

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЭТЮДЫ
ПО
МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИИ

Том I. Вып. 3

STUDIES
IN
MICROPALAEONTOLOGY

Volume I. Fasc. 3

1937

PUBLICATIONS OF THE LABORATORY OF PALEONTOLOGY
MOSCOW UNIVERSITY
U S S R

STUDIES IN MICROPALAEONTOLOGY

EDITORIAL BOARD:

A. HARTMANN-WEINBERG

M. F. GLAESSNER

Th. M. KUSMIN (secretary)

VOL. I. FASC. 3

Founded in 1937 by Dr. A. Hartmann-Weinberg and Glaessner

1937

PUBLICATIONS OF THE LABORATORY OF PALEONTOLOGY
MOSCOW UNIVERSITY
U S S R

ЭТЮДЫ ПО МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИИ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. П. ГАРТМАН-ВЕЙНБЕРГ

М. ГЛЕССНЕР

Ф. М. КУЗЬМИН (секретарь)

ТОМ I. ВЫП. 3



1937

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
С С С Р

ЭТЮДЫ ПО МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИИ
STUDIES IN MICROPALAEONTOLOGY

Том I. Вып. 3

1937

Volume I. Fasc. 3

ОГЛАВЛЕНИЕ
CONTENTS

Страница
Page

ВИССАРИОНОВА, А.: Фузулиниды группы <i>Pseudofusulina verneuli</i> (Moeller) из Стерлитамакско-Ишимбаевского района	7
VISSARIONOVA, A.: The Fusulinidae of the Group of <i>Pseudofusulina verneuli</i> (Moeller) from the Sterlitamak-Ishimbaevo District	16
GLAESSNER, M. F.: On a New Family of Foraminifera	19
ГЛЕССНЕР, М.: О новом семействе фораминифер	27
ШОХИНА, В.: К изучению микрофауны олигоцена Волго-Донского водораздела	31
SHOKHINA, V.: Contribution to the Study of the Oligocene Microfossils of the Volga-Don Watershed	40

ФУЗУЛИНИДЫ
ГРУППЫ *PSEUDOFUSULINA VERNEUILI* (M o e l l e r)
из Стерлитамакско-Ишимбаевского района

А. ВИССАРИОНОВА, Уфа

В В Е Д Е Н И Е

Pseudofusulina verneuili (M o e l l.) была впервые описана Мёллером в 1878 году в его работе: „Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России“. В этой работе Мёллер сумел показать существенные отличия *Fusulina* (*Pseudofusulina*) *verneuili* от *Fusulina cylindrica* F i s c h., за которую она принималась многими авторами. Но и сама *Pseudofusulina verneuili* явилась в последующем собирательной группой и под этим названием описывались нередко формы, ничего общего не имеющие с *Pseudofusulina verneuili*.

В 1908 г. Шельвиным в работе: „Monographie der Fusulinen“ была описана *Fusulina verneuili* M o e l l., но, судя по изображениям, помещенным в монографии, его форма значительно отличается от описаний и изображений Мёллера.

В последующем путаница в отношении *Pseudofusulina verneuili* еще более увеличилась, и она, как сборная группа, до сего времени имеет широкое вертикальное распространение.

Изучая микрофауну Ишимбаевского месторождения нефти и примыкающих к нему разведочных районов, мы столкнулись с рядом затруднений в части стратиграфического распространения некоторых фузулинид. В частности, эти затруднения возникли при изучении группы *Pseudofusulina verneuili*.

Основываясь на данных Мёллера и Шельвина, нами к этой группе относились совершенно различные виды фузулинид, укладываемые в рамки описаний и изображений, указанных выше двух авторов. Вследствие этого, мы не могли указать точное стратиграфическое положение группы *Pseudofusulina verneuili*, весьма распространенной в Стерлитамакско-Ишимбаевском районе. Имея большой материал по Ишимбаевскому месторождению и разведочным участкам, наш коллектив стал проводить монографическую обработку этой большой и сложной группы фузулинид. Вся основная работа была проведена под непосредственным руководством и при консультации старшего научного сотрудника Геологического Института Академии Наук СССР, Д. М. Раузер-Чернусовой.

При детальной обработке удалось выделить две резко различающиеся группы фузулинид, одна из которых близка к *Pseudofusulina verneuili*, описанной Мёллером, и другая — к *Pseudofusulina verneuili*, описанной Шельвиным.

Обработав имеющиеся в нашем распоряжении шлифы и сравнив их с описаниями и изображениями *Fusulina verneuili* обоих авторов, мы прежде всего выделим форму, идентичную с *Fusulina verneuili*; описанной Мёллером. Не имея возможности пользоваться оригиналами Мёллера мы смогли просмотреть лишь топотипы из с. Ярославка, собранные Д. М. Раузер-Черноусовой летом 1936 года и любезно предоставленные нам для ознакомления. Топотипы вполне совпадают с мёллеровскими экземплярами. Наши формы из буровых скважин Ишимбаевского и Кусяпкуловского месторождений нефти, из сборов с гор-одинок Шак-тау и Юрак-тау ничем существенным не отличаются от *Fusulina verneuili* Мёллера, описанной им из с. Ярославка, г. Тастубы.

Что касается второй группы, приближающейся к виду, описанному Шелльвиным, то ее мы выделяем в самостоятельную группу, предлагая *Fusulina verneuili*, Schell. переименовать в *Pseudofusulina schellwieni* nov. sp. Представители этой группы также обильно были встречены в буровых скважинах нефтепромыслов Ишимбаева и Кусяпкулова и разведочных участков: Аллагуватова, Покровки, Рязановки и Лавочного. Кроме того эти же формы были констатированы в сборах полевых партий. Такая разбивка группы *Pseudofusulina verneuili* дала возможность уточнить ее распространение и по вертикали. Типичная *Pseudofusulina verneuili* и близкие к ней формы являются довольно характерными для верхней зоны горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schell., непосредственно залегающего на швагерининовом горизонте¹. Группа *Pseudofusulina schellwieni* стратиграфически встречается значительно выше группы *Pseudofusulina verneuili*, приурочиваясь к горизонту с *Ps. lutugini* (Schell.).

В настоящей статье приводятся данные только по более древней из выделенных нами групп фузулинид — *Pseudofusulina verneuili* (Moell.). Группа *Pseudofusulina schellwieni* nov. sp. подробно будет описана в следующей статье.

По группе *Pseudofusulina verneuili* в нашем распоряжении имеется достаточно полный материал по скважинам Ишимбаевского и Кусяпкуловского нефтепромыслов и из сборов с гор-одинок Шак-тау и Юрак-тау. По всей группе имеется 175 шлифов (не считая топотипов, рассмотренных в Москве), при чем два шлифа из с. Ярославка, г. Тастуба (из образцов, переданных кабинету Д. М. Раузер-Черноусовой). При детальной обработке всех имеющихся у нас шлифов, удалось выделить из группы *Pseudofusulina verneuili* типичную *Pseudofusulina verneuili* Moell.) и ряд новых форм: *Pseudofusulina paraverneuili* nov., sp. *Ps. jaroslavykensis*, nov. sp., *Ps. tastubensis* nov. sp. и один вариант типичной формы *Ps. verneuili* Moell. var. *infecta* nov. var.

Распространение вновь описываемых фузулинид приурочивается, главным образом, к верхней зоне горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schell. Только отдельные представители *Pseudofusulina verneuili* Moell.,

¹ В статье Шамова, Корженевского и Виссариевой: «Стратиграфический очерк нефтеносных известняков Ишимбаева на основе изучения фауны фузулинид», Проблемы Сов. Геологии № 9, 1936 г. дана схема стратиграфического расчленения известняков Ишимбаева на следующие горизонты и зоны: I горизонт подшвагерининовый, зоны: I-a — нижняя, I-b — верхняя; II горизонт швагерининовый, зоны: II-a — нижняя, II-b — верхняя; III горизонт с *Ps. moelleri*; IV горизонт с *Ps. ex. gr. anderssoni*; V горизонт с *Ps. lutugini*, зоны: V-a — нижняя, V-b — верхняя.

В последнее время проведена некоторая детализация: в горизонте швагерининовом выделена третья зона, и горизонт с *Ps. moelleri* разбит также на три зоны.

как, например, *Pseudofusulina jaroslavkensis* nov. sp. и, возможно, *Ps. paraverneuili* nov. sp., могут быть встречены в нижней части горизонта с *Ps. anderssoni*, как это было выявлено из Шиханской скважине 750, в которой среди явного комплекса фузулинид из группы *Ps. anderssoni* удалось наблюдать единично *Ps. paraverneuili* nov. sp., *Ps. jaroslavkensis* nov. sp. *Ps. tastubensis* nov. sp., повидимому, является локальной формой, встречаясь в верхней зоне горизонта с *Ps. moelleri* Schell. отдельными прослоями. В одном случае (в скважине 175) *Ps. tastubensis* nov. sp. была встречена в единичных экземплярах в нижней части горизонта с *Ps. moelleri* Schell.

Не может быть сомнения, что стратиграфическое положение *Ps. verneuili* Moell. и близких к ней форм в дальнейшем будет уточняться, тем более, что широкое горизонтальное распространение этих фузулинид заслуживает уже теперь большого внимания.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Pseudofusulina verneuili (Moeller)

Табл. I, рис. 1—3.

1878. *Fusulina verneuili*, Мёллер, Материалы Геологии России, т. VIII, стр. 99—105, табл. IX, рис. 2-а и 2-б.

1908. *Fusulina verneuili* Schellwien, Monographie der Fusulinen, Palaeontographica, Bd. 55, Taf. XVII, fig. 5.

Форма раковины от веретеновидной до субцилиндрической; концы приостренные или слабо закругленные. Отношение длины к диаметру в 3-м обороте равно 2,00—2,50. У взрослых форм $L : D = 3,02—3,55$ с единичными уклонениями до 2,83—3,71.

Поверхность с ясно выраженными, но неглубокими септальными бороздками.

Размеры крупные, $L = 7,22—10,11$ мм с уклонениями до 7,00 и 10,73 мм, $D = 2,30—3,07$ мм с единичными уклонениями до 2,00 и 3,45 мм.

Спираль разворачивается довольно быстро, но постепенно.

Диаметр 4-го оборота изменяется от 1,0 до 1,6 мм.

Схема 1

№№ экземпляров Specimens	724	7000	9160	8428	3129	4780
Обороты Volutions						
Начальная камера (Initial chamber)	0,24	0,18	0,22	0,26	0,25	0,20
1-й оборот (volut.)	0,33	0,40	0,36	0,42	0,44	0,33
2-й " "	0,51	0,65	0,53	0,66	0,67	0,49
3-й " "	0,74	1,02	0,76	1,01	0,99	0,71
4-й " "	1,07	1,55	1,06	1,56	1,47	1,02
5-й " "	1,60	2,16	1,52	2,19	2,16	1,42
6-й " "	2,36	2,78	2,13	2,58	—	2,06
7-й " "	2,94	—	2,86	2,77(6,5)	—	2,39(6,5)
8-й " "	3,28(7,5)	—	2,86	2,77(6,5)	—	2,39(6,5)

Начальная камера небольшая. Размеры ее колеблются от 180 до 260 μ .

Число оборотов 5—7,5, с преобладанием 6—6,5 оборотов.

Тека толстая с ясной керитекой. По оборотам толщина теки изменяется следующим образом: 1-й оборот 25—35 μ , 2-й 30—45 μ , 3-й 35—60 μ , 4-й 45—75 μ , 5-й 60—105 μ , 6-й и 7-й 100—120 μ .

Септы толстые, интенсивно и довольно правильно складчатые. В срединной области септы сильно утолщены и образуют высокие и узкие арки, сливающиеся в основаниях. К аксиальным концам септы становятся более тонкими и дают довольно крупные ячеистые сплетения. Аксиальных уплотнений нет или имеются только в уголках аксиальных концов оборотов.

Число септ: 1-й оборот 10—13, 2-й 17—20, 4-й 20—26, 6-й 30—38.

Апертура обычно узкая, составляет $1/16$ — $1/21$ длины соответствующего оборота, редко $1/14$.

Хоматы отсутствуют.

Сравнение. Настоящая форма тождественна с *Ps. verneuili* (Moell.) по форме раковины, характеру складчатости септ и толщине их. Следует, однако, отметить, что наша форма является более мелкой и имеет более узкую спираль.

От формы, описанной Шельвиным под названием *Fusulina verneuili*, наша форма весьма резко отличается: 1) веретеновидной формой, 2) менее правильной складчатостью и 3) толстыми септами.

Распространение. В верхней зоне горизонта с *Ps. moelleri* Schell. в Ишимбаеве, в буровых скважинах 122, 129, 132, 154, 201, 202, 205; в Кусянкулове, в скважине 313, на горах-одиночках Шак-тау и Юрак-тау (из сборов 1936 г.).

Pseudofusulina verneuili Moeller var. *infecta* var. nov.

Табл. I, рис. 4.

Форма раковины: вздуто-веретеновидная с вытянутыми, приостренными концами. Во внутренних оборотах вздутость более сильная.

ТАБЛИЦА I

Pseudofusulina verneuili Moeller.

Рис. 1. Акс. сеч., $\times 10$, скв. 313, гл. 703—714 м, № 7000.

Рис. 2. Акс. сеч., $\times 10$, Миньяр, № 4780.

Рис. 3. Мед. сеч., $\times 10$, г. Шак-тау, № 9398.

Pseudofusulina verneuili var. *infecta* nov. var.

Рис. 4. Акс. сеч., голотип, $\times 10$, г. Шак-тау, № 9395.

Pseudofusulina paraverneuili nov. sp.

Рис. 5. Акс. сеч., голотип, $\times 10$, скв. 220, гл. 785—790 м, № 2644.

Рис. 6. Мед. сеч., $\times 10$, скв. 220, гл. 790—795 м, № 751—2.

Рис. 7. Акс. сеч., $\times 10$, скв. 110, гл. 749—755 м, № 407.

ПЛАТЕ I

Pseudofusulina verneuili Moeller.

Fig. 1. Axial section, $\times 10$, well 313, depth 703—714 m, N 7000.

Fig. 2. Axial section, $\times 10$, Minyar, N 4780.

Fig. 3. Median section, $\times 10$, Shak-tau, N 9398.

Pseudofusulina verneuili var. *infecta* nov. var.

