

Т Р У Д Ы
НЕФТЯНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА

НОВАЯ СЕРИЯ

ВЫПУСК 7

Д. М. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА, Г. М. БЕЛЯЕВ и Е. А. РЕЙТЛИНГЕР

О ФОРАМИНИФЕРАХ
КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
САМАРСКОЙ ЛУКИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Ленинград 1940 Москва

D. RAUSER-ČERNOUSSOVA, G. BELJAEV and E. REITLINGER

ON CARBONIFEROUS FORAMINIFERA
OF THE SAMARA BEND

Ответственный редактор *А. В. Фурсенко*
Технический редактор *Л. Е. Тверская*
Корректор *О. Л. Лещенко*

Сдано в набор 25/XII 1939 г. Подписано к печати 20/V 1940 г.
Тираж 500 Формат бумаги 60×92¹/₁₆
Уч.-авт. лист. 7,24 Печ. лист. 5¹/₂
Бум. лист. 2³/₄ + 10 вкл. Колич. печатных знаков в бум. листе 96 240
Индекс ГТ-10-5-4 Заказ № 288 Леноблгорлит № 2238

Тип. „Красный Печатник“. Ленинград, Международный пр., 75а.

ВВЕДЕНИЕ

Описанные ниже фораминиферы происходят из кернов скважины глубокого колонкового бурения № 401 треста Востокнефть, заложенной в 1931 г. на р. Крымзе близ гор. Сызрани. Скважина, войдя на глубине 104 м в известняки верхнего карбона, прошла в каменноугольных породах до глубины 1046 м и до 1418 м в девоне.

Об исключительном интересе этой сплошной колонки карбоновых пород в 942 м, вскрывавшей толщу ниже коралиевого горизонта верхнего карбона (S_2^a), обнажающегося в разрезах Самарской Луки, говорить здесь излишне. Упомянем только, что наши сведения о строении этой части карбона до настоящего времени ограничивались данными двух буровых скважин, проведенных в 1864 г., одна в с. Царевщине, близ Царева кургана на левом берегу Волги, и другая в с. Батраках, в 13 км от Сызрани. Первая, краткое описание пород которой дал Ауэрбах (1870 г.), прошла до глубины 217 м (около 100 саж.) в известняках и доломитах с небольшими прослоями глин. Скважина в Батраках углубилась до 455 м (209 саж.) (Кеппен, 1870 г.), пройдя те же преобладающие известняки и доломиты с незначительными прослоями глин, относимые Кеппеном к каменноугольной системе на основании указанных им *Spirifer striatus* и *Productus semireticulatus*. Детальному исследованию материалы этих скважин не подвергались.

По мере бурения трестом Востокнефть скважины на Самарской Луке и в районе р. Сока, образцы пройденных пород поступали в Нефтяной геолого-разведочный институт для биостратиграфического исследования и установления их возраста; последнее проводилось одновременно как по микро-, так и по макрофауне (брахиоподы и кораллы).

При изучении распределения в разрезах микрофауны, скв. № 401 взята за основу, и ее разрез подвергнут более детальному исследованию, в результате чего и дается предлагаемое описание фораминифер.

В этой работе не мог быть полностью использован весь большой по объему материал, часть видов осталась не описанной или даже не обработанной. Но этот пробел предполагается пополнить в ближайшее время при описании фораминифер всего разреза карбона (включая и Жигули) Самарской Луки и р. Сока. ¹

¹ Последнее уж сделано одним из авторов (Д. Раузер-Черноусова. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья. Тр. Геол. инст. АН СССР, т. VII, 1938). Описание фораминифер скв. № 401 было подго-

В работе описано 34 вида, из них 10 новых и установлен 1 новый род.

Хотя вертикальное распределение фораминифер по разрезу карбона Самарской Луки изучено только по одной скважине № 401, большая полнота этого разреза и большое количество определенных форм позволяет сделать некоторые предварительные выводы уже и теперь, до проверки их на разрезах других скважин.

На основании детального изучения распространения фораминифер по колонке скв. № 401, а также сопоставления его с распространением этих видов в других районах, всю исследуемую толщу карбона по отделам удастся разбить на ряд горизонтов с довольно определенными комплексами микрофауны.

Описание фузулинид произведено Д. М. Раузер-Черноусовой, Г. М. Беляевым, а мелких фораминифер — Д. М. Раузер-Черноусовой и Е. А. Рейтлингер.

Рисунки исполнены при помощи рисовального аппарата Аббе. Рисунки общего вида мелких фораминифер выполнены художницей Н. П. Кречетовой, рисунки прозрачных сечений по фузулинидам — Г. М. Беляевым, по мелким фораминиферам — Е. А. Рейтлингер. Микрофотографии фузулинид исполнены фотографом В. А. Уваровым.

Оригиналы находятся в Музее Института геологических наук (ИГН) Академии Наук СССР.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Семейство **Fusulinidae** Möller, 1878

Подсемейство **Schwagerininae** Dunbar et Henbestt

Род **Quasifusulina** Chen, 1934

Quasifusulina longissima (Möller)

Табл. 1, фиг. 1—3

1878. *Fusulina longissima* Меллер. Материалы для геологии России, т. VIII, стр. 90—93, табл. I, фиг. 4, табл. II, фиг. 1a-e, табл. VIII, фиг. 1a-c.
 1908. *Fusulina longissima* Schellwien. Monographie der Fusulinen. T. I. Palaeontographica, Bd. 55, S. 163—165, Taf. XIII, Fig. 14—20.
 1927. *Schellwienia longissima* Lee. Palaeontologia Sinica, ser. B, vol. 4, fasc. 1, pp. 111—116, pl. XIX, figs. 11—14, pl. XX, figs. 1—14.
 1934. *Quasifusulina longissima* Chen. Palaeontologia Sinica, ser. B, vol. 4, fasc. 2, pp. 92—93, pl. 5, figs. 6, 9.

Раковина субцилиндрической формы с закругляющимися концами. Отношение $L : D$ в наружных оборотах в среднем = 4,2, колеблясь от 3,7 до 4,7. Это отношение всегда устанавливается уже с 4-го оборота. Внутренние обороты менее вытянуты: отношение $L : D$ во втором обороте обычно составляет 2,5—2,7.

