Hist. phisique, politique et naturelle de l'île de Cuba. Paris, 1839.
26. Orbigny A. Mémoire sur les foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris. Mém. Soc. Géol. France, sér. I, vol. 4, 1840.
27. Reuss A. Beiträge zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen. Denk. Kais. Acad. Wiss. Naturf. Cl., vol. 7, Wien, 1854.
28. Reuss A. Die Foraminiferen der westphalischen Kreideformation. Sitz. Acad. Wiss in Wien., Bd. 40, 1860.
29. Reuss A. Paleontologische Beiträge. Kl. Die Foraminiferen des Kreidetuffs von Maastricht. Sitz. Acad. Wiss. in Wien, vol. 44, 1861.
30. Rzehak. Ueber einige merkwürdige Foraminiferen aus dem Osterreichischen Tertiär. Ann. Naturhist. Hofmuseum, Bd. 10, Wien, 1895.
31. Sandidge. Foraminifera from the Ripley formation of Western Alabama. Journ. of Palaeontology, vol. 6, 1932.
32. White. Some index Foraminifera of the Tampico embayment area of Mexico. Journ. of Palaeontology, vol. 2, No 3, 1928, vol. 2, No 4, 1929 vol. 3, No 1, 1929.

## The Foraminifera of the Upper Cretaceous Deposits in the Sochi Region

B. M. Keller

### Summary

In his paper the author describes the foraminifera of the Upper Cretaceous deposits in the Sochi region, the stratigraphy of which is reported in B. M. Keller's work (6). The majority of horizons, consisting of solid dense rocks, show in thin sections the presence of plankton forms (*Pithonella*, *Globotruncana*, *Pseudotextularia*). A more various complex of species has been obtained from the Lower Senonian marls on the river Sochi (table 2). Two series are distinguished in this locality. The lower series (layers 3, 4), called the Gueniokh horizon, consists of red coloured, sometimes variegated marls and limestones. The upper series (layer 5) is represented by green marls with thin interlayers of soap stones. The complex of species, occurring in the Gueniokh horizon, is distinguished in several regions in the Caucasus. Its age is not established and is assumed hypothetically as the Santonian. The covering green marls are referred to the Campanian deposits.

The Gueniokh horizon contains together with typical Upper Cretaceous foraminifera also the species resembling the typical Danian and Lower Tertiary forms. The latter include *Bolivinooides sochicus* n. sp., *Globigerinoides korotkovi* n. sp., and *Globorotalia*. The appearance of these species in the Lower Senonian is the evidence that the Lower Tertiary foraminifera have a long history of development. They had arisen already in the Upper Cretaceous epoch,

but developed and settled the vast areas only in the Lower Tertiary time, with the coming of new favourable conditions.

The systematical part of the work contains the description of the following new species.

*Lituolidae* family

Genus *Haplophragmium* Reuss, 1860

*Haplophragmium abkhasicus* n. sp.

(Tab. I, fig. 17; tabl. III, fig. 19)

Test closely rolled up in the initial part, then has one row (single-set). The width of the test in initial and end parts is approximately the same. The spiral part of the test contains 4—5 chambers, the single-set part 2—4 chambers. In cross section in the single-set part the test is almost trihedral. Seams slightly pressed in. The wall consists of limestone fragments, Inoceramian prisms and small foraminifera. Aperture complicate, terminal.

Dimensions: length 1.5—2 mm, width 0.7 mm

*Haplophragmium fallax* n. sp.

(Tab. III, fig. 15)

In early stages the test curls in the most irregular way, later on it becomes spiral-flat, involute, almost symmetrical, by its outer appearance resembling very much *Orbignyna ovata* Hagenow. The old exemplars have 2—3 revolutions of spiral and 4—5 chambers in every revolution. Seams linear, indistinct. Aperture apparently terminal. The wall consists of limestone fragment Inoceramian prisms and small foraminifera.

Dimensions: diameter 1.10—2.3 mm, width 1 mm.

*Heterohelicidae* family

Genus *Pseudotextularia* Rzehak, 1891

*Pseudotextularia koslovi* n. sp.

(Tab. III, fig. 1)

Test of the same construction as at *Cümbelina elegans* Rzehak. Later on it has several additional chambers. *Pseudotextularia varians* Rzehak differs from our new species by numerous additional chambers which built against the two row series during the first stages of the test's development.