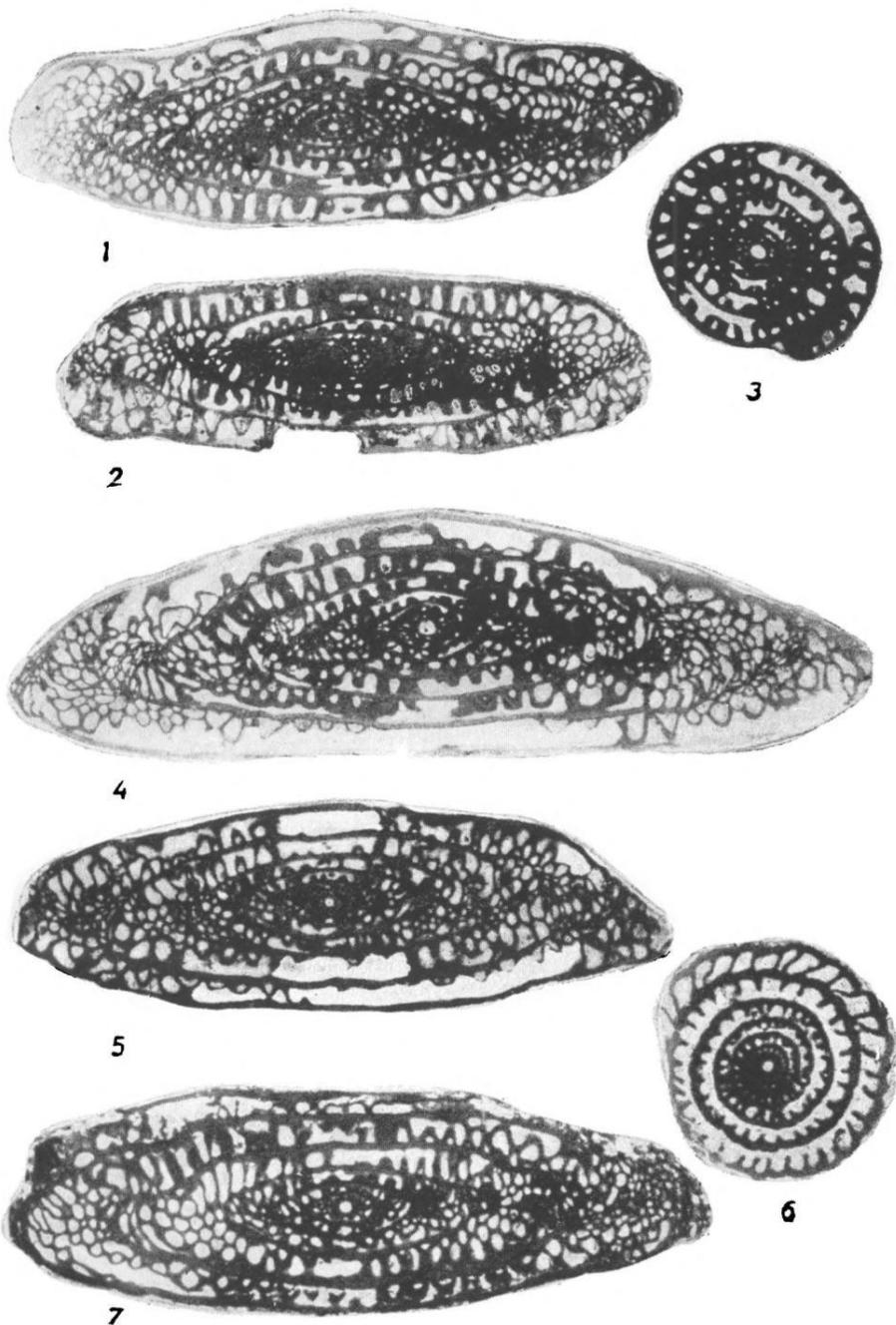
Fig. 4. Axial section, holotype, $\times 10$, Shak-tau, N 9395.

Pseudofusulina paraverneuili nov. sp.

Fig. 5. Axial section, holotype, $\times 10$, well 220, depth 785—790 m, N 2644.

Fig. 6. Median section, $\times 10$, well 220, depth 790—795 m, N 751—2.

Fig. 7. Axial section, $\times 10$, well 110, depth 749—755 m, N 407.



Отношение $L : D$ в 3-м обороте равняется 1,80—2,30; $L : D$ у взрослых форм равно 2,90—3,40.

Размеры крупные. $L=9,20—11,29$ мм с отклонениями до 8,80 и 11,90 мм, $D=2,60—3,35$ мм с отклонениями до 2,30 мм.

Спираль разворачивается довольно быстро. Диаметр 4-го оборота равняется 1,30—1,75.

Схема 2.

Обороты Volutions	№№ экземпляров Specimens		
	9395 (голотип)	9162	14224
Начальная камера (Initial chamber)	0,27	0,23	0,22
1-й оборот (volut)	0,41	0,42	0,43
2-й " "	0,66	0,68	0,70
3-й " "	0,98	1,02	1,01
4-й " "	1,40	1,53	1,42
5-й " "	2,06	2,19	1,91
6-й " "	2,86	2,94	2,66
7-й " "	3,23(6,5)	—	—

Начальная камера равна 200—270 μ .

Число оборотов 6—6,5.

Тека довольно толстая, равняется: 1-й оборот 35—40 μ , 2-й 30—45 μ , 3-й 45 μ , 4-й 50—75 μ , 5-й 80—100 μ , 6-й 90—110 μ .

Септы толстые, интенсивно и местами довольно правильно складчатые. Сплетения септ крупноячеистые. Аксиальные уплотнения очень слабые в аксиальных концах оборотов.

Апертура узкая и низкая.

Хоматы отсутствуют.

Сравнение. Выделенный нами вариант отличается от главной формы: 1) вздуто-веретеновидной формой, 2) более укороченными первыми оборотами, 3) большими размерами, 4) более высокой спиралью. Этих признаков вполне достаточно, чтобы выделить данную форму в особый вариант.

Распространение. В верхней части горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schell. совместно с главной формой.

Голотип № 9395, хранится в музее ЦНИЛ треста „Башнефть“.

Pseudofusulina paraverneული nov. sp.

Табл. I, рис. 5—7 и табл. II, рис. 1.

Раковина веретеновидная, сохраняющая свою форму во всех оборотах. Отношение длины к диаметру в 3-м обороте равняется 2,20—2,80 с единичными отклонениями до 2,03 и 2,98. $L : D$ у взрослых форм равняется 2,70—3,50 с отклонениями до 2,43 и 3,72.

Поверхность с ясными, но неглубокими септальными бороздками.

Размеры средние. $L=6,0—9,0$ мм с отклонениями до 5,22 и 9,44 мм, $D=1,80—3,00$ мм с отклонениями до 3,45 мм.

Спираль довольно широкая и разворачивается постепенно. Диаметр 4-го оборота равняется 1,20—1,60 мм, с отклонениями до 0,97 и 1,98 мм.

Схема 3.

Обороты Volutions	№№ экземпляров Specimens			
	754	751 (голотип)	732	2742
Начальная камера (Initial chamber)	0,27	0,18	0,29	0,21
1-й оборот (volut.)	0,41	0,32	0,45	0,37
2-й " "	0,63	0,48	0,69	0,57
3-й " "	0,96	0,69	1,11	0,83
4-й " "	1,44	1,07	1,68	1,23
5-й " "	2,05	1,60	2,29	1,88
6-й " "	2,76	2,18	2,66	2,48
7-й " "	—	2,59	—	2,79(6,5)

Число оборотов преобладает 5—6.

Начальная камера равна 170—275 μ , с отклонениями до 345 μ .

Тека с ясной керитотеккой. Толщина теки по оборотам равняется: 1-й оборот 15—35 μ , 2-й 25—45 μ (до 60 μ), 3-й 40—65 μ , 4-й 50—75 μ , (редко до 100 μ), 5-й 65—105 μ , 6-й 75—105 μ .

Септы средней толщины, довольно интенсивно, но неправильно складчатые. Во внутренних оборотах складчатость более правильная, и септы образуют высокие трапециевидные арки. Во внешних оборотах складчатость становится неправильной и значительно ослабевает. Сплетения септ в аксиальных концах мелкоячеистые. Аксиальные уплотнения отсутствуют или имеются в виде небольших пятен в уголках аксиальных концов оборотов.

Число септ довольно значительное: 1-й оборот 10—13, 2-й 17—24, 3-й 21—31, 4-й 25—34, 5-й 27—33, 6-й 34 септы.

Апертура широкая в наружных оборотах (от $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{13}$ длины соответствующего оборота) и узкая во внутренних оборотах ($\frac{1}{18}$ — $\frac{1}{22}$).

Хоматы рудиментарные на начальной камере и в первом обороте.

Сравнение. От *Pseudofusulina vernevili* Moell. данная форма отличается: 1) правильно-веретеновидной формой во всех оборотах, 2) более тонкими и неправильно-складчатыми септами, 3) частой складчатостью во внутренних оборотах и слабой в наружных, 4) широкой апертурой, 5) присутствием рудиментарных хомат на начальной камере и первом обороте.

Распространение. В верхней зоне горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schell. в буровых скважинах: 110, 113, 122, 129, 154, 175, 180, 201, 202, 204, 205, 220 Ишимбаевского месторождения нефти, в скважине 313 Кусяпкуловского месторождения.

Голотип № 751, хранится в музее ЦНИЛ треста „Башнефть“.

Pseudofusulina jaroslavkensis nov. sp.

Табл. II, рис. 2, 3 и 5.

Ф о р м а раковины веретеновидно-вытянутая, реже субцилиндрическая с концами удлиненными и приостренными. Вытянутость начинается с третьего, четвертого оборота.

О т н о ш е н и е длины к диаметру в 3-м обороте равно 2,00—2,60 мм и только единичные экземпляры дают отношение $L : D$ до 3,00. В последних оборотах отношение $L : D = 3,40—4,20$, с отдельными колебаниями до 3,23—4,77.

П о в е р х н о с т ь с неглубокими, но резкими септальными бороздками.

Р а з м е р ы крупные. $L = 9,28—10,90$ мм с отклонениями до 7,48 мм, $D = 2,26—3,28$ мм с единичными отклонениями до 1,92—3,84 мм.

С п и р а л ь довольно широкая, но разворачивается постепенно. Диаметр 4-го оборота равняется 1,20—1,60 мм, с единичными отклонениями до 1,05—1,92 мм.

С х е м а 4.

№№ экземпляров Specimens	2100	9741 (голотип)	1009	14227	12789	583
Обороты Volutions						
Начальная камера (initial chamber)	0,23	0,20	0,20	0,26	0,28	0,21
1-й оборот (volut)	0,38	0,43	0,33	0,46	0,47	0,35
2-й " "	0,68	0,65	0,53	0,73	0,73	0,54
3-й " "	0,95	0,99	0,74	1,06	1,06	1,77
4-й " "	1,43	1,43	1,05	1,60	1,52	1,16
5-й " "	2,14	2,02	1,49	2,30	2,11	1,72
6-й " "	2,86	2,74	2,18	2,66(5,5)	2,91	2,37
7-й " "	—	3,09(6,5)	2,99	—	—	—

Н а ч а л ь н а я камера небольшая. Величина ее обычно равна 180—260 μ , с единичными отклонениями до 160—330 μ .

Ч и с л о оборотов 5—7, с преобладанием 5,5—6,5 оборотов. Тека средней толщины, с ясным строением керитотеки. Толщина теки по оборотам следующая: 1-й оборот 20—35 μ , 2-й 30—50 μ , 3-й 35—65 μ , 4-й 45—75 μ , 5-й 55—95 μ , 6-й 65—105 μ .

С е п т ы утолщены в значительной части срединной области и тонкие в аксиальных концах. Складчатость септ довольно правильная в виде узких и высоких арок. Сплетения септ в аксиальных концах крупноячеистые. Аксиальные уплотнения имеются в виде отдельных пятен в аксиальных концах первых оборотов.

Ч и с л о септ довольно значительное: 1-й оборот 9—15, 2-й 19—22, 3-й 20—30, 4-й 26—35, 5-й 30—39, 6-й 33—35 септ.

А п е р т у р а узкая во внутренних оборотах ($1/18—1/22$) и более широкая в наружных ($1/13—1/16$ длины соответствующего оборота).

Х о м а т ы имеются на начальной камере и редко на первом обороте.

С р а в н е н и е. От *Pseudofusulina verneuili* Moell. настоящая форма отличается: 1) более вытянутой и более субцилиндрической формой, 2) несколько большими размерами, 3) большим отношением длины к ширине, 4) более тонкими септами, утолщенными только в срединной области, 5) более правильной складчатостью септ.

Приближается к описываемой форме *Pseudofusulina paraverneuili* nov. sp., но последняя имеет: 1) меньшие размеры, 2) правильно-веретеновидную форму, 3) одинаковой толщины септы по всей поверхности, 4) менее правильно складчатые септы, 5) мелкие ячеистые сплетения в аксиальных концах, 6) более широкую апертуру в наружных оборотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В верхней зоне горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schell., в буровых скважинах Ишимбаевского месторождения нефти: 110, 113, 122, 129, 154, 175, 180, 201, 202, 204, 205, в скв. 313 Кусянкуловского месторождения, а также г. Тастуба у с. Ярославка (сборы Д. М. Раузер - Черноусовой).

Г о л о т и п № 9741, хранится в Музее ЦНИЛ треста „Башнефть“.

Pseudofusulina tastubensis nov. sp.

Табл. II, рис. 4, 6, 7.

Ф о р м а раковины субцилиндрическая в наружных оборотах и вздуто-вертеновидная во внутренних. Переход от веретеновидной формы к субцилиндрической выражен очень резко. Отношение длины к ширине в 3-м обороте равняется 2,0—2,5, с отклонениями до 2,82. Отношение L : D у взрослых форм равняется 3,20—3,97, с единичными отклонениями до 2,69—4,23.

П о в е р х н о с т ь со слабо выраженными септальными бороздками.

Р а з м е р ы средние, L = 7,0—9,5 мм, с отклонениями до 6,72 и 10,30 мм, D = 2,00—2,60 мм, с отклонениями до 3,20 мм.

ТАБЛИЦА II

Pseudofusulina paraverneuili nov. sp.

Рис. 1. Акс. сеч., $\times 10$, скв. 220, гл. 790—795 м, № 751.

Pseudofusulina jaroslavkensis nov. sp.

Рис. 2. Акс. сеч., $\times 10$, г. Шак-тау, № 9737.

Рис. 3. Акс. сеч., голотип, $\times 10$, г. Шак-тау, № 9741.

Рис. 5. Мед. сеч., $\times 10$, г. Шак-тау, № 9396.

Pseudofusulina tastubensis nov. sp.

Рис. 4. Акс. сеч., $\times 10$, скв. 180, гл. 751—763 м, № 13859.

Рис. 6. Мед. сеч., $\times 10$, скв. 180, гл. 751—763 м, № 15651.

Рис. 7. Акс. сеч., голотип, $\times 10$, скв. 180, гл. 751—763 м, № 15646.

PLATE II

Pseudofusulina paraverneuili nov. sp.

Fig. 1. Axial section, $\times 10$, well 220, depth 790—795 m, N 751.