Размеры крупные, хотя и не достигают указанных Меллером максимальных величин. У взрослых экземпляров:

L колеблется от 5,2 до 8,6 мм, L среднее — 6,8 мм.
 D „ „ от 1,40 до 2,15 мм, D среднее — 1,65 мм.

Спираль разворачивается очень равномерно. Диаметр 4-го оборота изменяется в пределах 0,94—1,38 мм.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3662	№ 3655	№ 3628	№ 3656	№ 3658
Нач. кам.	0,24	0,27	0,27	0,27	0,26
1 оборот	0,34	0,41	0,38	0,38	0,44
2 „	0,50	0,55	0,56	0,55	0,68
3 „	0,72	0,77	0,79	0,83	1,01
4 „	0,94	1,05	1,10	1,22	1,38
5 „	1,22	1,44	1,50	1,61	1,80
6 „	1,50	1,94		2,05	(5 $\frac{1}{2}$ обор. — 2,13)
6 $\frac{1}{2}$ „		2,16			

Число оборотов у взрослых экземпляров — 5—6 и лишь у одного экземпляра достигает 6 $\frac{1}{2}$.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а крупная, часто неправильной формы. Диаметр ее изменяется от 200 до 330 μ . Средние размеры — 260 μ . Т е к а очень тонкая; толщина ее в 4-м обороте 20—30 μ , в 5 — 5 $\frac{1}{2}$ -м обороте никогда не превышает 35 μ .

С е п т ы одной толщины с текой, интенсивно складчатые, даже в срединной части раковины. В аксиальных разрезах складки наблюдаются в виде тесно расположенных арочек, большей частью невысоких в срединной области, но достигающих значительной высоты к концам оборотов; в медиальных разрезах септы часто наклонены друг к другу и соединены своими нижними концами.

Характерным видовым признаком являются аксиальные уплотнения по бокам оси навивания, обычно хорошо развитые во всех оборотах, кроме наружного, у наиболее типичных экземпляров.

Ч и с л о с е п т по оборотам:

Экземпляры	№ 3663	№ 3662
1 оборот	13	11
2 »	24	18
3 »	27	23
4 »	27	25
5 »	36	30

А п е р т у р а очень низкая и узкая. В наружном обороте часто совсем пропадает. Высота ее никогда не более 1/2 высоты просвета камеры, обычно 1/4—1/3 его; ширина около 1/15 длины соответствующего оборота.

Х о м а т ы отсутствуют.

С р а в н е н и е. Описываемая форма идентична с *Fusulina longissima* Möll, но не достигает максимальных размеров, указанных Меллером. Единственное, что необходимо добавить к описанию Меллера, это — наличие аксиальных уплотнений вблизи оси навивания, являющихся характерным признаком вида.

От формы, описанной Шелльвином, наша форма отличается несколько большими, в среднем, размерами и еще более тонкой текой; по остальным же признакам она также вполне с ней сходна.

От *Schellwienia longissima*, описанной Ли (L e e), отличается большей вытянутостью раковины и менее быстрым возрастанием числа септ по оборотам. Что касается вариантов, выделенных L e e: var. *compacta*, var. *phaseolus*,¹ var. *tenuis*, то на имеющемся у нас материале (16 измеренных центрированных разрезов и большое количество косых) нет оснований их выделять.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается в массе в ряде глубин скв. № 401 в верхнем карбоне на интервале 117—254 м.

Род *Triticites* Girty, 1904

Triticites arcticus (S c h e l l w i e n)

— Табл. I, фиг. 4—7

1908. *Fusulina arctica* S c h e l l w i e n. Monographie der Fusulinen, T. I. Palaeontographica, Bd. 55, S. 173, 174, Taf. XVI, Fig. 3—9.

¹ Ли (21, 1927, стр. 116) указывает на сходство этой разновидности с турецким бобом (kidney bean); отсюда правильнее писать *phaseolus* (фасоль), а не *phaselus*, как пишет Ли.

Раковина вытянуто-веретенообразная. Во внутренних оборотах концы обычно заостренные, в наружных — закругляющиеся. Вытянутость раковины всегда наблюдается уже со второго оборота, в котором отношение $L : D$ в среднем равно 2,0. В последующих оборотах $L : D$ довольно постепенно возрастает и в наружном обороте составляет в среднем 3,0, колеблясь от 2,8 до 3,3.

Поверхность с хорошо выраженными септальными бороздами.

Размеры взрослых экземпляров (с $5-6\frac{1}{2}$ оборотами) в среднем: $L - 6,8$ мм, $D - 2,2$ мм; колебания в пределах: L от 5,5 до 7,8 мм, D от 1,7 до 2,45 мм.

В имеющемся материале довольно много экземпляров с $4-4\frac{1}{2}$ оборотами, размеры которых составляют: $L - 4-5$ мм, $D - 1,35-1,80$ мм, но, повидимому, большинство из этих экземпляров являются еще не вполне взрослыми индивидуумами.

Спираль дает довольно значительные колебания. Диаметр 4-го оборота изменяется в пределах 1,13—1,62 мм. Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3627	№ 3628/A	№ 3629	№ 3630/A	№ 3626
Нач. кам.	0,15	0,20	0,17	0,24	0,19
1 оборот	0,29	0,34	0,31	0,42	0,34
2 "	0,44	0,56	0,49	0,67	0,59
3 "	0,74	0,81	0,86	1,00	0,97
4 "	1,13	1,25	1,36	1,46	1,61
5 "	1,66	($4\frac{1}{2}$ обор.—1,45)	2,07	($4\frac{1}{2}$ обор.—1,30)	2,16
6 "	2,16		($5\frac{1}{2}$ обор.—2,30)		
$6\frac{1}{2}$ "	2,44				

Число оборотов у взрослых экземпляров — до $6\frac{1}{2}$.

Начальная камера обычно небольшая, в среднем около 200 μ в диаметре. Диаметр ее колеблется в пределах 140—280 μ .

Тека с грубой структурой керитотеки (5 трабекул с четырьмя промежутками между ними занимают 90 μ). Толщина теки у экземпляров с $5-6\frac{1}{2}$ оборотами в 4-м обороте 40—50 μ , в 5-м — 60—65 μ , в 6-м 65—70 μ .

Септы тоньше теки, сильно, но неправильно складчатые в аксиальных концах, причем складчатость почти всегда поднимается по бокам раковины, иногда подходя к самой апертуре.