Genus *Bolivinoides* Cushman, 1927

*Bolivinoides sotchicus* n. sp.

(Tab. II, fig. 10)

Test rhomboidal. The two row series has about 14 chambers. Seams high elevated; in the initial part of the test—regular, slightly curved, later on jagged and at last chambers making a network.

*Rotaliidae* family

Genus *Gyroidina* d'Orbigny, 1826

*Gyroidina moskvini* n. sp.

(Tab. I, fig. 1, 2, 3)

Test trochoid, ventral side much convex, dorsal—flattened. The last revolution has 8 chambers. Dorsal side shows distinctly 3—4 revolutions of spiral, the height of the revolution increasing very slowly. Seams linear, bent into arc on the ventral side and slightly pressed in. Outer edge sharpened. Aperture—narrow slit at the base of the last chamber.

Dimensions: diameter 0.46—0.48, thickness 0.28—0.30.

*Pithonellidae* family

This name unites the single chamber forms, having the calcareous wall of the test. The family includes genera *Calpionella* Lorentz, *Pithonella* Lorentz, *Sphaerella* nov. gen. Systematical position of these genera is not clear. Perhaps Nuttall's point of view is more correct. The author thinks, that *Calpionella* Lorentz must be referred to *Tintinnidae* family, pelagic infusorians. Conventionally we leave *Pithonellidae* family Foraminifera order.

Genus *Pithonella* Lorentz, 1902

*Pithonella ovalis* Kaufmann

(Tab. III, fig. 3)

1879. *Lagena ovalis* Kaufmann. Heer. Die Urwelt der Schweiz, S. 216, Fig. 140.

Dimensions: 0.04—0.05 mm.

*Pithonella caucasica* n. sp.

1923. *Lagena* du type *gracillima* ou *Fissurina* Lapparent. Leçons de Pétrographie, p. 274, pl. XIV, fig. 6.

Test elongated-oval, wall thin, without thickening in the middle part of the spindle, which is a characteristic feature of *Pithonella ovalis* Kaufmann.

Dimensions: 0.10—0.15 mm

Genus *Sphaerella* nov. gen.

Genotype *Sphaerella, orbularia* Lapparent=*Lagena sphaerica* Lapp. Leçons de Pétrographie, 1923, p. 273, pl. XIV, fig. 1.

This genus includes spherical forms 0.05—1.0 in diameter, with distinctly expressed wall, having sometimes two layers. No clearly expressed aperture.

*Globigerinidae* family

Genus *Globigerinoides* Cushman, 1927.

*Globigerinoides korotkovi* n. sp.

(Tab. II, fig. 14, 15, 16)

Test trochoid, having 3 chambers in the last revolution. Seams clearly expressed, pressed in, linear. Aperture big, oval at the base of the last cham-

ber. Additional, somewhat smaller aperture is situated sideways. Wall having thorns, finely porose.

Dimensions: length 0.35—0.37, width 0.50.

*Globorotaliidae* family

*Globorotalia pshadae* n. sp.

(Tab. II, fig. 4, 5, 6)

Test very big, trochoid, with 2.5—3 revolutions of spiral, the last revolution having 4 chambers. Seams clearly expressed, deeply pressed in on ventral side, flattened and curved in arc on dorsal side. Keel distinctly expressed, slightly jagged. Wall finely rugged. Umbilicus broad. Aperture opens into a broad umbilical space and extends along the base of the last chamber.

Dimensions: diameter 0.51, thickness 0.30 mm.

*Anomalinidae* family

Genus *Anomalina* d'Orbigny

*Anomalina menneri* n. sp.

(Tab. I, fig. 44, 45, 46; tab. III, fig. 46, 47)

Test semiinvolute, in the late stages trochoid, compressed on the sides. External side sharpened. Spiral with 3 revolutions, the last one having 12—14 chambers. Seams linear, indistinct. The wall of the test very thick, having one layer, pierced with deep pores. Clearly expressed umbilical knob on the ventral side. Aperture is situated on ventral side, at the base of the last chamber.

Dimensions: diameter 0.6—0.8 mm, thickness 0.28—0.37.

---