Pseudofusulina jaroslavkensis nov. sp.

Fig. 2. Axial section, $\times 10$, Shak-tau, N 9737.

Fig. 3. Axial section, holotype, $\times 10$, Shak-tau, N 9741.

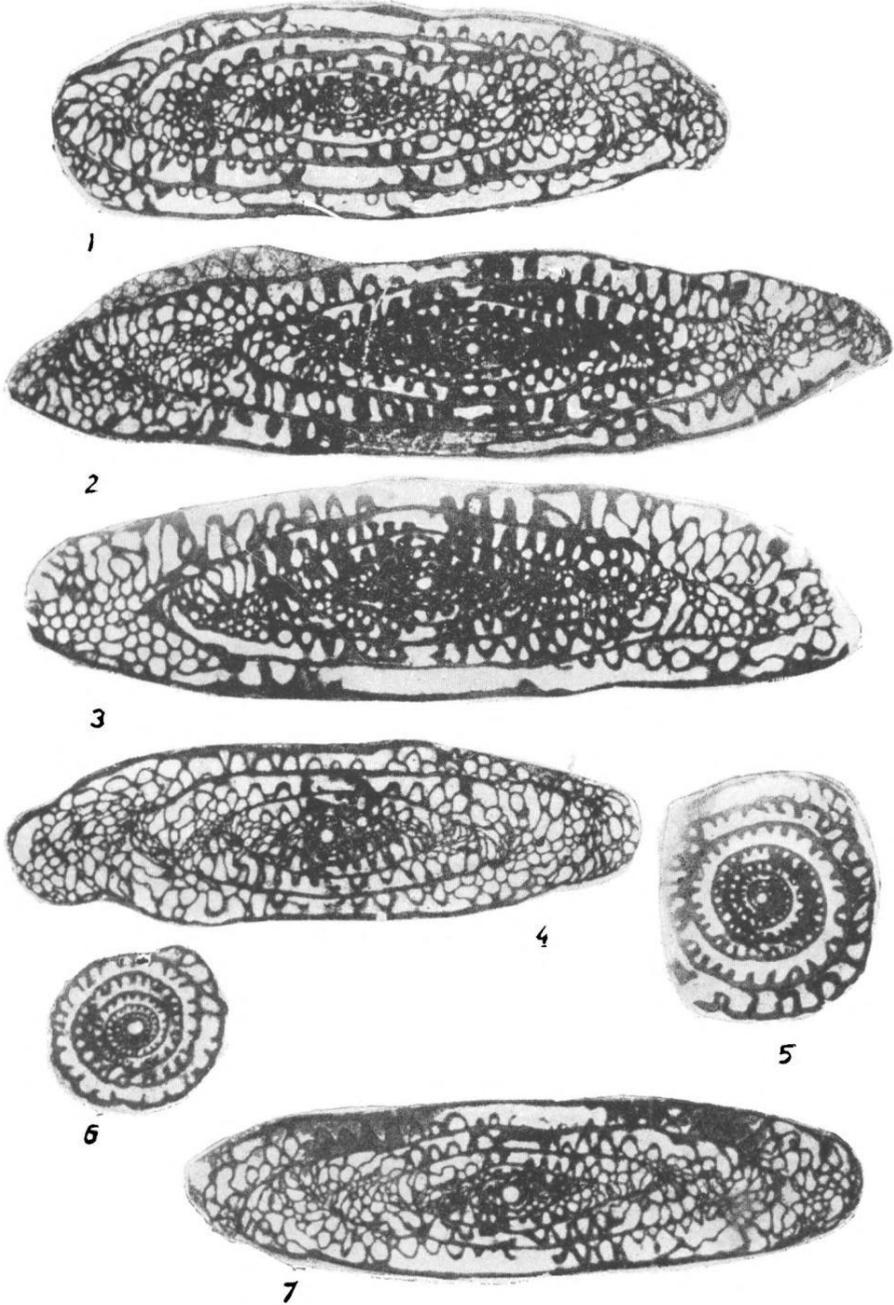
Fig. 5. Median section, $\times 10$, Shak-tau, N 9396.

Pseudofusulina tastubensis nov. sp.

Fig. 4. Axial section, $\times 10$, well 180, depth 751—763 m, N 13859.

Fig. 6. Median section, $\times 10$, well 180, depth 751—763 m, N 15651.

Fig. 7. Axial section, holotype, $\times 10$, well 180, depth 751—763 m, N 15646.



С п и р а л ь развертывается неравномерно. В первых оборотах развертывание спирали идет довольно быстро, в последних — несколько замедляется. Диаметр 4-го оборота равняется 1,09—1,67 мм с единичными отклонениями до 1,82 мм.

С х е м а 5.

Обороты Volutions	№№ экземпляров Specimens				
	15646 (голотип)	15647	13859	2933	3675
Начальная камера (Initial chamber):	0,29	0,24	0,24	0,21	0,27
1-й оборот (volut.)	0,49	0,36	0,38	0,42	0,41
2-й " "	0,74	0,57	0,54	0,66	0,65
3-й " "	1,12	0,86	0,83	0,98	0,96
4-й " "	1,65	1,26	1,15	1,49	1,40
5-й " "	2,39	1,92	1,76	2,29	2,06
6-й " "	—	2,50(5,5)	2,32	2,69(5,5)	2,31(5,5)

Н а ч а л ь н а я камера средних размеров. Размеры ее равны 180—240 м, с отклонениями до 165—300 м.

Ч и с л о о б о р о т о в небольшое. Преобладают экземпляры с 5—6 оборотами, единичные экземпляры имеют 6,5 оборотов.

Т е к а средней толщины: 1-й оборот 15—25 м, 2-й 30—45 м, 3-й 35—55 м, 4-й 40—75 м, 5-й 65—85 м, 6-й 70—95 м (редко до 110 м).

С е п т ы тонкие, интенсивно и неправильно складчатые, в срединной области в первых оборотах септы слегка утолщены. Сплетения септ в аксиальных концах крупноячеистые, особенно в области скачка при переходе от веретеновидной формы раковины к субцилиндрической. В этой части ячеистые сплетения образуют прозрачную путанную сетку. Аксиальные уплотнения отсутствуют совершенно.

Ч и с л о с е п т: 1-й оборот 9—13, 2-й 15—18, 3-й 17—22, 4-й 20—26, 5-й 23—28, 6-й 27—32 септы.

Х о м а т ы имеются на начальной камере и, возможно, на первом обороте.

С р а в н е н и е. Описываемая форма близка к *Pseudofusulina nathorsti* var. *laxa* Lee, за которую она и принималась вначале. Признаки, сближающие нашу форму с *Ps. nathorsti* var. *laxa* Lee, следующие: 1) субцилиндрическая во взрослых стадиях раковина, 2) неправильно складчатые тонкие септы, 3) отсутствие аксиальных уплотнений, 4) наличие утолщенных в срединной области септ, создающих впечатление хомат. Признаки отличия нашей формы от *Pseudofusulina nathorsti* var. *laxa*: 1) большие размеры, 2) более высокая спираль, 3) меньшее число оборотов, 4) большая начальная камера, 5) более толстые и более правильно складчатые септы, 6) крупноячеистые сплетения.

Эти признаки позволили выделить нашу форму от *Pseudofusulina nathorsti* var. *laxa* Lee.

Близкой к выделенной форме является еще *Pseudofusulina jaroslavkensis* nov. sp. по форме раковины и утолщению септ в срединной области. Но у *Ps. tastubensis*: 1) меньшие размеры, 2) резкий переход от веретеновидной формы во внутренних оборотах к субцилиндрической в наружных,

3) совершенно отсутствуют аксиальные уплотнения, 4) менее правильная складчатость.

Распространение. Отдельными прослоями в верхней зоне горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schell. и единичными экземплярами в нижней зоне этого горизонта, в буровых скважинах: 122, 132, 144, 152, 175 и 180 Ишимбаевского месторождения нефти, с горы Юрак-тау, а также г. Тастубы у с. Ярославка, где была найдена впервые (сборы Д. М. Раузер-Черноусовой).

Голотип № 15646, хранится в Музее ЦНИЛ треста „Башнефть“.

ЛИТЕРАТУРА

- ВИССАРИОНОВА, А. Я. и ТРОФИМУК, А. А.: К стратиграфии и литологии Аллагатовского разведочного участка. Бюлл. «За Баш. Нефть» № 5, 1936 г.
 — : К стратиграфии и литологии артинских известняков разведочного участка у д. Покровка. Бюлл. „За Баш. Нефть“ № 7, 1936 г.
 МЁЛЛЕР, В.: Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. Мат. Геол. России, т. 8, 1878.
 РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА, Д. М.: О нижне-пермском возрасте отложений с *Pseudofusulina lutugini* (Schellw.) на Зап. склоне Урала. Б. М. О. И. П., Отд. Геологии, т. XIII (1), 1935 г.
 — : О фузулинидах и стратиграфическом расчленении известняков Стерлитамакского района. Доклады Акад. Наук, нов. сер., т. I, № 7, 1936 г.
 ШАМОВ, Д. Ф., КОРЖЕНЕВСКИЙ, И. Д. и ВИССАРИОНОВА, А. Я.: Стратиграфический очерк нефтеносных известняков Ишимбаева и стерлитамакских гор-одиночек на основе изучения фауны фузулинид. «Проблемы Сов. Геологии» № 9, 1936 г.
 SCHELLWIEN, E.: Monographie der Fusulinen, T. I. Palaeontographica, B. 55, 1908.

THE FUSULINIDAE OF THE GROUP OF *PSEUDOFUSULINA VERNEUILI* (MOELLER) FROM THE STERLITAMAK-ISHIMBAYEVO DISTRICT

A. VISSARIONOVA, Ufa

SUMMARY

The author, studying the group of *Pseudofusulina verneuili* (Moeller) which is very numerous in the Sterlitamak-Ishimbayevo region, succeeded in dividing it into 1) the *Pseudofusulina verneuili* (Moeller) group and 2) the *Ps. schellwieni* n. sp. group.

Ps. verneuili, as described and figured by Moeller, is designed as the type for the *Ps. verneuili* group.

Topotypes were collected by D. M. Rauser-Chernousova from Yaroslavka, Schellwien's figures 10 on his plate XVI, named by him *Fusulina verneuili* is taken as the holotype of *Ps. schellwieni* nov. sp.

The stratigraphical distribution of these two groups is different. The *Pseudofusulina verneuili* (Moeller) group is restricted to the upper zone of the *Ps. moelleri* Schellwien horizon which directly overlies the Schwagerina horizon. The *Pseudofusulina schellwieni* group occurs stratigraphically considerably higher, in the horizon of *Ps. lutugini*, being separated from the first group by a sequence of limestones 300—350 m thick.

In this paper only the first group is described, which has been recorded from several districts of Bashkiria.

Studying the slides in detail, the author succeeded to distinguish, besides *Pseudofusulina verneული* (M o e l l.), the following new species: *Pseudofusulina paraverneული* nov. sp., *Ps. jaroslavkensis* nov. sp., *Ps. tastubensis* nov. sp. and one variety *Ps. verneული* var. *infecta* nov. var.

Pseudofusulina verneული var. *infecta* var. nov.

Pl. I, fig. 4.

S h e l l inflated-fusiform with sharply pointed ends. Ratio of length to diameter, $L:D=2,90-3,40$. Length about 11,0 mm, diameter about 3,0 mm. Rate of coiling of the spire given on p. 9. Proloculum (average) 250 μ . Number of volutions 6—6,5.

T h e c a rather thick (see p. 10). Septa thick, strongly and in certain places regulary fluted. The network of the septa coarsely alveolar.

A p e r t u r e narrow and low.

This variety differs from the type form in 1) its inflated fusiform shape, 2) its shortened initial volutions, 3) its larger size and 4) the high spire.

Pseudofusulina paraverneული nov. sp.

Pl. I, figs. 5—7; Pl. II, fig. 1.

S h e l l fusiform, preserving its form in all its volutions. Ratio of length to diameter, $L:D=2,70-3,50$. Length about 9,0 mm, diameter about 3,0 mm. Spire rather wide (see p. 11) Proloculum about 250 μ . Number of volutions 5—6 (p. 11)

S e p t a of medium thickness, regularly fluted in the inner volutions, irregularly and less strongly fluted in the last volutions.

N e t w o r k of septa in the axial ends finely alveolar.

N u m b e r of septa given on p. 12.

A p e r t u r e wide in outer volutions and narrow in the inner ones.

C h o m a t a rudimentary on proloculum and first volution.

The present form differs from *Ps. verneული* in its 1) regularly—fusiform shape, 2) thinner and irregularly fluted septa, and 3) wide aperture.

Pseudofusulina jaroslavkensis nov. sp.

Pl. II, figs. 2, 3, 5.

S h e l l elongated fusiform, rarely subcylindrical, with strongly pointed poles. $L:D=3,40-4,20$. Length about 10,0 mm, diameter about 3,0 mm.

S p i r e rather wide open (see p. 13). Proloculum (average) 230 μ . Number of volutions 5,5—7.

T h e c a of medium thickness (see p. 13)

S e p t a increasing in thickness in the median region and thin at the axial ends. Septal fluting rather intensive and regular in form of narrow high arches. Septal count (see p. 13).

A p e r t u r e narrow in inner volutions and wider in the outer.

This form differs from *Ps. verneული* M o e l l. in its 1) larger dimensions, 2) more subcylindrical shape, 3) thinner septa, increasing in thickness only in the median region (*Ps. verneული* possesses thick septa along the whole surface), 4) a more regular septal fluting.

Moreover, the present form is nearer to *Ps. paraverneuili* nov. sp. but the latter has 1) smaller dimensions, 2) a regularly fusiform shape, 3) irregularly fluted septa, 4) a wider aperture.

Pseudofusulina tastubensis nov. sp.

Pl. II, figs. 4, 6, 7.

Shell subcylindrical in mature stage and inflated-fusiform in its juvenile stage. Ratio of length to diameter L:D=3,2—4,0. Length about 9,0 mm, diameter about 2,5 mm.

Rate of coiling of the spire see p. 14. Proloculum (average) 200 μ . Number of volutions 5—6,5.

Theca of medium thickness (see p. 15). Septa thin, strongly but rather irregularly fluted, feebly increasing in thickness in the median region of the inner volutions. Chomata present on the proloculum, and possibly on the first volution.

The form described is similar to *Ps. nathorsti* var. *laxa* Lee by 1) its shell which is subcylindrical in its adult stage, 2) absence of axial deposits, 3) thin septa, 4) medium thickening of its septa, producing often the impression of chomata.

But our form differs in 1) its larger dimensions, 2) higher spire, 3) smaller number of volutions, 4) larger proloculum, 5) more regularly fluted septa and 6) coarsely alveolar network.