Число септ значительное: уже в третьем обороте достигает 23—25. В четвертом обороте имеется 29 септ.

Число септ по оборотам:

Экземпляр	№ 3631
1 оборот	13
2 "	20
3 "	25
4 "	29

Апертура неширокая, часто на аксиальных разрезах видна неясно.

Хоматы небольшие, но всегда ясно различимые, пропадают в последней половине наружного оборота.

Сравнение. Эта форма по всем своим признакам почти тождественна с *Fusulina arctica* Schellw. как по описанию Шелльвина, так и Штаффа и Ведекинда, достигая лишь немного больших максимальных размеров за счет увеличения числа оборотов на половину оборота.

Следует отметить, что в имеющихся в нашем материале медиальных разрезах, кроме типичных экземпляров с большим числом септ, имеется довольно значительное количество экземпляров с очень небольшим числом септ (20—23 в 4-м обороте и 24—25 в 5-м), принадлежность которых к *Triticites arcticus* (Schellw.) приходится считать сомнительной до проработки этого вида на большем материале.

Что же касается отнесения этого вида Шелльвином к роду *Triticites*, то для этого есть достаточные основания, заключающиеся в наличии у этого вида несомненных хомат, сопровождающихся очень неправильной складчатостью септ.

На присутствие хомат имеются косвенные указания в работе Шелльвина. При рассмотрении приводимых Шелльвином изображений на всех них можно заметить небольшие, но все же достаточно ясные хоматы.

Особенно ясны они на изображениях медиальных разрезов (табл. XVI, фиг. 5 — первый и второй обороты, фиг. 8 — первые три оборота, фиг. 9 — второй и третий обороты). На аксиальных разрезах они также достаточно заметны, хотя их и труднее различить (табл. XVI, фиг. 3, 6, 7). И то, что Шелльвин описывал, как септы, состоящие из двух слоев, и как «вторичные отложения известкового шпата», несомненно являются поднимающимися по септам хоматами. Штафф и Ведекинд, обрабатывавшие оригиналы Шелльвина, в описании этого вида дают вполне определенные указания на присутствие хомат (*Medialreifen*). Утолщение септ на медиальных разрезах объясняется или попаданием в разрез самих хомат, или «стоящего в связи с их образованием утолщения краев септ у ротовой щели», что вполне совпадает с нашими наблюдениями.

Что касается формы, описанной Ли в его работе «*Fusulinidae of North China*», как *Schellwienia arctica* (Schellw.), то она имеет очень мало сходства с видом Шелльвина и даже не относится к роду *Triticites*.

Форма Ли является повидимому типичной *Pseudofusulina*, на что указывает отсутствие у нее хомат (отмеченное и самим автором) и очень интенсивная и правильная складчатость септ. В дополнение к родовым отличиям формы Ли от *Triticites arcticus* (Schellw.) можно указать на некоторые видовые, как то: менее вытянутая раковина, более высокая спираль и крупная начальная камера, которых уже достаточно для отделения ее от *Tr. arcticus* (Schellw.)

Местонахождение. На глубинах 118—254 м в скв. № 401, верхний карбон.

Triticites umbonoplicatus sp. nov.¹

Табл. II, фиг. 1—5, рис. 1

Раковина веретеннообразная, с вздутой срединной частью, довольно сильно оттянутыми концами и часто с легкими прогибами на боках. Во внутренних оборотах отношение $L : D$ возрастает медленно, от 1,5—1,7 во 2-м обороте до 2,0—2,1 в 4-м. Начиная же с 5-го оборота раковина обычно сразу удлиняется, и $L : D$ у взрослых экземпляров в среднем равно 2,6, колеблясь от 2,3 до 2,8. Отдельные экземпляры достигают иногда еще большей вытянутости: в 4-м обороте $L : D$ иногда доходит до 2,5, в наружном до 3,3.

Поверхность, судя по медиальным шлифам, со слабо выраженными бороздами.

Размеры взрослых экземпляров: L наибольшее — 6,2 мм, при D — 2,25 мм; L наименьшее — 3,8 мм при D — 1,50 мм; L среднее — 4,5 мм; D среднее — 1,7.



Рис. 1. *Triticites umbonoplicatus* sp. nov. Аксиальное сечение, изображенное на табл. II, фиг. 1; голотип, экз. № 3606. $\times 20$. Axial section of the holotype, figured on pl. II, fig. 1.

Спираль разворачивается довольно равномерно. Диаметр 4-го оборота обычно колеблется в пределах 1,0—1,3 мм, но имеются экземпляры с более крупной начальной камерой и малым числом оборотов, у которых диаметр 4-го оборота возрастает до 1,4 мм, и, наоборот, — экземпляры с меньшей, чем обычно, начальной камерой и значительным числом оборотов, с диаметром 4-го оборота равным только 0,75—0,85 мм.

Возможно, что такие колебания спирали объясняются полиморфизмом описываемой формы.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3604	№ 3606	№ 3605	№ 3613	№ 3616
Нач. кам.	0,11	0,13	0,14	0,14	0,20
1 оборот	0,18	0,22	0,30	0,27	0,34
2 »	0,28	0,38	0,50	0,47	0,62
3 »	0,46	0,65	0,80	0,80	0,98
4 »	0,75	1,02	1 15	1,20	1,42
5 »	1,10	1,50	1,60	1 80	(4½ обор.—1,65)
6 »	1,60	2,25		2,10	

¹ Опубликовано как *poenon manuscriptum* — рукописное название — в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, 1937, М. Г. ОНТИ, стр. 211, рис. 154.

Число оборотов у взрослых экземпляров — $4\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера. Диаметр начальной камеры обычно равен 130—140 μ , но колеблется от 110 до 200 μ , причем эти колебания связаны обратной зависимостью с колебаниями числа оборотов.

Тека состоит из трех слоев: 1) довольно толстая кериотека, наиболее светлая из всех слоев; 2) тонкий темный тектум; 3) наружный текториум — немного более темный, чем кериотека.

Толщина последнего обычно составляет около половины толщины кериотеки, а местами достигает почти одной с ней толщины. Этот слой текториума наблюдается во всех оборотах, кроме наружного. Толщина теки у экземпляров с 6-ю оборотами в 4-м обороте обычно равна 40—50 μ , в пятом 60—70 μ , достигая в отдельных случаях 90 μ .

Септы довольно толстые, но все же тоньше теки. В срединной области всегда прямые, так же как и в боках, куда складчатость заходит лишь в единичных случаях. В аксиальных концах всегда довольно сильно складчатые.

Число септ в четвертом обороте почти всегда 21—22. В пятом обороте у некоторых экземпляров возрастает до 24, но иногда даже немного меньше, чем в четвертом (признак старчества?).

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3605	№ 3621/B	№ 3621/A
1 оборот	7	7	7
2 *	14	14	12
3 *	17	18	15
4 *	22	21	22
5 *	18?	11 в $\frac{1}{2}$ об.	

Апертура широкая, очень правильно расположенная, всегда ясно видна на аксиальных разрезах. Ширина ее равна $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{12}$ длины соответствующего оборота. Высота обычно немного менее половины высоты просвета камеры.

Хоматы массивные, субквадратной формы, всегда присутствуют во всех оборотах до последней половины наружного включительно.

Сравнение. Эта форма в нашем материале встречается вместе с *Trilicites montiparus* (Ehgenb.-Möll.), к которому она очень близка по ряду признаков, какими являются: форма и величина хомат и апертуры, характер складчатости септ, толщина теки и постоянное присутствие значительно толстого наружного текториума. Последнее является, повидимому, видовым признаком для обоих этих видов.

Однако, несмотря на это сходство, у нашей формы имеются все же достаточно резкие отличия от *Tr. montiparus* для выделения ее в самостоятельный вид. Отличия эти заключаются в сильной вытянутости раковины в последних полутора-двух оборотах и в более высокой спирали нашей формы.

Оба эти вида связаны между собой переходными формами, а во внутренних оборотах экземпляры нашего вида почти не отличимы от *Tr. montiparus* (Ehgenb.-Möll.), что позволяет предполагать происхождение нашей формы от последнего.

Местонахождение. На глубине 16,2 м в скв. № 401, верхний карбон.

Голотип — экземпляр № 3606, изображенный на табл. II, фиг. 1.

Triticites montiparus (Ehrenberg-Möller)

Табл. 1, фиг. 8—10, рис. 2

1854. *Alveolina montipara* Ehrenberg. Mikrogeologie, Taf. XXXII, X, C, Fig. 5, 6,

1878. *Fusulina montipara* Меллер. Материалы для геологии России, т. VIII, стр. 94—99, табл. III, фиг. 2 a-f, табл. VIII, фиг. 2 a-b.

1908. *Fusulina montipara* Schellwien. Monographie der Fusulinen, T. I, Palaeontographica, Bd. 55, S. 185—186, Taf. XIX, Fig. 8—10.

Раковина вздуто-веретенообразная. Отношение $L : D$ в наружном обороте — 1,7—2,0. Во внутренних оборотах не превышает 1,7.

Размеры у взрослых экземпляров колеблются: L — от 2,6 до 4,0 мм, D — от 1,4 до 2,0 мм.



Рис. 2. *Triticites montiparus* (Ehrenb.-Möll). Аксиальное сечение; типичный экземпляр № 3619; то же, что на табл. 1, фиг. 10. $\times 20$. Axial section of the typical specimen, figured on pl. I, fig. 10.

Спираль не широкая, диаметр 4-го оборота колеблется в пределах 0,75—1,12 мм, но в среднем немного меньше 1,00 мм.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3607	№ 3618/A	№ 3619	№ 3603/A	№ 3603
Нач. кам.	0,12	0,11	0,12	0,19	0,14
1 оборот	0,21	0,21	0,22	0,28	0,30
2 »	0,35	0,38	0,33	0,44	0,46
3 »	0,50	0,61	0,62	0,62	0,76
4 »	0,75	0,94	0,96	0,96	1,12
5 »	1,20	1,43	1,66	1,40	1,46
5½ »	1,50		2,00		1,70

Число оборотов у взрослых экземпляров — 5-6.

Начальная камера небольшая, ее обычный диаметр 110—140 μ , у одного экземпляра 190 μ .

Тека состоит из трех слоев: ясная, довольно светлая, значительно толстая кернотека, тонкая, темная пластинка тектума и поверх него слой текториума, несколько более темного, чем кернотека. Толщина текториума достигает на внутренних оборотах толщины равной толщине кернотеки, а в предпоследнем обороте — до половины ее.

Во внутренних оборотах тека не толстая, но сильно утолщается кнаружи. Толщина теки по оборотам: 3-й оборот не более 40 μ , 4-й оборот 50 μ , 5-й оборот 70—80 μ .

Септы толстые, почти одной толщины с текой даже в наружных оборотах, прямые в срединной области и по бокам раковины, слабо складчатые и слегка скрученные в аксиальных концах.

Число септ очень небольшое.

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3618/А	№ 3621
1 оборот	7	9
2 »	10	12
3 »	15	17
4 »	16	19
5 »	18	22

Апертура относительно широкая, в наружных оборотах ширина ее равна $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{11}$ длины соответствующего оборота. Высота — обычно около $\frac{1}{2}$ высоты просвета камеры.

Хоматы массивные, в наружных оборотах субквадратной формы, во внутренних более вытянутые в ширину.

Сравнение. Описываемая форма очень сходна с описанной Меллером *Fusulina montipara* (Ehrenb.). Единственным отличием ее от последней является меньшее число септ, однако это не может считаться сколько-нибудь существенным отличием, так как число септ на приводимом Меллером экземпляре им же самим указывается как максимальное. С другой стороны, небольшое число септ у нашей формы, возможно, зависит от недостаточного количества имеющихся у нас медиальных разрезов.

Что касается описания этого вида Шелльвином, то он полностью ссылается на описание Меллера, добавляя лишь, что для него характерно узкое навивание спирали до 4-го оборота и значительное развертывание ее в наружных оборотах. Для описываемой нами формы этот признак также является очень характерным (см. п. 4) и наблюдается почти у всех экземпляров.

Настоящий вид очень близок к *Triticites umbonoplicatus* sp. nov., сравнение с которым приводится при его описании (см. стр. 10).

Местонахождение. На глубине 162 м в скв. № 401 Самарской Луки, верхний карбон.

Подсемейство *Fusuliniinae* Rumbler

Род *Fusulina* Fischer, 1829

Fusulina cylindrica Fischer

Табл. III, фиг. 1—3

1837. *Fusulina cylindrica* Fischer de Waldheim. Oryctographie du Gouvernement de Moscou, p. 126, pl. XIII, fig. 1—5.