Ps. jaroslavkensis nov. sp. resembles *Ps. tastubensis* in its form and the septal thickening in the median region, but *Ps. tastubensis* has 1) smaller dimensions, 2) a sharper transition from the fusiform inner volutions to the subcylindrical outer ones 3) a total lack of axial deposits, 4) a less regular fluting and 5) a smaller median region occupied by septa, thickened in their bases.

ON A NEW FAMILY OF FORAMINIFERA

By

M. F. GLAESSNER

The study of the evolution of the Foraminifera of the group *Rotaliacea* revealed new facts which considerably change our views on the structure, systematic position, and history of an important group of genera. Most of them have been misinterpreted by former investigators.

The studies of H. J. Plummer (1934, 1935) revealed the most interesting internal structural features of *Epistomina*, *Epistominoides*, and *Ceratobulimina*. In the light of these discoveries, it is necessary to revise the question of the systematic position of these genera and of their relations to other *Rotaliacea*. With this purpose I studied well-preserved material of representatives of these genera from the Miocene of the Vienna Basin (Baden), and Roumania (Kostej, Lapugy), as well as from the Midway, Wilcox and Claiborne Formations of Texas. The samples were kindly given to me by Mrs. Plummer and Prof. Howe. A large number of *Epistomina* was found in Upper Jurassic black clays of Moscow. Similar material had been studied earlier by Uhlig (1883). He described correctly the peculiar apertural features of this genus¹, although not in such detail as H. J. Plummer. His descriptions escaped the attention of later authors, dealing with *Epistomina*.

1. *Epistomina* and *Ceratobulimina*

H. J. Plummer's descriptions make it clear that there are certain structural similarities between *Epistomina* and *Ceratobulimina*. In all chambers except the last one, there is a rounded opening (foramen) near the base. This foramen leads into a part of the following chamber which separated from the rest of it by a thin partition. There is no direct connection between the foramen and the ventral part of the chamber in *Epistomina* or the umbilical part in *Ceratobulimina*.

The direction of the partition and the position of the aperture of the last chamber is different in *Epistomina* and *Ceratobulimina*. In *Epistomina* (pl. I, f. 1), the last chamber opens along a slit on the ventral side, parallel and near to

¹ «Bei einzelnen besonders gut erhaltenen Exemplaren von *E. stelligera* bemerkt man, dass der untere, der Nabelseite zugekehrte Rand der Septalmündung in eine feine Lamelle ausgeht, welche sich mit dem oberen Rand der nächstfolgenden Marginalmündung verbindet.» (Uhlig 1883, p. 762).

the peripheral margin. The partition is joined to the dorsal lip of the apertural slit and lies horizontally. Its anterior margin is free and bent downwards. In *Ceratobulimina* (pl. I, ff. 2,3) the aperture of the last chamber is a narrow slit on the base of the apertural face near the umbilicus. The partition takes its origin from a notch and dent on the ventral side of the septal face, and is connected with the wall of the preceding chamber. The foramen is situated in the part of this wall which lies between the base of the partition and the peripheral part of the chamber. The free margin of the partition extends from the angle between the septum and the dorsal chamber wall to the ventral notch and forms a finely denticulate "shelf" in a short distance from the dorsal chamber wall (pl. I, ff. 4—9).

The position of the aperture of the last chamber is different, but in either case there is a partition which forms an internal shelf above the aperture. The connection between the apertural part of the chamber and the foramen leading into the preceding one (and vice versa) is possible only through a narrow passage between the free margin of the partition and the chamber wall.

2. *Lamarckina*

In the course of our search for similar structures in other Foraminifera the apertural features of *Lamarckina* were studied and found to be analogous to what had been described by H. J. Plummer in *Epistomina*, *Epistominoides*, and *Ceratobulimina*.

In a most convincing way this can be seen in topotypes of the genotype of *Lamarckina*, *L. erinacea* (Karrer) (pl. I, ff. 10,11) from the Miocene of Kostej, Roumania. The aperture of the last chamber lies at the umbilical margin of a lip (missing in the type specimen) which is separated from the rest of the apertural face by a very conspicuous notch and a short suture-like line. When the last chamber is broken off, we see the quite different foramen in the middle of the septum of the preceding chamber. On its lower margin (nearer to the umbilicus) the base of the partition is fixed to the septum. The partition is joined to the notch and dent at its umbilical end and extending to the base of the septum and its connection with the preceding whorl at the other. The same is well seen in *L. glabrata* Cushman (pl. I, ff. 12, 13) from the Oligocene, of which a specimen was found and figured with the lip in place and the rest of the apertural face broken off (pl. I, ff. 13). Besides these, I studied a large number of other species of *Lamarckina* (*L. boueana* d'Orb. sp., *L. wilcoxensis* Cushman et Ponton, *L. marylandica* Cushman, *L. ripleysensis* Cushman, (pl. I, ff. 14—16, and others) and found the same structures.

Lamarckina is believed to occur not earlier than the Upper Cretaceous, but this proves to be not true. I found a small new species of this genus (pl. II, f. 17, 18) in the Albian dark clays of the North Caucasus (Ilskaja District). It is very similar to *L. ripleysensis*¹. Uhlig (1883) described from the Callovian clays (Upper Jurassic "Ornatenton") of the Moscow Province "*Pulvinulina rjäsanensis*" (pl. II, ff. 19—21). The dorsal surface of this form strongly resembles *Epistomina*, but the ventral side does not show any peripheral apertures. Perfectly preserved specimens of this species as figured by Uhlig are very rare. The material which I collected in the Oxfordian black clays of Moscow

¹ A similar form was described by R. L. Sherlock (Geol. Mag. N. S. Dec. 6, vol. 1, p. 290, pl. 19, fig. 16) from the Speeton Clay as *Pulvinulina lamplughii*. Similar forms are also known to occur in the Lower Cretaceous of Northern Germany.

together with numerous *Epistomina* leaves no doubt that this is a *Lamarckina*. Brückmann (For. d. Litauisch-Kurischen Jura, Schriften Phys.-Ökon. Ges. Königsberg vol. 45, 1904) found the species in the Jurassic of Lithuania and stated it to resemble *Rotalia boueana* (d'Orbigny), which in fact is a *Lamarckina*! The general similarity between *Lamarckina rjäsanensis* and *Epistomina* points to the possibility of this genus being derived from *Lamarckina*. In later species of this genus the umbilical notch and dent was strongly developed in place while in *Epistomina* it shifted upwards nearer to the peripheral margin and, consequently, the aperture lost its former connection with the umbilicus and became an independent slit.

On the other hand, there is no fundamental difference between the apertural structure in the earlier species of *Lamarckina* and *Ceratobulimina*¹. In both genera there appear the umbilical aperture, the covering lip, the notch and dent, the internal partition and the foramen which has nothing in common with the aperture of the last chamber. The relative position of these parts in the two genera is the same. Besides, there are minor similarities between *Epistomina*, *Ceratobulimina*, and *Lamarckina*, for example the rather thick wall with its highly polished surface, the fine perforation, and the limbate sutures. The similarity is greater between earlier representatives of the genera, but in later ones it is still remarkable in young stages.

3. *Epistominoides*, *Mississippina*, *Epistomaria*.

Besides *Lamarckina*, *Epistomina*, and *Ceratobulimina*, there are several other genera which are to be connected with this group. We mentioned already *Epistominoides* which was shown by H. J. Plummer to be very closely related to *Epistomina*. Here (pl. 11, f. 22) the partition is joined to the ventral chamber wall thus forming a supplementary suture, the aperture of the last chamber opens at the very end of the peripheral margin, and the inner foramen lies high up in the middle of the septum. Another genus of this group is *Mississippina*. It is reported to have peripheral apertures on both the ventral and dorsal surfaces. The material at hand is insufficient for the study of the internal structure which would be very interesting. There is no doubt about the close relationship of this genus to *Epistomina*. *Epistomaria* having "supplementary" chambers and apertures, is usually grouped with *Epistomina*. Unfortunately I have no material at hand to study the internal structure of this interesting genus.

4. *Eponidella*

Recently Cushman and Hedberg (1935) described a new genus *Eponidella* from the Miocene of Venezuela. The authors state that "the relationships of this genus seem to be with the members of the *Rotaliidae* such as *Gyroidina*, *Eponides*, etc. In some respects it resembles *Epistomina* and *Epistomaria*, but there is no indication of a definite series of supplementary apertures." *Eponidella* has the ventral side of the chambers divided by a spirally arranged series of partitions. Cushman and Hedberg mention

¹ For example, it is difficult to decide whether the species figured by Chapman (J. Roy. Micr. Soc. 1898, pl. 1, fig. 7) as "*Pulvinulina haueri* d'Orb." from the Gault of Folkestone is a *Ceratobulimina* or a *Lamarckina*. The same is true for our new species which also may eventually be placed in *Ceratobulimina*.

the occurrence of "supplementary chambers" in other genera. "The best known of these are perhaps the supplementary chambers developed on the ventral side of *Hastigerina* and *Amphistegina*. In these two genera, the smaller, ventral, supplementary chambers alternate with the larger ones. In *Epistomaria*, the supplementary chambers on the ventral side, as in the new genus here described, correspond to the larger chambers, and do not alternate with them. In other groups, such supplementary chambers are seen in the *Buliminidae*, where *Robertina* develops a double set of chambers, and in the *Cassidulinidae* in the recently erected genus *Pseudobulimina* E a r l a n d. It would be an interesting problem to work out in section the developmental stages of the origin of these various supplementary chambers".

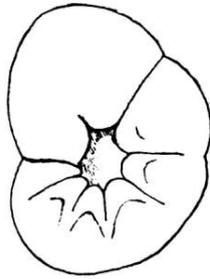
The material at my disposal is not sufficient to solve the problem of the development of these structures, but at the present stage of the question, even the purely morphological study furnishes us with much new evidence on the phylogeny and taxonomy of an important group of Foraminifera. There can be no doubt that the relationships of *Eponidella* are with *Epistomina*, and *Lamarckina*, probably also with *Epistomaria*. The details of the structure of *Eponidella* remain to be investigated, but it is clear that the partitions between the chambers are extending from below the foramen in the first septum to the ventral surface as in *Epistominoides*. The foramen and the broken base of the partition are well shown in C u s h m a n's figures. The difference lies of course in the fact that there is no "supplementary" aperture in *Eponidella*. Unfortunately, C u s h m a n did not figure any perfect specimen. I suppose that the aperture of the last chamber will be found, eventually, to be situated in the umbilical region of perfect specimens, as in *Lamarckina*, below the partition which C u s h m a n and H e d b e r g state to be "not completely dividing the interior". *Eponidella* may prove to be related to *Lamarckina* in the same way as *Epistominoides* to *Epistomina*.

P L A T E I.

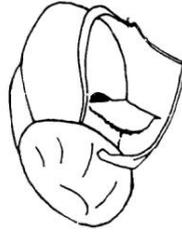
- Fig. 1. *Epistomina elegans* (d'O r b i g n y). Recent. From P l u m m e r (1934). Peripheral view, last chamber opened.
- Figs. 2, 3. *Ceratobulimina perplexa* (P l u m m e r). Midway group, Texas. From P l u m m e r (1936), 2—ventral view of a perfect specimen, 3—specimen with the last chamber opened, showing the shelf-like partition.
- Figs. 4—7. *Ceratobulimina haueri* (d'O r b i g n y). Middle Miocene, Baden, Vienna Basin. 4—perfect specimen, 5—specimen with damaged apertural face, showing the margin of the partition, 6—specimen with the last chamber broken off, showing foramen and base of the partition, 7—fragment showing foramen and internal partition from above.
- Figs. 8, 9. *Ceratobulimina evoluta* C u s h m a n. Oligocene, Bamboo, Clay, Trinidad. 8—perfect specimen, 9—specimen with the last chamber opened, showing foramen and shelf-like partition.
- Figs. 10, 11. *Lamarckina erinacea* (K a r r e r). Middle Miocene, Kostej, Roumania. Ventral view. 10—perfect specimen, 11—specimen with the last chamber broken off, showing foramen and base of the partition.
- Figs. 12, 13. *Lamarckina glabrata* C u s h m a n. Oligocene, Red Bluff, Mississippi. 12—ventral view of perfect specimen, 13—ventral view of specimen with the last chamber broken off, but the lip covering the aperture, remaining in place. A needle is drawn lying in the aperture underneath the lip, just below the partition. The foramen is seen above the partition.
- Figs. 14—16. *Lamarckina ripleyensis* C u s h m a n. Upper Cretaceous, Ripley Formation, Ripley, Alabama. 14—ventral view of a perfect specimen, 15—ventral view with the last chamber broken off, showing the small foramen and base of the partition. 16—peripheral view, last chamber broken off.



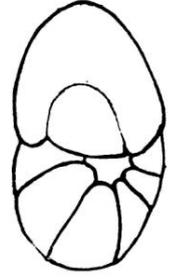
1



2



3



4



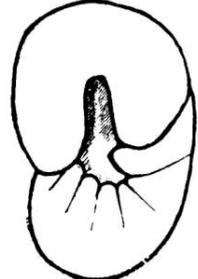
5



6



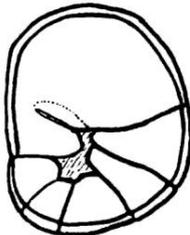
7



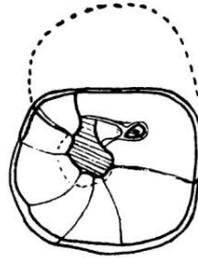
8



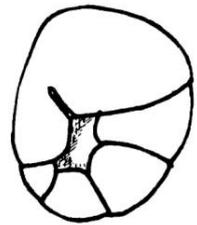
9



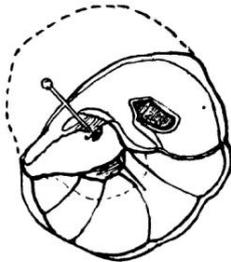
10



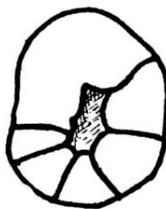
11



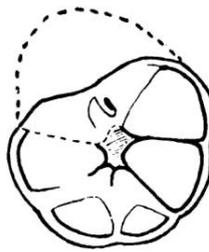
12



13



14



15



16

5. *Pseudobulimina*

One of the most interesting forms of the group here revised is *Pseudobulimina chapmani* (Heron-Allen et Earland) (pl. II, ff. 23, 24, see Earland, 1934, p. 133, pl. VI, ff. 11—13). It is a spirally coiled form with a double set of chambers, the smaller, "supplementary" ones lying dorsally. On the apertural face of the last chamber a large cleft is seen which is stated by Earland to be connected with the apertural face of the preceding large chamber. But it does not open into the cavity of the chamber. The aperture is an inconspicuous arch on the inner edge of the apertural face just above the smaller chamber. This is stated to have no external aperture, but to be connected with the side of the cleft by an internal tube. The descriptions and the figures show that this form is similar to *Ceratobulimina* and differs from this genus, as Earland says, only in the presence of supplementary chambers of which he failed to find any trace in *Ceratobulimina*. A comparison of *Pseudobulimina* (pl. II, f. 23) with *Ceratobulimina* (pl. II, f. 25) shows that there would be a second set of chambers in this genus if the partitions would reach the dorsal face of the test. That these chambers would correspond in shape and position to the supplementary set in *Pseudobulimina* is shown by the dotted lines in the figure which indicate the position of the free margin of the partition just below the dorsal wall. The cleft in the apertural face and the real aperture below are found equally in *Ceratobulimina* (*C. contraria* Reuss, *C. evoluta* Cushman). The connection between the two rows of chambers in *Pseudobulimina* remains to be studied carefully.