1878. *Fusulina cylindrica* Меллер. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 76—82, табл. I, фиг. 2 a-h, табл. VII, фиг. 1 a-d.

1908. *Fusulina cylindrica* Schellwie n. Monographie der Fusulinen, T. I. Palaeontographica, Bd. 55, S. 161—163, Taf. XIII, Fig. 1—5, 6, 7.¹

¹ С отнесением экземпляра, изображенного в монографии Шелльвина на табл. XIII, фиг. 5, к виду *Fusulina cylindrica* Fischer едва ли можно согласиться, так как на этой микрофотографии изображен голотип вида *Fusulina bocki* Möller, приведенный в работе Меллера (1878) на табл. VII, фиг. 2a. В монографии Шелльвина эта форма включена в вид *Fusulina cylindrica* также по недоразумению.

1927. *Girtyina cylindrica* L e e. Paleont. Sinica, ser. B, vol. IV, fasc. I, pp. 32—35, pl. I, fig. 3, pl. IV, figs. 1—9.

1930. *Fusulina (Girtyina) cylindrica* L e e et C h e n. Acad. Sinica, Mem. Nat. Res. Inst. Geol., №. IX, p. 132, pl. XII, figs. 1—6, pl. II, figs. 2—3.

Р а к о в и н а субцилиндрическая с округлыми и постепенно суживающимися концами, $L : D$ в наружных оборотах колеблется от 3,0 до 4,0. Значительная вытянутость и субцилиндричность наблюдается уже с $2\frac{1}{2}$ —3 оборотов, реже срединная область бывает немного вздутая.

Р а з м е р ы небольшие: при $4\frac{1}{2}$ —5 оборотах преобладает длина 3,5—4,4 мм, в единичных случаях достигающая 5 мм. Диаметр типичных экземпляров колеблется между 0,90 и 1,4 мм, редко поднимается до 1,55 мм.

С п и р а л ь неширокая, довольно значительно расширяющаяся до 3-го оборота, после которого высота оборотов возрастает медленно. Диаметры оборотов у экземпляров (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 1265	№ 1266	№ 1271	№ 1270	№ 1269	№ 1267
Нач. кам.	0,13	0,16	0,18	0,23	0,085	0,12
1 оборот	0,21	0,24	0,28	0,40	0,14	0,21
2 »	0,34	0,37	0,46	0,65	0,22	0,33
3 »	0,53	0,60	0,71	0,94	0,33	0,49
4 »	0,81	0,86	1,04	1,31	0,52	0,72
5 »	1,25	1,22	1,42	($4\frac{1}{2}$ обор.—1,54)	0,73	0,98
6 »	1,50	—	—		0,98	
7 »	—	—	—		($6\frac{1}{2}$ обор.—1,12)	

Ч и с л о о б о р о т о в 5, редко 6— $6\frac{1}{2}$, при малой начальной камере.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а со значительными колебаниями размеров—от 85 до 230 μ .

Т е к а тонкая, с ясной четырехслойной структурой, общая ее толщина в 2 последних оборотах не превышает 30 μ , нередко равняется только 18—20 μ и даже менее. Текториумы развиты не сильно, массивнее (до 10—12 μ) бывает внутренних.

С е п т ы тонкие, интенсивно, но довольно неправильно складчатые во всю высоту. В аксиальных концах дают характерную картину правильных ячеек-камерок.

Ч и с л о с е п т по оборотам: 2-й оборот — 13—15, 3-й — 18—19, 4-й — 24—25, 5-й — 25—32.

А п е р т у р а узкая в первых $1\frac{1}{2}$ —2 оборотах, после становится шире своей высоты и в последних оборотах низкая и довольно широкая, щелевидная.

Х о м а т ы ясные, довольно выступающие в первых двух оборотах, после сильно уменьшаются, возможно даже отсутствуют. В аксиальных сечениях форма и величина их очень изменчива, от высоких узких или грибовидных до полного их отсутствия. В слегка скошенных медиальных и диагональных сечениях определенные хоматы бывают видны только в первых оборотах, в следующих они выражены неясно, иногда пропадают совершенно или дают отчетливую картину утолщения нижних краев складок септ, что указывает скорее на присутствие псевдохомат, чем на настоящие хоматы.

С р а в н е н и е. К полному описанию, данному Меллером, Шелльвином и Ли для этого характерного среднекарбонowego вида, с которым наша форма вполне сходна, можно только добавить следующее: 1) максимальных размеров, приведенных Меллером, на нашем материале не наблюдалось; размеры наших экземпляров не выходят за пределы размеров, указанных Шелльвином и Ли; 2) число оборотов и размер начальной камеры обнаруживают несколько большую изменчивость: кроме обычных колебаний в пределах 130—230 μ , наблюдаются единичные экземпляры с начальной камерой всего в 95 μ . Более крупных начальных камер, чем 230 μ , у нас не обнаружено. Число оборотов ближе к приведенному Меллером, но в отдельных случаях при малой начальной камере число оборотов поднимается до $6\frac{1}{2}$.

Fusulina cylindrica, описанная Ли и Ченом, повидимому, является только мегасферической формой этого вида с большим числом оборотов (4) и большой начальной камерой (более 28 μ).

М е с т о н а х о ж д е н и е. В среднем карбоне, горизонт C_2^b на Самарской Луке, с 571 до 431 м скв. № 401, наиболее часто на глубинах 457—473 м.

Fusulina ozawai sp. nov.¹

Табл. III, фиг. 5—8

Р а к о в и н а удлинненно-веретенообразная с заостренными концами. $L : D = 2,5 - 3,0$. Отношение $L : D$ у взрослых форм колеблется только после 3-го оборота, в котором отношение $L : D$ обычно не более 2,0—2,3, иногда даже менее 2,0.

Р а з м е р ы: $L - 2,5 - 3,8$ мм при $D - 1,0 - 1,75$ мм. Максимальные размеры: $L - 4,7$ мм и $D - 1,85$ мм.

С п и р а л ь средне-широкая, характеризуется довольно быстрым развертыванием до 3-го оборота, после которого возрастает медленно.

Диаметр оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 1275	№ 1278	№ 1279	№ 1277	№ 1280
Нач. кам.	0,14	0,14	0,21	0,18	0,16
1 оборот	0,24	0,26	0,37	0,31	0,30
2 »	0,38	0,41	0,56	0,52	0,42
3 »	0,56	0,67	0,84	0,79	0,68
4 »	0,81	1,01	1,22	1,19	1,01
5 »	1,15	1,39	1,66	(4½ обор.—1,45) 1,36	
6 *	(5½ обор.—1,31)		(5½ обор.—1,45)		

Ч и с л о о б о р о т о в — 4—5½.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а с диаметром, варьирующим между 110 μ и 120 μ (на 26 измерениях).

Т е к а тонкая, постепенно возрастающая в толщину до последнего оборота, в котором утолщение теки заметно только во второй половине оборота. Максимальная толщина теки 25—30 μ . Только у одного наиболее крупного экземпляра — 40 μ . Строение ясно четырехслойное с относительно толстой диафанотеккой и более толстым внутренним текториумом.

¹ Опубликован как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 198, рис. 142.

Септы тоньше теки, интенсивно складчатые по всей своей высоте, образуя характерную правильную ячеистость в аксиальных концах. Число септ небольшое, в последнем обороте не более 30. По оборотам оно равно:

Экземпляры	№ 1274	№ 1275
1 оборот	—	—
2 »	—	—
3 »	18	17
4 »	24	20
5 »	15 (в 1/2 обор.)	26
6 »		15 (в 1/2 обор.)

Апертура узкая до 3-го оборота, высотой до половины просвета камеры и только немного шире своей высоты, после становится щелевидной; в последних оборотах ее высота менее половины просвета соответствующей камеры и ширина в 4 раза больше высоты (около $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{10}$ длины соответствующего оборота).

Хоматы массивные, субквадратные в первых 2—3 оборотах, после обычно значительно слабее, местами отсутствуют. Форма их часто высокая, узкая, иногда грибовидная (псевдохоматы?). В последних 1-2 оборотах отсутствуют.

Сравнение Настоящая форма имеет общие признаки с *Fusulina cylindrica* Fisch er (значительная вытянутость раковины во внешних оборотах, тот же характер спирали и складчатости особенно в аксиальных концах, близкая форма хомат), с которой она в нашем разрезе находится в тех же слоях. Являясь несомненно близко родственной с *F. cylindrica*, описываемая форма обнаруживает такие существенные отличия от первой, как то: 1) меньшее отношение длины к диаметру, что особенно резко сказывается во внутренних оборотах, субцилиндрических у *F. cylindrica* уже в 3-м обороте и веретенообразных у нашей формы; 2) несколько более высокая спираль (среднее значение диаметра 4-го оборота равняется 1,04 мм по 15 сечениям описываемой формы и 0,91 мм у *F. cylindrica* на 18 экземплярах); 3) более узкая апертура и 4) более ясно выраженные хоматы.

Близким видом к настоящей форме является и *Fusulinella (Girtyina) konnoi* Ozawa (1925b и 1925c).

Судя по краткому, но все же достаточно четкому описанию и по изображениям этого вида, данных Озавой, последний вид отличается от настоящей формы меньшим отношением $L : D$ (2,0 у экземпляра, изображенного на фиг. 6, табл. IV второй работы и 2,5 у экземпляра, изображенного на фиг. 2, табл. X, фиг. первой), более биконической формой, более узкой спиралью, значительно более узкой апертурой и, возможно, более массивными хоматами.

Fusulina konnoi, описанная Ли (1927), является сборным видом, не дополнившим вид Озавы, а лишь затемнившим его.

Нельзя не отметить явную принадлежность двух поперечных разрезов, изображенных на фиг. 5 и 7 табл. III, не к роду *Fusulina*, а к роду *Staffella*. Ясно выступают признаки, характерные для последнего рода, как то: очень низкая спираль и ее очень постепенное разворачивание, а также очень высокие массивные хоматы. Последние оба признака типичны для группы *Staffella sphaeroidea*, находящейся в тех

же слоях, так же как и совершенное отсутствие складчатости у изображенных экземпляров, хотя последняя по описанию Ли у *F. konnoi* должна наблюдаться даже в части септ над апертурой. Под сомнение приходится брать и большое число оборотов, приведенное автором возможно за счет медиальных сечений штаффелл, так как на изображенных аксиальных сечениях фузулин число оборотов обычно 6, редко $6\frac{1}{2}$. Не входя в дальнейшее обсуждение идентичности *F. konnoi* Зава и *F. konnoi* Lee, отметим только, что основные отличия последней от нашей формы сводятся к следующему. Описываемая форма имеет несколько меньшие размеры, меньшее число оборотов, более тонкую теку, меньшее число септ по оборотам, значительно более широкую апертуру и менее выступающие хоматы.

Из американских видов близки к нашей форме 2 вида: *Fusulina leei* Skipper (30) и *Fusulina kayi* Thompson (19). Оба вида отличаются от нашей формы большими размерами, значительно большим числом оборотов, тесно навитой спиралью внутренних оборотов и более массивными и постоянными хоматами. Кроме того *F. leei* отличается большим отношением $L : D$, более толстой текой (43 против 25—30 нашей формы) и септальными порами.

Местонахождение. Часто в среднем карбоне Самарской Луки средняя часть горизонта C_2^b разреза скв. № 401 вместе с *F. cylindrica* Fisch., *Staffella ozawai* Lee et Chen.

Голотип — экземпляр № 1278, изображенный на табл. III, фиг. 5.

Fusulina minima Schellwien

Табл. II, фиг. 6,7

1878. *Hemifusulina bocki* Меллер. Mat. геол. России, т. VIII, стр. 117—120, табл. V, фиг. 2а-е, табл. XI, фиг. 1—3.

1908. *Fusulina minima* Schellwien. Monographie der Fusulinen. T. I. Palaeontographica, Bd. 55, S. 167—168, Taf. XIII, Fig. 21, 22 (non Fig. 23).

Раковина правильно овальная, реже несколько веретенообразная. $L : D$ колеблется обычно в очень небольших пределах между 2,0—2,2, причем такое отношение устанавливается уже с 3—4-го оборота, после которых форма последовательных оборотов остается очень постоянной. У формы с большим числом оборотов первый оборот асимметричен, сжат с боков.

Поверхность почти гладкая, септальные борозды неглубокие.