6. *Robertina*

The close connection which appears to exist between *Ceratobulimina* and *Pseudobulimina* leads to a quite unexpected consequence. *Pseudobulimina* is very similar to *Robertina*, so that this genus apparently belongs to the group which we are about to establish, rather than to the *Bulminidae*.

A detailed study of a fairly large number of specimens of different species of *Robertina* from the Upper Eocene (Jackson) of Jackson, Mississippi, the Oligocene Bamboo Clay of Trinidad, the Oligocene of the Stalingrad District, USSR, the Middle Miocene of Kostej, Roumania (*R. imperatrix* Karrer sp.) and of Baden, Vienna Basin, fully confirmed this view.

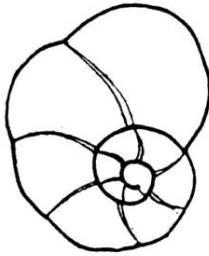
The only difference between *Robertina* and *Pseudobulimina* is the fact that in *Pseudobulimina* the first chambers are arranged in a flat spire which later on becomes much higher and widely opened, while in *Robertina* the test is high-spined, and trochospiral throughout. Besides the genotype *Pseudobulimina chapmani*, there is another species which shows clearly this affinity. This is *P. convoluta* (Williamson). It was figured by Williamson as *Bulimina pupoides* d'Orb. var. *convoluta* (Rec. For. of Great Britain, 1851, p. 63, pl. 5, fig. 132, 133), and by Brady (Rep. Voy. Challenger, Zool. vol. 9, 1884, p. 409, pl. 113, fig. 6) as *Bulimina convoluta* (pl. II, f. 26, 27). It is worth noting that Williamson compared it with *Robertina*, while Brady called it "a somewhat obscure Rotaliform species bearing a certain resemblance to that last described" in his memoir, which is a *Ceratobulimina*. Cushman later called it *Bulminella convoluta* and reproduced Williamson's rather poor figure. In 1936 he figured a recent *Robertina* which in outline and disposition of the chambers has not much in common with Williamson's

son's figure. It seems better to leave aside this unconvincing identification and to base upon Brady's clear figures (pl. II, ff. 26, 27) which are indeed very similar to the type drawings. *P. convoluta* differs from *Robertina* in the flat, wide open coiling which makes most of the supplementary chambers visible on the ventral or umbilical face. *P. convoluta* differs from *P. chapmani* in the flat shape of the test and in the outline of the chambers. The disposition of the chambers and the position of the aperture between the last larger and smaller chambers, with a dent in the face of the last large one is essentially the same as in *Robertina*. The detailed study of the apertural features of *Robertina* confirms our view on the relationships of this genus. The real aperture is the narrow opening between the last larger and smaller chambers. It opens only into the larger chamber. The other so-called aperture, which Cushman calls the "primary" one, is described properly as an elongate fold extending from the base of the larger chamber into the apertural face. It does not open into any of the chambers. Thus, it is homologous to the fold or dent in the apertural face of *Ceratobulimina*, which previously to Plummer's discoveries was similarly considered as the "primary aperture". When the last larger chamber is destroyed (pl. II, f. 28), we see a short elongate opening at the base of the visible part of the previous large chamber, just above the septum of the last small chamber. When this one is broken off or made transparent (pl. II, ff. 29, 30), it is seen that the opening is nothing but the fold in the apertural face of the penultimate large chamber. The base of the fold and the aperture of this chamber is covered by the following small or lower chamber.

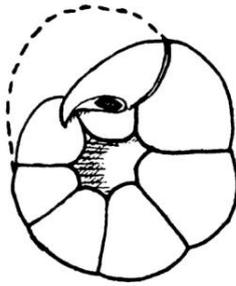
The process of the formation of a new set of chambers in *Robertina* can be described as follows. The drop of protoplasm leaves the test by the aperture and covers the apertural faces of both the smaller (lower) and larger (upper) chambers. It forms not only the new external chamber wall, but also a partition extending transversally across the face of the larger chamber and leaving only a small part of the fold above, while the main part and the aperture lies below its base. Thus, the upper part of the fold now becomes the "foramen" connecting the last-formed large chamber with the preceding one, and, at the same time, with the smaller chamber which has no aperture. The new

 PLATE II.

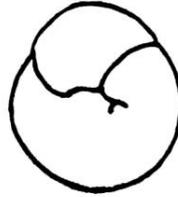
- Figs. 17, 18. *Lamarckina* nov. sp., Lower Cretaceous, Albian, Ilkaya, North Caucasus. 17—dorsal view, 18—ventral view.
- Figs. 19—21. *Lamarckina rjäsanensis* (Uhlig). Upper Jurassic, Oxfordian, Moscow. 19—ventral view of a perfect specimen (after Uhlig). 20—ventral view, last chamber broken off, showing the small foramen and the broken base of the partition. 21—peripheral view, of the same specimen. Midway Group.
- Fig. 22. *Epistominoides wilcoxensis* (Cushman et Ponton), Wills Point formation, Texas. After Plummer. Final chamber opened, wall transparent.
- Figs. 23, 24. *Pseudobulimina chapmani* (Heron-Allen et Earland). Recent. After Earland. 23—dorsal view, 24—ventral view.
- Fig. 25. *Ceratobulimina perplexa* (Plummer). Midway Group, Texas. Dorsal view, dotted lines showing the profile of the partitions.
- Figs. 26, 27. *Pseudobulimina evoluta* (Williamson). Recent. After Brady. 26—dorsal view, 27—ventral view.
- Figs. 28, 29. *Robertina* sp., Upper Eocene, Jackson, Mississippi. 28—last large chamber broken off, 29—last large chamber broken off and last small chamber opened.
- Fig. 30. *Robertina imperatrix* (Karrer). Miocene, Kostež, Roumania. Last large chamber broken off, last smaller chamber transparent.



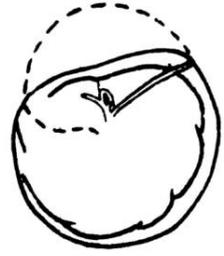
17



18



19



20



21



22



23



24



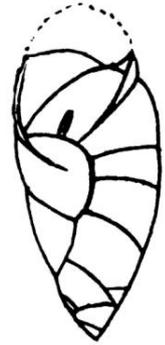
25



26



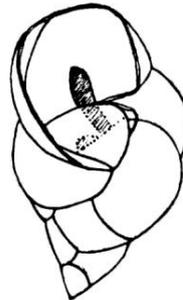
27



28



29



30

aperture is formed at the base of the larger chamber, above and along the partition. In a short distance from the inner end of the aperture lies the base of the conspicuous vertical fold. The wall of the fold is found only in the last chamber and becomes resorbed later, but the partitions between the larger and smaller chambers and the slit-like loop-shaped opening of the fold apparently persist.

The newly discovered and interpreted apertural features of *Robertina* confirm the relations between this genus and *Ceratobulimina*. In *Ceratobulimina*, the drop of protoplasm leaving the aperture in the process of the formation of a new chamber, forms a partition running transversely across the apertural face of the penultimate chamber below the middle of its height (pl. I, f. 6). The connection of the new chamber with the preceding one is effected by means of a foramen which is formed at the end of the dent or fold in the apertural face. The only important difference is the fact that neither in *Ceratobulimina*, nor in *Lamarckina* or *Epistomina* the partition is complete, and that in *Robertina* and *Pseudobulimina* the new aperture is formed not below, but above the distal end of the partition, leaving the lower or inner part completely enclosed and without a direct exit.

Robertina usually was considered to be related to *Bulimina* and *Bulminella*. But the similarity lies only in the shape of the test, not in the aperture. The real aperture of *Robertina* is situated along the suture, as in *Turritina*. No such features as the fold, which was inadequately compared with the slitlike aperture of the higher *Buliminidae*, the partition or the fundamental difference between external apertures and internal foramina exist in any of the *Buliminidae* (see Glaessner, 1937). Considering such singular features as those mentioned, which connect *Robertina* with the group of *Ceratobulimina*, the shape of the test can hardly be relied upon as proving its affinities with the *Buliminidae*. In the same way, the fact that there are two sets of chambers in *Robertina* does not give any reason to derive it from *Cassidulina*. *Pseudobulimina* bridges the gap between the flat and high spired forms of our new group.

Conclusions

The new group, although in its main features (wall structure, coiling, position of the real aperture in earlier forms) similar to the *Rotaliidae*, is much different from typical genera as *Rotalia*, *Eponides*, *Gyroidina*. There is equally no reason to connect *Epistomina* with *Siphonina*, which is a true *Rotalian* genus with only an outer neck around the aperture but none of the peculiar internal features of the new group. The *Rotaliidae* most similar in external shape to some of the genera here mentioned are *Cancriis* and *Baggina*. The re-examination of Tertiary species of these genera showed that they have quite normal Rotaline apertures, without any internal partitions etc. Supplementary chambers and internal partitions are found in *Asterigerina* and *Amphistegina*. It would be most important to study carefully the morphology of these genera, and to compare it with the particular features of our new group. As far as I see, the two groups are rather far from each other. The external and internal apertures (foramina) seem to coincide in the *Amphisteginidae*.

There can be no doubt that none of the genera mentioned as representing the new group, has anything to do with the family *Cassidulinidae*. For *Ceratobulimina*, this has been convincingly shown by H. J. Plummer, Chapman and Parr, in their excellent new classification of the For-

minifera (1936) are obviously right in removing *Ceratobulimina* (and *Pulvinulinella*) from the *Cassidulinidae*. The genera of this family have a biserial arrangement of the chambers. All chambers are connected with each other by normal apertures, as in *Bolivina*. In Chapman's classification, "the genera constituting Cushman's sub-families *Cassidulinidae* and *Ehrenbergininae*, in the *Cassidulinidae*, are placed next to the *Buliminidae*, where it appears to us their affinities lie rather than in the *Rotaliidae*." (Chapman and Parr, 1936, p. 141). This view is quite correct, but *Pseudobulimina*, having a quite different internal structure from that of the *Cassidulinidae*, ought to be transferred to our new group.

The new group contains the following genera:

- Lamarckina* Berthelin, 1881, Jurassic-Recent.
- Epistomina* Terquem, 1883, Jurassic-Recent.
- Epistominoidea* Plummer, 1934, Paleogene.
- Epistomaria* Galloway, 1933, Eocene-Recent.
- Mississippiina* Howe, 1930, Eocene-Recent.
- Eponidella* Cushman et Hedberg, 1935, Miocene.
- Ceratobulimina* Toulou, 1915, Cretaceous-Recent.
- Pseudobulimina* Earland, 1934, Recent.
- Robertina* d'Orbigny, 1846, Eocene-Recent.

The main features common to all these genera may be summarized as follows:

Test spirally coiled, spire high or low. Chambers numerous, internally divided by partitions which are inconspicuous in the earlier species, later become larger and finally, in *Robertina* and *Pseudobulimina*, cut off completely a part of the chamber. The aperture is a low slit in the apertural face of the last chamber. Its position varies considerably. In *Lamarckina* it is situated near the umbilicus, in *Ceratobulimina* on the ventral side at the base of the chamber, in *Epistomina* and *Epistominoidea* at the periphery, in *Robertina* and *Pseudobulimina* at the base of the last large chamber above the partition. When a new chamber is formed, the proximal part of the partition cuts off the former aperture from the main part of the new chamber with its new aperture. In the septum, above the partition, a foramen is formed connecting the new chamber with the preceding one. The shell wall is rather thick, but often transparent and polished; the perforation is very fine, the sutures are usually broadly limbate. Heavily sculptured species occur only in *Epistomina* (mainly Jurassic and Lower Cretaceous forms), and *Lamarckina* (Upper Cretaceous and mainly Tertiary forms). *Epistomina* is one of the most common and widely distributed Jurassic and Lower Cretaceous Foraminifera, *Ceratobulimina* is rather common from Middle Eocene to Miocene, the other genera are usually not common.

In conclusion, we have to determine the systematic position of the new group. Most of the genera have been considered so far as representatives of the *Rotaliidae*. But this family is characterized by rather simple apertural features which have not much in common with the peculiar structures found in the new group. Considering *Lamarckina* as the most simple and one of the earliest representatives, we are inclined to derive the group from a Discorbis-like ancestor. But the further ways of its structural evolution and its distribution in the stratigraphic series, with a climax in the Jurassic, are very far from what we see in typical *Rotaliidae*. If we call it a subfamily of the *Rotaliidae*, then we have to include into this family not only the 12 subfamilies enumerated by

Chapman, but also the *Orbulinidae* and *Orbitoididae* which originated from Rotaline ancestors, and probably also the *Buliminidae*.

It will be eventually found more convenient to give family rank to those derivatives of the *Rotaliidae* (sensu stricto), which show an independent course of structural evolution. Later on it may become necessary to split them up into subdivisions, which will range as sub-families.

The name *Ceratobulimininae* has been used by Cushman for one of the nine genera of the new family. He included it erroneously in the *Cassidulinidae*, together with the Rotaline genus *Pulvinulinella*. The main distinguishing features of *Ceratobulimina* were discovered later by Plummer. The genus is, in a quite different sense from what was taken by Cushman, typical for a systematic group, which conveniently may be called:

FAMILY CERATOBULIMINIDAE

LITERATURE

- CHAPMAN F. and PARR, W. J.: A Classification of the Foraminifera. — Proc. Roy. Soc. Victoria, vol. 49, N. S., Pt. 1, p. 139, 1936.
- CUSHMAN J. A.: The Genus *Lamarckina* and its Species. — Contrib. Cushman Lab. For. Res., vol. 2, pt. 1, p. 7, 1926.
- : Foraminifera, their Classification and Economic Use. 2nd ed., Cushman Lab. For. Res. Spec. Publ. No. 4, 5, 1933.
- : and HEDBERG, H. D.: A new Genus of Foraminifera from the Miocene of Venezuela. — Contr. Cushman Lab. For. Res., vol. 11, pt. 1, p. 13, 1935.
- : Some Species of *Robertina*. — Contr. Cushman Lab. For. Res., vol. 12, pt. 4, p. 92, 1936.
- EARLAND A.: Foraminifera, pt. III. The Falklands Sector of the Antarctic (excluding South Georgia). — Discovery Reports, vol. 10, 1934.
- GALLOWAY J. J.: A Manual of Foraminifera. — Bloomington 1933.
- GLAESSNER M. F.: Die Entfaltung der Foraminiferenfamilie *Buliminidae*. — Problems of Paleont., vol. 2—3, 1937.
- PLUMMER H. J.: *Epistominoides* and *Coleites*, New Genera of Foraminifera. — Amer. Midland Nat., vol. 15, pt. 5, 1934.
- : Structure of *Ceratobulimina*. — Amer. Midland Nat., vol. 17, pt. 2, 1936.
- UHLIG K.: Ueber Foraminiferen aus dem rjäsän'schen Ornatentone. — Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien, Bd. 33, 1883, S. 735.

О НОВОМ СЕМЕЙСТВЕ ФОРАМИНИФЕР

М. ГЛЕССНЕР

РЕЗЮМЕ

Работами Е. Плумера (1934, 1936) выяснено внутреннее строение раковин представителей родов *Epistomina*, *Epistominoides* и *Ceratobulimina*. В свете этих новых данных необходимо пересмотреть вопрос о систематическом положении названных родов и об их родственных связях с роталиидами и другими семействами фораминифер.

По внутреннему строению *Epistomina* и *Ceratobulimina*, несомненно имеют некоторые общие черты. В перегородках между камерами, имеется круглое отверстие (форамен), которое ведет в часть следующей камеры, отгороженную от остальной полости тонкой пластинкой. В последней камере она отделяет часть, содержащую вход в предыдущую камеру, от части, в которой

расположена наружная апертура. Направление пластинки и положение апертуры у *Epistomina* и *Ceratobulimina* различны (т. I, p. 1—3).

У *Lamarckina* удалось обнаружить сходное внутреннее строение (т. I, p. 10—16). Апертура последней камеры расположена близко к умбиликусу, у края тонкой «губы», отделенной от остальной апертурной поверхности выемкой края и короткой сатурой. Где последняя камера отломана, там ясно видно в середине перегородки предпоследней камеры другое отверстие, которое с апертурой не совпадает. К его нижнему краю (ближе к умбиликусу) прикреплена пластинка, идущая от умбиликальной выемки апертурного края к основанию перегородки камеры. *Lamarckina* встречается уже в нижнемеловых (т. II, p. 17, 18) и юрских отложениях („*Pulvinulina*” *rjäsanensis* Uhlig, т. II, p. 19—21). Морфологическое сходство доказывает возможность происхождения *Epistomina* от *Lamarckina*, путем перемещения апертуры от умбиликуса к периферии. Между *Lamarckina* и *Ceratobulimina* нет существенных отличий.

Разные авторы уже указывали раньше на родственные связи между *Epistomina* с одной стороны, и *Epistominoides* (т. II, p. 22), *Mississippiina* и *Epistomaria* с другой. Сюда же относится род *Eponidella* Cushman et Hedberg. Детали строения этой формы и в частности, расположение апертуры у целых экземпляров еще не выяснены. Рисунки ясно показывают форамен и расположенную под ним пластинку, которая соединяется с вентральной стенкой раковины и частично разделяет камеры. *Eponidella* по видимому относится к *Lamarckina* примерно так же, как *Epistominoides* к *Epistomina*.

Особенный интерес представляет для наших исследований род *Pseudobulimina*, к которому кроме генотипа *P. chapmani* (Heron-Allen et Earland) (т. II, p. 23, 24) относится еще *P. convoluta* (Williams) (т. II, p. 26, 27). Эти формы имеют большое сходство с *Ceratobulimina*, но их раковины состоят из двух рядов камер. Нельзя считать, что этот признак исключает возможность родственных отношений между этими родами. Если у *Ceratobulimina* пластинки, разделяющие камеры, дошли бы до дорзальной стенки раковины, они там заняли бы такое же положение (т. II, p. 25) как швы между рядами камер у *Pseudobulimina*.

С другой стороны, *Pseudobulimina* отличается от *Robertina* только более развернутой плоской спиралью, по которой расположены камеры. Тщательное изучение строения ряда видов рода *Robertina* показало что он также принадлежит к изучаемому нами новому семейству. Апертура расположена по шву между последними камерами обоих рядов и открывается только в крупную верхнюю камеру. Другая вертикально расположенная щелевидная т. н. апертура оказалась закрытой складкой в стенке последней камеры. Она соответствует складке в апертурной поверхности у *Ceratobulimina*, которая раньше также принималась за апертуру. Когда последняя пара камер снимается или делается прозрачной (т. II, p. 28—30), выясняется, что нижняя камера не имеющая апертуры, покрывает прежнюю апертуру и нижнюю часть щели предыдущей верхней камеры. Верхняя же часть щели, расположенная в перегородке между предпоследней и последней из верхних (крупных) камер, служит единственным проходом в последнюю крупную камеру. Таким образом, положение перегородки между двумя рядами камер у *Robertina* соответствует положению пластинки, разделяющей камеры вышеназванных родов. Разница в том, что у *Robertina* камеры полностью разделены и апертура расположена над поперечной перегородкой. Сходство между *Robertina* и *Buliminella*

заключается только в форме раковины. Характерные черты, как складка в апертурной поверхности, ошибочно принятых за основную апертуру, внутренняя разделяющая пластинка и разница между внешней апертурой и внутренним отверстием, соединяющим камеры, показывает на то, что *Robertina* относится к новому семейству.

Те же признаки отделяют типичных представителей сем. *Rotaliidae* и *Cassidulinidae* от вышеуказанных девяти родов нового семейства. Его можно охарактеризовать следующим образом.

Раковина спирально свернута, спираль высокая или плоская. Камеры многочисленны, их полость разделена пластинкой, которая у первых представителей мелкая, затем увеличивается и наконец у *Robertina* и *Pseudobulimina* полностью отделяет часть камеры. Апертура в виде узкой щели в апертурной поверхности раковины, где она у разных родов занимает различное положение. В процессе образования новой камеры, проксимальная часть внутренней пластинки отделяет апертуру от основной части новой камеры с ее апертурой. В перегородке, над пластинкой, образуется отверстие (форамен), соединяющее новую камеру с предыдущей. Стенки раковины довольно толстые, часто прозрачные, блестящие, тонко прободенные; швы двуконтурные. Представители семейства известны от юрской до современной эры; *Epistomina* встречается часто в юрских и ниже-меловых отложениях, *Ceratobulimina* местами часто от среднего эоцена до миоцена, остальные — редко.

Самой примитивной формой является *Lamarckina*, имеющая большое сходство с *Discorbis*, и возможно, генетически связанная с этим примитивным представителем сем. *Rotaliidae*. Так как из этого семейства происходило много разнообразных по морфологическому развитию и стратиграфическому распространению групп, мы предпочитаем определить их как самостоятельные семейства. Новой группе мы предлагаем дать название сем. *Ceratobulminidae*.

К ИЗУЧЕНИЮ МИКРОФАУНЫ ОЛИГОЦЕНА ВОЛГО-ДОНСКОГО ВОДОРАЗДЕЛА

В. А. ШОХИНА

Палеонтологическая Лаборатория Московского Государственного Университета

В В Е Д Е Н И Е

Вопрос, об уточнении стратиграфии олигоценовой толщи в районе Волго-Донского водораздела, в связи с предполагающимся строительством Волго-Донского канала, в настоящее время приобретает актуальное значение. Макрофауна литологически однообразной толщи олигоцена в этом районе, еще не обработана.

В связи с этим Управление строительства канала «Волго-Дон» обратилось в Палеонтологическую Лабораторию МГУ с предложением провести работу по расчленению Майкопской толщи на горизонты на основании микрофауны, уточнению возраста пород путем сопоставления их с изученными в других районах разрезами и корреляции разрезов отдельных скважин. Работа эта была выполнена на предоставленном материале, в объеме 63 образцов из 9 скважин. Отчет о результатах работы передан Управлению строительства канала Волго-Дон.

Настоящая статья включает в себе некоторые научные данные, полученные при выполнении вышеуказанной работы.

ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ И МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА

По литологическому характеру большая часть пород представлена темноцветными глинами, напоминающими майкопские глины Сев. Кавказа. Из органических остатков, кроме сравнительно небогатой ассоциации фораминифер, были встречены единичные экземпляры *Planorbella*, *Ostracoda*, иглы ежей, остатки зубов и чешуй рыб.

Мощная толща мелеттовых глин, относимых к майкопской свите, в районе строительства канала Волго-Дон, как установлено (12) залегает на породах киевского яруса, верхне-эоценового возраста, представленных светло-серыми песчанистыми глинами, переходящими иногда в мелко-зернистые глинистые глауконитовые пески. Над олигоценом местами залегают

онкофоровые слои. В горизонте светлых известковистых глин, над которыми залегают толща мелеттовых глин, была обнаружена очень обильная ассоциация фораминифер, сходная с таковыми ниже-олигоценовой зоны *Variatus fallax* K o r o b k., верхних фораминиферовых слоев Сев. Кавказа. Быть может, самые верхние слои киевского яруса данного района относятся уже к нижнему олигоцену (15).

Литологически толща мелеттовых глин почти не расчленима, но благодаря наличию микрофауны удалось произвести частичное выделение нескольких стратиграфических горизонтов.

Установить мощность всех выделенных горизонтов вследствие их сильного размывания и покрытия отложениями четвертичного возраста нельзя.

При описании отдельных горизонтов там, где это возможно мощность будет указана. Описание горизонтов начну с нижних.

1 ГОРИЗОНТ

Самый нижний горизонт изучаемой части разреза представлен зеленовато-серыми песчанисто-мергелистыми глинами с зернами глауконита, мощность его 5 м (условно).

Этот горизонт содержит очень обильную ассоциацию фораминифер, характерную слоям с *Clavulina szaboi* H a n t k e n :

- Textularia carinata* d'Orbigny.
- Clavulina szaboi* Hantken.
- Gaudryina reussi* Hantken.
- Robulus budensis* (Hantken).
- » cf. *latifrons* (H. B. Brady).
- Lenticulina* cf. *arcuata* Hantken.
- Marginulina behmi* Reuss.
- Nonion pompilioides* (Fichtel and Moll).
- Plectofrondicularia budensis* (Hantken).
- Bulimina sculptilis* Cushman.
- » cf. *elongata* d'Orbigny.
- » cf. *rostrata* (H. B. Brady).
- Angulogerina carinata* Cushman.
- Uvigerina* cf. *pygmaea* Hantken.
- » *cocoaensis* Cushman.
- Bolivina caelata* Cushman.
- » *nobilis* Hantken.
- » cf. *advena* Cushman.
- Bolivina* sp.
- Dimorphina* cf. *elegans* Hantken.
- Chilostomella cylindroides* Reuss.
- Pullenia quinqueloba* Reuss.
- Cibicides perlucida* Nuttal.
- » *ungeriana* (d'Orbigny).
- Eponides umbonata* (Reuss.)
- Gyroidina soldanii* d'Orbigny.
- Pulvinulinella culter* (Parker et Jones).
- Pulvinulinella* sp.
- Anomalina grosserugosa* Gumbel.
- » *ammonoides* Reuss.
- Planulina costata* (Hantken).
- Planulina* sp., много форм сем. *Globigerinidae* и др. семейств.

Руководящими видами I горизонта будут:

- Clavulina szaboi* H a n t k e n. (встреч. часто).
Plectofrondicularia budensis H a n t k e n (редко).
Bulimina sculptilis C u s h m a n (часто).
Bolivina nobilis H a n t k e n (средне).
 » *caelata* C u s h m a n (часто).
Angulogerina carinata C u s h m a n (часто).
Uvigerina cocoaensis C u s h m a n (часто).
Cibicides perlucida N u t t a l (часто).
 » *ungeriana* (d' O r b i g n y) (часто).
Pulvinulinella culter (P a r k e r e t J o n e s) (редко).
Planulina costata (H a n t k e n) (довольно часто).

Вышеуказанная ассоциация видов обнаруживает очень большое сходство с фауной клейнцельской глины с *Clavulina szaboi* H a n t k e n из нижнего олигоцена Венгрии (I), а также с фауной фораминифер зоны *Variamussium fallax* К о р о б к. Сев. Кавказа отнесенной И. А. К о р о б к о в ы м (15), к нижнему олигоцену.

Фауна слоев с *Clavulina szaboi* H a n t k e n зоны с *Variamussium fallax* К о р о б к. верхней части белоглинской свиты фораминиферовых слоев Сев. Кавказа (16) напоминает также фауну горизонта с *Marginulina behmi* R e u s s из серо-зеленых майкопских глин Сталинградского района Нижнего Поволжья (11).

Общими формами одной и той же ассоциации в трех указанных местонахождениях, а также и в I горизонте исследуемого материала будут:

- Textularia carinata* d' O r b i g n y.
Marginulina behmi R e u s s.
Bolivina nobilis H a n t k e n (отсутствует в Н. Поволжье).
 » *beyrichi* R e u s s.
Cibicides pygmaea (H a n t k e n).
 » *ungeriana* (d' O r b i g n y).
Pulvinulinella culter P a r k e r e t J o n e s.
Planulina costata H a n t k e n (не указана в Н. Поволжье).

Кроме обозначенных форм в эту же ассоциацию входят и другие виды, не отличающиеся таким постоянством. Так например всюду, кроме слоев с *Clavulina szaboi* H a n t k e n встречаются:

- Bulimina sculptilis* C u s h m a n.
Uvigerina cocoaensis C u s h m a n.
Angulogerina carinata C u s h m a n.

В I горизонте нашего материала наряду со всеми вышеуказанными видами имеются следующие формы, общие только слоям с *Clavulina szaboi* H a n t k e n: *Clavulina szaboi* H a n t k e n, *Plectofrondicularia budensis* (H a n t k e n), *Chilostomella cylindroides* H a n t k e n. Все эти формы так же как и вышеуказанные *Bolivina* и *Angulogerina* в вышележащих горизонтах фораминиферовой свиты Сев. Кавказа не встречаются.

При сравнении фауны I горизонта с фораминиферами киевского яруса горы Пивихи (Украина) по работе О. К. Каптаренко - Черноусовой (13, 14) наблюдается, что там так же как и в киевском ярусе (XII горизонт из глубокой скважины № 1 „Белая глина») Калмыцко-Сальских степей (10) вышеуказанные формы слоев с *Clavulina szaboi* H a n t k e n отсутствуют.