Размеры небольшие, L — 1,6—2,5 мм, изредка поднимается до 2,75 мм; D — 0,8—1,20 мм, наибольший из наблюдавшихся достигал 1,47 мм.

Спираль очень тесная, медленно возрастающая в высоту. Диаметр оборотов (в миллиметрах)

Экземпляры	№ 1292	№ 1296	№ 1281a
Нач. кам.	0,08	0,11	0,05
1 оборот	0,15	0,19	0,09
2 »	0,22	0,30	0,14
3 »	0,35	0,46	0,21
4 »	0,55	0,67	0,33
5 »	0,81	0,91	0,51
6 »	1,13	—	0,75
7 »	($6\frac{1}{2}$ обор.—1,29)	—	1,01
8 »	—	—	1,33

Число оборотов от 5 до 8, чаще $5\frac{1}{2}$ или $6\frac{1}{2}$ — 7.

Начальная камера маленькая. Наименьшая, в 35μ , наблюдалась у экземпляров с большим числом оборотов ($7\frac{1}{2}$ —8), чаще встречаются размеры в 55 — 60μ и в 85 — 90 ; наибольшие начальные камеры (у экземпляров с 5 оборотами) достигают в диаметре 110μ .

Тека тонкая, в последних оборотах не более 20μ , иногда даже менее, редко до 30μ . Строение теки обычно плохо выражено, в средних оборотах часто видна диафанотека, заходящая в септы на поперечных сечениях.

В наружном же обороте иногда намечается строение, напоминающее кериотеку с очень тонкими трабекулами.

Септы приблизительно одной толщины с текой или даже немного толще, правильно складчатые, в последних оборотах образуют округлые арки высотой более половины просвета камеры.

Число септ в последнем обороте 27—30 и по оборотам равнялось:

Экземпляры	№ 1295	№ 1281b
1 оборот	—	—
2 »	10	—
3 »	15	—
4 »	19	—
5 »	21	—
6 »	27	24
7 »	—	30

Апертура довольно узкая, с очень правильным положением, полулунная во внутренних оборотах и щелевидная в последних. Ширина ее — от $\frac{1}{9}$ до $\frac{1}{12}$ длины соответствующего оборота, высота около $\frac{1}{2}$ высоты просвета камеры или немного менее.

Хоматы очень ясные, массивные, правильной субквадратной формы, одинаковой высоты с септальными арками. Пропадают только во второй половине последнего оборота.

Сравнение. Настоящая форма настолько характерна в своих типичных признаках очень тесной спирали и большей правильности всего построения (короткая правильно-овальная форма, сохраняющееся почти во всех оборотах одинаковое положение апертуры, форма хомат и складчатость), что идентификация ее с *Fusulina minima* Schellw. не представляет никаких затруднений. К полному описанию Меллера можно добавить только несколько большие размеры, не достигающие все же размеров, данных Шелльвином, большее число оборотов (на один оборот) и немного более тонкую теку. Неясность в дифференциации отдельных слоев теки, не всегда ясно видимая диафанотека и в то же время появление в наружном обороте признаков, напоминающих строение кериотеки, объясняет нам отнесение Меллером этого вида к новому роду *Hemifusulina*.

Местонахождение. Средний карбон Самарской Луки, часто в горизонте C_2^b и C_2^c (скв. № 401, глубина 335 и 427—527 м).

Fusulina elegans sp. nov.¹

Табл. II, фиг. 8—11, рис. 3

Раковина округло-вздутая в срединной области, иногда с прогибом на боках и с оттянутыми, закругленными и скрученными концами. $L : D$ взрослых форм колеблется от 2,2 до 2,6, причем в трех последних оборотах не опускается ниже 2,0.

Размеры средние, L обычно равно 3,6—5,0 мм, D 1,5—1,9 мм; последнее поднимается до 2,15 мм.

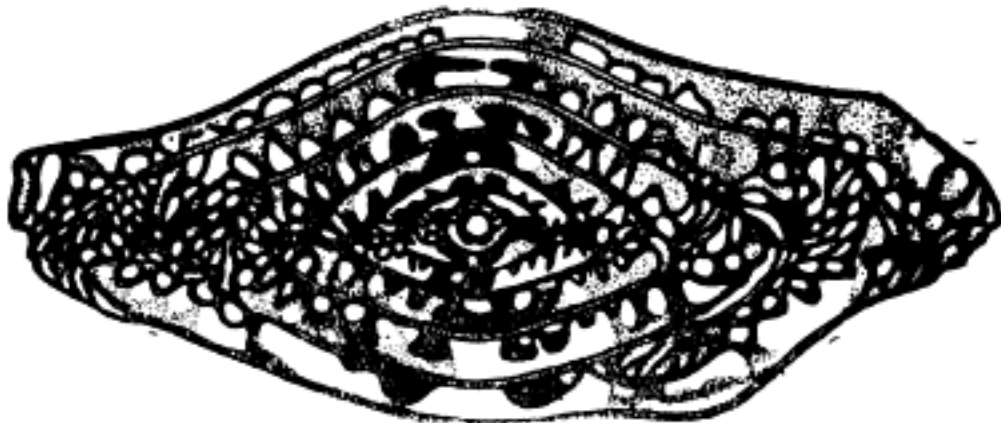


Рис. 3. *Fusulina elegans* sp. nov. Аксиальное сечение голотипа, изображенного на табл. II, фиг. 8, экз. № 1304. $\times 20$. Axial section of the holotype, figured on pl. II, fig. 8.

Спираль — неширокая, постепенно и медленно разворачивающаяся; в $2\frac{1}{2}$ —3 последних оборотах их высота незначительно возрастает.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 1303	№ 1304	№ 1305	№ 1308
Нач. кам.	0,15	0,17	0,11	0,14
1 оборот	0,23	0,26	0,18	0,24
2 »	0,41	0,44	0,31	0,37
3 »	0,61	0,70	0,50	0,58
4 »	0,89	1,06	0,76	0,87
5 »	1,29	1,55	1,10	1,16
6 »	($5\frac{1}{2}$ обор.—1,49)	2,03	1,55	1,44
7 »		($6\frac{1}{2}$ —2,16)	(не сохр.)	

Число оборотов 6— $6\frac{1}{2}$, редко меньше.

Начальная камера правильно шарообразная с довольно постоянными размерами в 140—180 μ , в двух случаях 110 μ .