Фауна I горизонта обнаруживает сходство также с фауной киев-

ского мергеля района Александровского грабена на Волге¹. Главное же отличие фауны последнего от фауны зоны *Variamussium fallax* К о р о б к. сказывается в отсутствии в фауне киевского мергеля Александровского грабена следующих характерных форм:

- Bulimina cf. rostrata* (Н. В. В р а д у).
Bolivina nobilis H a n t k e n.
 » *beyrichi* R e u s s.
Angulogerina carinata C u s h m a n.
Baggina sp. (форма близка к *B. californica* C u s h m a n).
Asterigerina bracteata C u s h m a n.
Globorotalia palmarealensis N u t t a l.
Cibides ungeriana (d' O r b i g n y).

По данным Н. Н. С у б б о т и н о й (16) такие характерные виды как *Bolivina nobilis* H a n t k e n, *B. beyrichi* R e u s s, *Bulimina truncana* G ü m b e l (нами эта форма определена как *Bulimina cf. rostrata* Н. В. В р а д у), нигде, кроме как в VII горизонте или зоне с *Bolivina*—зоне с *Variamussium fallax* К о р о б к. не встречаются. Такая руководящая форма, как *Asterigerina bracteata* C u s h m a n нами была встречена только в самом верхнем слое Ф₆^c фораминиферовой свиты в разрезе района Нефтяно-Ширванского (8). Этот вышеуказанный слой является аналогом зоны *Bolivina*, а моллюски верхней части белоглинского горизонта идентичны таковым зоны *Variamussium fallax* К о р о б. (15).

Дальше в своей работе Н. Н. С у б б о т и н а (16) отмечает, что фауна фораминифер зоны *Bolivina* сходна с фауной клейнцельского тегеля, а макрофауна последнего сходна с фауной зоны *Variamussium fallax* К о р о б к.

Известно, что фауна клейнцельского тегеля относится к нижнему олигоцену Венгрии (1) и фауна зоны *Variamussium fallax* К о р о б к. тоже нижнеолигоценного возраста на основании вышеизложенного, имеется возможность ассоциацию фауны I горизонта исследуемого материала отнести не к киевскому ярусу, как это предполагалось раньше, возраст которого определяется как верхне-эоценовый, а на основании сопоставления ее с фауной зоны *Variamussium fallax* К о р о б к. определить ее возраст как нижний олигоцен.

II ГОРИЗОНТ

Выше I горизонта в районе нашего исследования лежит II горизонт с *Radiolaria*, литологически выраженный темно-серыми; с зеленоватым оттенком, мелеттовыми глинами с прослойками песка. Мощность 30—50 м. Из органических остатков в нем за исключением единичных экземпляров *Globigerina bulloides* d' O r b i g n y и небольшого количества *Radiolaria* имеются спикулы губок, иглы ежей и остатки рыб.

III ГОРИЗОНТ

Следующий выше, III горизонт, мощностью 10—23 м представленный темно-серыми плотными жирными глинами переслаивающимися с тонко-зернистым песком, содержит сравнительно бедную ассоциацию видов фораминифер.

¹ Данные на основании материала Е. В. М и л а н о в с к о г о и определений М. Г л е с с н е р а.

нифер. Тут главным образом в большом количестве экземпляров встречается *Cibicides pygmaea* (H a n t k e n), который, благодаря своему количественному составу, и является характерным видом этого горизонта. Кроме *Cibicides pygmaea* (H a n t k e n), в ассоциацию этого горизонта входят: небольшое количество представителей сем. *Polymorphinidae* (определить которые пока не удалось), и *Nonion pompilioides* F i c h t e l and M o l l. Все виды этой ассоциации встречаются также и в IV горизонте, но количественный состав их различен. Так *Polymorphinidae* и *Nonion pompilioides* F i c h t e l and M o l l. в следующем IV горизонте встречается в большем количестве особей, а *Cibicides pygmaea* (H a n t k e n), встречающийся и ниже и выше описываемого горизонта, в таком подавляющем количестве обнаруживается только в этом горизонте. Таким образом подобная ассоциация характерна только для III горизонта, так как прочие виды, встречающиеся в IV горизонте например: *Bolivina marginata* C u s h m a n и *Cibicides pseudoungeriana* C u s h m a n, в III горизонте не обнаруживались.

IV ГОРИЗОНТ

IV горизонт литологически охарактеризованный мелеттовыми темно-серыми жирными слюдистыми глинами мощностью до 17 м имеет следующую ассоциацию видов: редкие экземпляры агглютинированных форм:

Reophax sp.

Cyclammina sp.¹ и *Textularia carinata* d' O r b i g n y.

Кроме того:

Globulina inaequalis C u s h m a n and O z a v a.

» *spicaeformis* R o e m e r.

Другие представители *Polimorphinidae* еще не определены.

Nonion pompilioides F i c h t e l and M o l l (в большом количестве).

Nonionella sp. (немного).

Bolivina marginata C u s h m a n.

Bolivina sp.

Robertina sp. (немного).

Anomalina sp.

Cibicides pseudoungeriana C u s h m a n (в большом количестве).

Cibicides sp. плохая сохранность; особи с почти совершенно сглаженной скульптурой, не видно даже, в некоторых случаях, намеков на камеры. Кроме фораминифер в этом горизонте обнаружены *Spirialis* (*Planorbella*), створки *Ostracoda* (повидимому 3 различных вида), остатки рыб и обломки игол ежей.

V ГОРИЗОНТ

Последний, самый верхний горизонт майкопской толщи представлен также мелеттовой глиной из-за наличия в нем исключительно лишь только створок *Ostracoda* назван „остракодовым“, мощность его до 2 м. Выше этого, называемого „остракодовым“ горизонта встречаются песчанистые и слюдистые четвертичные глины с редкими обломками перемытых *Planorbella*, *Radiolaria* и из фораминифер *Polymorphina*.

Как видно, кроме одного только I горизонта изучаемого материала, ассоциации видов параллелизовать не удалось, так как в хадумском го-

¹ Так как *Reophax* и *Cyclammina* сохранились только в виде ядер, вид определить было нельзя.

ризонте, лежащем непосредственно выше зоны *Variamusium fallax* К о р о в к. преобладают представители сем. *Globigerinidae*; из донной фауны хадумского горизонта Баталпашинского района представители *Bolivina*, *Nonion* и *Cibicides* имеют сходство с ассоциацией встречающейся в III и IV горизонтах нашего материала.

По всей вероятности, своеобразный видовой состав фауны, исследуемого материала объясняется фаціальными изменениями.

Преобладающее количество представителей одного рода (*Cibicides*) над всеми другими родами фораминифер и аномальное строение раковиннок нескольких экземпляров указывают на изменения солености в бассейне.

Вышележащие горизонты майкопа на Кавказе содержат фауну только в отдельных прослойках и изучены еще очень мало.

Таким образом в заключение настоящей работы можно отметить, что на основании данных нашего исследования верхи известковистых глин и вышележащая толща темноцветных мелеттовых глин в районе строительства канала Волго-Дон расчленяются на пять микрофаунистических горизонтов (см. (хсму)).

Схема литологического и микропалеонтологического расчленения горизонтов			
Горизонты	Мшн.	Литологический характер	Фауна
V	до 2 м	Темная мелеттовая глина	<i>Ostracoda</i>
IV	до 17 м	Темная мелеттовая жирная слюдистая глина	<i>Reophax</i> sp.; <i>Cyclammina</i> sp.; <i>Textularia carinata</i> d'Orb. <i>Nonionella</i> sp.; <i>Bolivina marginata</i> Cushman; <i>Robergina</i> sp. <i>Cibicides pseudoungariana</i> Cushman.
III	10—23 м	Темно-серые плотные, жирные глины, переслаивающиеся с тонко-зернистым песком	<i>Nonion pompilioides</i> Fichtel and Moll., <i>Cibicides pygmaea</i> (Hantken).
II	30—50 м	Темно-серые, с зеленоватым оттенком, мелеттовые глины с прослойками песка	<i>Radiolaria</i>
I	5 м	Зеленовато-серые песчанисто-мергелистые глины с зернами глауконита.	Богатая фауна фораминифер с <i>Clavulina szaboi</i> Hantken

I горизонт с фауной зоны *Variamusium fallax* К о р о в к. наиболее характерные из них: *Clavulina szaboi* Hantken; *Textularia carinata* d'Orbigny; *Marginulina behmi* Reuss; *Plectofrondicularia budensis* Hantken; *Bulimina sculptilis* Cushman; *Bolivina nobilis* Hantken; *B. beyrichii* Reuss; *B. caelata* Cushman; *Cibicides ungeriana* (d'Orb.); *C. perlucida* Nuttal; *Planulina costata* (Hantken) и др.

II горизонт содержит небольшое количество скелетов *Radiolaria*.

III горизонт с бедной ассоциацией видов: *Nonion pompilioides* Fichtel and Moll. и *Cibicides pygmaea* (Hantken).

IV горизонт агглютинированные формы (*Reophax* и *Cyclamina*): *Bolivina marginata* Cushman и главным образом большое количество сильно варьирующих *Cibicides pseudoungeriana* Cushman.

V горизонт не содержит ничего кроме *Ostracoda*. Относительно геологического возраста выделенных горизонтов более определенно можно сказать только о I горизонте, самом нижнем, который относится к нижнеолигоценовому возрасту. Можно предполагать, что остальные, лежащие выше, относятся также к нижнему олигоцену, быть может и к среднему.

Настоящее исследование нельзя считать окончательно законченным, так как для подтверждения и дополнения полученных результатов, требуется значительно более обильный материал из полных разрезов верхне-эоценового и олигоценового возраста. Кроме того остался еще неразрешенным целый ряд вопросов, из которых наибольшее значение имеют вопросы о составе фауны фораминифер киевского мергеля, уточнения возраста его верхних слоев и более твердо установление границы между верхним эоценом и нижним олигоценом.

Разрешение этих вопросов даст возможность точнее разобраться в вопросе о возрасте выделенных нами горизонтов.

Приведем описание более характерных руководящих видов фораминифер, здесь отмеченных.

ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФОРАМИНИФЕР

Bolivina marginata Cushman

1918. *Bolivina marginata* Cushman, U. S. Geol. Surv., Bull. 676, p. 48, pl. 10, fig. 1.
 1925. *Bolivina marginata* Cushman, Contr. Cushman Lab. For. Res., vol. 1, pt. 2.
 1930. *Bolivina marginata* Cushman, Flor. State Geol. Survey, Bull. 4, p. 45, pl. 8, fig. 9 a, b.
 1931. *Bolivina marginata* Cushman, Contr. Cushman Lab. For. Res., vol. 7, pt. 1, pl. 2, fig. 1.
 1931. *Bolivina marginata* Cushman and Boris Laiming, Journ. Pal., vol. 5, No 2, pl. 12, figs. 6—8.
 1933. *Bolivina marginata* Barbat, and von Estorff; Journ. Pal., vol. 17, No 2, pl. 23, fig. 14 a, b.

Описание. — Раковинка значительно суживается к начальному концу; по 11—12 камер в каждом ряду, начальные камеры плохо различимы; швы сравнительно неглубокие, у последних камер слегка изогнуты; вдоль всей раковинки по срединной линии проходит слегка выступающее ребро. Начальный конец раковинки у многих особей изогнут; периферический край заострен, образует небольшой киль. Диаметр 0,32 мм.

Формы, встреченные в IV горизонте нашего материала отличаются от экземпляров, описанных Кешмэном тем, что начальный конец раковинки иногда более закручен.

Вид этот описан из миоцена Флориды, калифорнские миоценовые виды к этому виду очень близки, но раковинка последних немного мельче.

В районе строительства канала Волго-Дон описанная форма встречается часто в IV горизонте, но не в большом количестве экземпляров.

Nonion pompilioides Fichtel and Moll.

Табл. I, рис. 1 a, b

1798. *Nautilus pompilioides* Fichtel and Moll, Test. Micr., p. 31, pl. 2, figs. a—s.
 1826. *Nonionina umbilicatulata* d'Orbigny, Ann. Sci. Nat., vol. 7, p. 293, pl. 15, figs. 10—12. Modèles No. 86.

1871. *Nonionina pompilioides* Parker, Jones and H. B. Brady, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 4, vol. 8, p. 246, pl. 12, fig. 158.
 1883. *Nonionina pompilioides* Terrigi, Att. Accad. Pont., Nuovi Lincei, vol. 35, p. 204, pl. 4, fig. 49.
 1884. *Nonionina pompilioides* H. B. Brady, Rep. Voy. Challenger, Zoology, vol. 9, p. 727, pl. 109, figs. 10, 11.
 1914. *Nonionina pompilioides* Cushman, Bull. 71, U. S. Nat. Mus., pt. 4, p. 25, pl. 17, fig. 2 a, b.

Описание. — Раковинка округлая, двусторонне-симметричная, полностью инволютная; умбиликальная область вдавлена; периферический край гладкий, округлый; камеры обычно не вздуты, 8—10 в последнем обороте спирали; швы волнистые не выступают на поверхности раковинки, несколько утолщены около умбиликальной вдавленности; стенка гладкая, перфорированная; апертура щелевидная у основания последней камеры и периферического края; апертурная поверхность низкая и широкая. Диаметр 0,38 мм.

Встречается в III и IV горизонтах исследуемого материала в большом количестве. На Сев. Кавказе встречается в верхних горизонтах фораминиферовой свиты. Известен с верхне третичных отложений до нынешнего времени.

Cibicides pygmaea (Hantken)

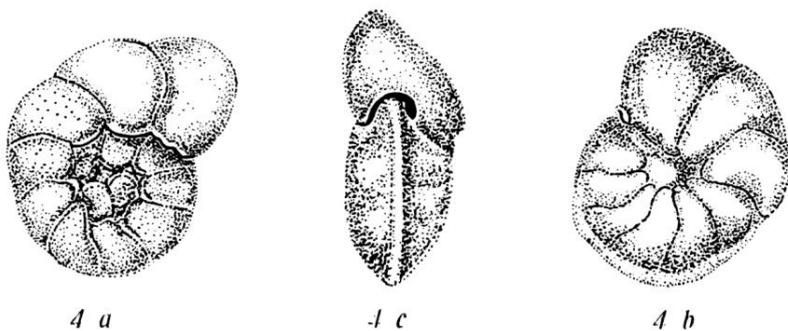
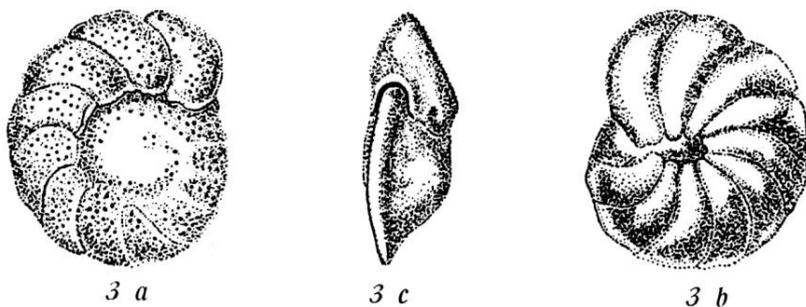
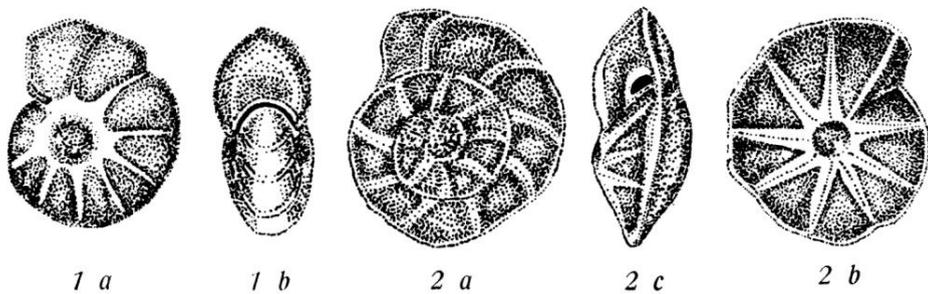
Табл. I, рис. 2 а—с

1875. *Eponides pygmaea* Hantken, Mit. Jahrb. Ung. Geol. Anst., v. 4, p. 78, pl. 10, fig. 8.

Описание. — Раковинка округлая, на дорзальной стороне видны три оборота спирали, в двух последних камеры почти не различимы, в последнем обороте в количестве 10, на вентральной стороне виден только последний оборот спирали с 7—9 камерами. Обе стороны раковинки почти симметричны или иногда дорзальная сторона более выпуклая; септальные швы на дорзальной стороне тангентальные, на вентральной — радиальные; у начала умбиликальной части швы широкие и по направлению к периферии раковинки утоньшаются, до самого периферического края немного не доходят, на поверхности раковинки не выступают. Умбиликальная область заполнена вторичным раковинным веществом в виде небольшой слегка выступающей шишки, или в некоторых случаях имеется слабое углубление; стенка камер пористая; периферический край острый килеватый слегка волни-

ТАБЛИЦА I.

- Рис. 1. *Nonion pompilioides* Fichtel and Moil. $\times 60$, из олигоцена Волго-Донского водораздела гориз. III; а — дорзальная сторона; б — периферич. сторона.
 Рис. 2. *Cibicides pygmaea* (Hantken) $\times 60$, из олигоцена Волго-Донского водораздела гориз. III; а — дорзальная сторона; б — вентральная сторона; с — периферическая сторона.
 Рис. 3. *Cibicides pseudoungeriana* Cushman $\times 50$, из Cushman 1931, pl. 22, figs. 6a, 6b, 6c; а — дорзальная сторона; б — вентральная сторона; с — периферическая сторона.
 Рис. 4. *Cibicides pseudoungeriana* Cushman $\times 60$, из олигоцена Волго-Донского водораздела гориз. IV; а — дорзальная сторона; б — вентральная сторона; с — периферическая сторона.
 Рис. 5. *Cibicides pseudoungeriana* Cushman $\times 60$, из олигоцена Волго-Донского водораздела гориз. IV; а — дорзальная сторона; б — вентральная сторона; с — периферическая сторона.



стый. Апертура расположена у основания внутреннего края последней камеры и периферического края, на дорзальную сторону не переходит. Диаметр 0,20—0,38 мм.

В большом количестве экземпляров встречается в III горизонте нашего материала; формы, встреченные в небольшом количестве в IV горизонте отличаются от описанного экземпляра, главным образом слегка изогнутыми септальными швами. Известен из верхнего эоцена и нижнего олигоцена Мексики и Венгрии, встречается также в эоцене и нижнем олигоцене Сев. Кавказа.

Cibicides pseudoungeriana C u s h m a n

Табл. I, рис. 3 а—с, 4 а—с, 5 а—с

1884. *Truncatulina ungeriana* H. B. Brady (non *Rotalina ungeriana* d'Orbigny 1826 and 1876). Rep. Voy. Challenger, Zoology, vol. 9, p. 664, pl. 94, fig. 9 a—c.
 1918. *Truncatulina ungeriana* C u s h m a n, U. S. Nat. Mus. Bull. 103, p. 69, pl. 24, fig. 1.
 1922. *Truncatulina pseudoungeriana* C u s h m a n, U. S. Geol. Survey Prof. Paper 129, pp. 97, 136, pl. 20, fig. 9.
 1923. *Truncatulina pseudoungeriana*. Prof. Paper 133, p. 40.
 1930. *Cibicides pseudoungeriana* Cole and Gillespie, Bull. Am. Paleontology, vol. 15, No 57 b, p. 15, pl. 3, figs. 10, 11.
 1931. *Cibicides pseudoungeriana* C u s h m a n, Bull. 104, U. S. Nat. Mus., pt. 8, p. 123, pl. 22, figs. 3—7.
 1933. *Cibicides pseudoungeriana* Ellis, Am. Assoc. Petroleum Geologist Bull., vol. 17, No. 11, pl. 5, figs. 3, 4.
 1935. *Cibicides pseudoungeriana* C u s h m a n, U. S. Geol. Survey Prof. Paper 181, p. 53, pl. 23, fig. 1 a—c.

Описание. — Раковинка чаще всего округлой формы, одинаково выпуклая с обеих сторон, иногда вентральная сторона более выпуклая чем дорзальная или же вентральная сторона выпуклая, дорзальная совершенно плоская. На вентральной стороне в последнем обороте спирали видны 8—11 камер, с дорзальной стороны 8—12; у мегалосферических и микросферических форм число их различно. Иногда все камеры на дорзальной и на вентральной сторонах ясно различимы, но в некоторых случаях на вентральной стороне ясно различимы только 2—4 последние камеры в обороте. В умбиликальной области в некоторых случаях имеется небольшое углубление или умбиликус не выступает над поверхностью раковины, иногда же бывает заполнен вторичным раковинным веществом и возвышается в виде бугорка. Периферический край раковинки гладкий, только у последних трех камер лопастной со слабым килем. Апертура периферическая переходит на дорзальную сторону и доходит до 2—3 камеры. Микросферические формы крупнее. Диаметр 0,16—0,48 мм.

Этот вид принадлежит к сильно варьирующим видам; в пределах одного образца исследуемого материала встречаются самые различные его вариации, которые легко можно отнести или к разновидности или даже к другому виду. Приводится значительное количество разнообразных вариаций этого вида. *Cibicides pseudoungeriana* описан из олигоцена США, живет в современных морях. Типичных форм, вполне соответствующих описаным из олигоцена США нет, но в IV горизонте в большом количестве встречаются формы, тождественные с теми, которые описаны К е ш м э н о м из современных отложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. 1881. HANTKEN, E.: Die Fauna der Clavulina szaboi Schichten. Mitthel. Jahrb. Ungar. Geol. Anst. IV Band.
2. 1930. CUSHMAN, J. A.: The Foraminifera of the Atlantic ocean. Smith. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 104, Pt. 7.
3. 1930. МИЛАНОВСКИЙ, Е. В.: Геология Волго-Донского водораздела. Волго-Донское строительство В. III Ростов,
4. 1931. CUSHMAN, J. A.: The Foraminifera of the Atlantic ocean. Smith. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 104, Pt. 8.
5. 1931. CUSHMAN, J. A. and, B. LAIMING: Miocene Foraminifera from Los Sauces Creek, Ventura Coonty, California. Jour. Pal., vol. 5, No. 2.
6. 1931. CUSHMAN, J. A. and F. L. PARKER: Miocene Foraminifera from the Temblor of the east side of the San Joaquum Valley, California.
7. 1932. NUTTAL W. L. T.: Lower oligocene Foraminifera from Mexico. Journ. Pal., Vol. 6, No. 1.
8. 1933. ГОРДИЕНКО, Н. А. и ШОХИНА, В. А.: Отчет об изучении разреза Кубанской нефтеносной области Нефтяно-Ширванского, Хадьжинского и Ильского районов. Рукопись. Фонд НГРИ.
9. 1934. АРХАНГЕЛЬСКИЙ, А. Д.: Геологическое строение СССР, вып. 2.
10. 1935. КАРИУС, А. А.: Отчет об исследовании микрофауны в Калмыцко-Сальских степях. Рукопись. Фонд НГРИ.
11. 1935.—: Микрофауна из нижне-третичных и верхне-меловых отложений Нижнего Поволжья. Рукопись. Фонд НГРИ.
12. 1935. МИЛАНОВСКИЙ, Е. В.: Очерк геологических условий в районе основных сооружений Доно-Волжского комплекса. Оттиск из Трудов 1-й Азово-Черноморской геологической конференции.
13. 1936. КАПТАРЕНКО-ЧЕРНОУСОВА, О. К.: Форамініфери кивського мергелю гори Пивихи. Акад. Наук УССР, Геологический журнал, т. III, вып. 2.
14. 1936.—: Микрофауна форамініферових шарів околиць с. Холодна Балка, Одеського району. Акад. Наук УССР. Геологический журнал, т. III, вып. 2.
15. 1936. КОРОБКОВ, И. А.: К вопросу о возрасте фораминиферовых слоев палеогеновых отложений северного склона Кавказского хребта. Рукопись.
16. 1936. СУББОТИНА, Н. Н.: Стратиграфическое описание нижне-палеогеновых и верхне-меловых отложений Сев. Кавказа по фауне фораминифер. Тр. НГРИ. Сер. А. Вып. 96.
17. 1936. ШИШКИНСКАЯ, А. Ф.: Микрофауна майкопской свиты Кавказа и Крыма. (Дипломная работа). Рукопись. Фонд МГРИ.

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE OLIGOCENE MICROFOS-
SILS OF THE VOLGA-DON WATERSHED

By

V. A. SHOKHINA

Laboratory of Paleontology, Moskow University

SUMMARY

The present paper contains scientific results obtained in an attempt to subdivide the Oligocene series of the Volga-Don watershed into micropaleontological zones, and to compare the horizons thus established with sections studied in other regions. The section investigated is represented mainly by darkcoloured clays with remains of *Clupea (Meletta)*, resembling the Maikop clays of the North Caucasus. This series overlies light-grey sandy clays passing into fine-grained clayey glauconitic sands.

Lithologically, the series of *Meletta*-clays is hardly divisible, but by means of micropaleontological analysis it can be subdivided into several horizons.

The lowest horizon of the part of the section investigated, is represented by greenish-grey sandy marly clays with glauconite grains and contains abundant *Foraminifera* characteristic of the beds with *Clavulina szaboi* H a n t k e n. The fauna closely resembles that of the uppermost layer, Φ_6^c , of the Foraminiferal series of the North Caucasus, or the „*Bolivina* zone”, with coincides with the zone of *Variamussium fallax* K o r o b k o v. In addition, the fauna of the bed, Φ_6^c and of the „*Bolivina* zone” is similar to the fauna of the Kleinzell Tegel of Hungary. The fact that the fauna of the Kleinzell Tegel represents the Lower (or Lower Middle) Oligocene, and the fauna of the *Variamussium fallax* zone is also of Lower Oligocene age shows that the fauna of the first horizon should be assigned to the Lower Oligocene. It does not, therefore, belong to the «Kiev stage» of the Upper Eocene, as it was formerly assumed, fauna of which it also bears great resemblance.

The second horizon is lithologically represented by „*Meletta*” clays of a dark-grey colour with a greenish tint, containing bands of sand. The fauna consist mainly of *Radiolaria* and rare specimens of *Globigerina*.

The third horizon is represented by dark-grey compact clays, interbedded with fine-grained sand; it is characterised by a large number of *Cibicides pygmaea* (H a n t k e n). In addition representatives of *Polymorphinidae* and *Nonion pompilioides* F i c h t e l and M o l l, occur but a much greater number of specimens of these species has been found in the overlying horizon.

The fourth horizon is composed of dark-gray, fat micaceous «*Meletta*» clays with *Foraminifera*: *Reophax* sp. *Cyclammina* sp., *Textularia carinata* d' O r b i g n y; representatives of *Polymorphinidae*, *Nonion pompilioides* F i c h t e l and M o l l (in a large number), *Bolivina marginata* C u s h m a n and *Cibicides pseudoungeriana* C u s h m a n. Together with *Foraminifera*, the presence of *Spirialis* (*Planorbella*), *Ostracoda*, remains of fishes and echi noid fragments of needles of urchins has been noted in this horizon.

The fifth horizon, which is uppermost one in the Maikop series of the section studied, is represented also by „*Meletta*” clays; only valves of *Ostracoda* have been found in it. So far it has been found possible only to establish the correlation of the fauna of the first horizon. Its fauna, from a comparison with that of the sections from other regions, may be assigned to the Lower Oligocene.

In the Khadum horizon of the Kuban valley, immediately above the *Variamussium fallax* zone representatives of *Bolivina*, *Nonion* and *Cibicides* have been found similar to the species noted in the third and fourth horizons of our section. Thus, the higher horizons belong also to the Oligocene, probably to the Middle Oligocene.

The autor present a description of the following most characteristic, species from the horizons established: *Bolivina marginata* Cushman; *Nonion pompilioides* F i c h t e l and M o l l (Pl. I, figs. 1 a, b, *Cibicides pygmaea* „H a n t k e n” (Pl. I, figs. 2 a, b, c) *Cibicides pseudoungeriana* C u s h m a n (Pl. I, figs. 3 a, b, c: 4 a, b, c: 5 a, b, c).

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
А. ГАРТМАН-ВЕЙНБЕРГ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
А. КАЛМЫКОВ**

Сдано в производство 1/XII 1937 г. Под-
писано к печати 24/I 1938 г. Формат
72×108^{1/16}. 3^{1/4} п. л. 5 уч. авт. листов.
Уполн. Главлита Б-35082. Зак. тип. 1018
Тираж 300.

7-я типография «Мособлполиграф»
«Искра Революции», Москва, Филиппов-
ский пер., 13.

„Этюды по Микропалеонтологии“ предназначены для сообщений и заметок о новых находках ископаемых, изучаемых микропалеонтологией, а также для небольших статей, посвященных вопросам стратиграфического распространения, экологии, эволюции и систематики этих ископаемых.

Объем статей не должен превышать одного печатного листа. Авторы получают 50 отдельных отгисков своих работ бесплатно.

„Этюды по Микропалеонтологии“ выходят 4 раза в год выпусками по 3—4 листа.

Адрес редакции: Москва, Моховая 11, Палеонтологическая Лаборатория МГУ.

The “Studies in Micropaleontology” are devoted to short papers on new discoveries, problems of stratigraphical distribution, ecology, evolution, and taxonomy of microscopical fossils.

The length of a single paper ought not to exceed, 16 pages in print. The authors shall receive 50 free copies of their papers.

The “Studies in Micropaleontology” are to be published four times yearly, in fascicules containing 50—60 pages each.

Adress of the editors: Laboratory of Paleontology, Moscow University, Mokhovaja 11, Moscow USSR.

ЦЕНА 6 руб.