Тека средней толщины, с очень ясным 4-слойным строением; с 3-го оборота толщина теки при $6\frac{1}{2}$ оборотах равнялась, 3-й оборот — 15 μ , 4-й — 20—25 μ , 5-й — 30—35 μ , первая половина 6-го — 35—40 μ ; со второй половины 6-го оборота тека становится тоньше, спускаясь в конце спирали до 20—25 μ . В единичных случаях наблюдалась в предпоследнем обороте толщина теки в 45—48 μ .

Септы средней толщины, довольно равномерно складчатые по всей своей длине, образуя в сечениях округлые арки в $\frac{2}{3}$ высоты

¹ Опубликовано как *poen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I. стр. 202, рис. 146.

просвета камер. Интенсивность складчатости значительно колеблется.

Число септ по оборотам:

2-й оборот	11—15
3-й »	16
4-й оборот	18—22
5-й »	22—28
6-й »	24—30

Апертура узкая, постепенно расширяющаяся, после 3-го оборота становится щелевидной, в последних оборотах в 3 раза шире своей высоты. Высота до половины просвета соответствующей камеры.

Хоматы массивные, высокие, часто субквадратной формы, становятся меньше или пропадают в конце последнего оборота.

Сравнение. Описываемая форма наиболее близка к *F. rockymontana* Roth et Skinner (1930), от которой она отличается: 1) немного меньшим числом оборотов, 2) более тонкой текой и более постепенным возрастанием ее толщины (максимальная толщина в 35—40 μ достигается только в последних 1 — 1 $\frac{1}{2}$ оборотах, — а не в 3 - м), 3) отсутствием пор и 4) меньшим числом септ. Хотя по внешней форме, характеру спирали и очень массивным хоматам обе формы сходны между собой, все же приведенных выше отличий достаточно для выделения описываемой формы в самостоятельный вид, возможно очень близкий к американскому виду.

Из других американских видов некоторое сходство имеется с *F. lucasensis* Thompson и *F. euryteines* Thompson. От первой самарский вид отличается вогнутостью боков, большими размерами и более широкой спиралью, а от второй — внешней формой и отсутствием аксиальных уплотнений во внутренних оборотах.

F. lanceolata Lee et Chen изображена, к сожалению, не достаточно удовлетворительно, что затрудняет сравнение этой формы с нашей. Согласно описанию отличия между ними сводятся к более короткой форме *F. lanceolata* по сравнению с описываемой формой, отсутствию складчатости в медиальной области и несколько более тонкой теке. Но экземпляр, изображенный на фиг. 5, табл. XIII, дает уже $L : D$ не менее 2,3 и довольно интенсивную складчатость во внутренних оборотах; это позволяет подозревать близость этих двух форм.

Местонахождение. Средний карбон Самарской Луки. На глубине 301—333 м, горизонт S_2 . На 301—305 м в большом количестве совместно с *Wedekindellina uralica*, *Staffella sphaeroidea* и *Fusiella* sp.

Голотип — экземпляр № 1304, изображенный на табл. II, фиг. 8.

Fusulina samarica sp nov.¹

Табл. III, фиг. 4, 9, табл. IV, фиг. 1—3 и рис. 4a и b

Раковина шарообразно-вздутая в срединной области и круто сужающаяся к тупо заостренным концам, $L : D$ равно 2,0. Аксиальное сечение раковинки субромбическое.

¹ Опубликовано как *poenon manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 201, рис. 145.

Размеры средние: L — 3,0—4,0 мм, D — 1,60—2,0 мм. Диаметр минимальный равнялся 1,46 мм, максимальный — 2,52 мм. Спираль широкая, очень постепенно разворачивающаяся.

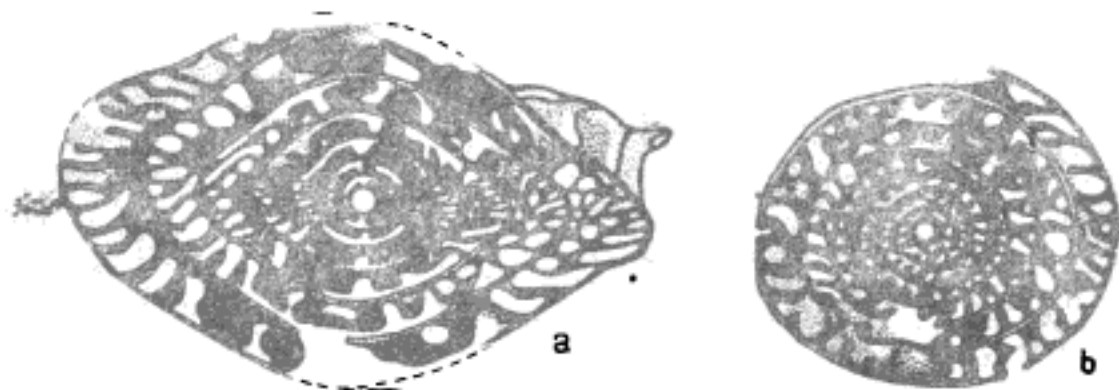


Рис. 4. *Fusulina samarica* sp. nov. *a* — диагональное сечение, № 1312. $\times 20$; *b* — типичное скошенное медиальное сечение № 1314, $\times 20$; те же, что на табл. III, фиг. 4 и табл. IV, фиг. 3. *a* — diagonal section; *b* — typical median section slightly oblique, the same as figured on pl. III, fig. 4 and pl. IV, fig. 3.

Диаметры оборотов у экземпляров (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 1310	№ 1312	№ 1314	№ 1440
Нач. кам.	0,16	0,16	0,14	0,18
1 оборот	0,28	0,30	0,31	0,35
2 »	0,45	0,46	0,50	0,57
3 »	0,68	0,71	0,71	0,86
4 »	1,00	1,00	0,94	1,26
5 »	1,34	1,39	1,21	1,75
6 »	1,79	1,78	1,55	
7 »	2,33	(6½ обор.—око-	(6½ обор.—1,66)	
8 »	(7½ обор.—2,52)	ло 1,90) Ae		

Число оборотов — 5 — 7.

Начальная камера правильной шарообразной формы с диаметром равным 140 — 160 μ или 180 μ .

Тека не толстая, до 35 μ в последних оборотах, с небольшим колебанием толщины в трех последних оборотах (25—35 μ). Очень явственная диафанотека достигает толщины до 15 μ . Толщина текториумов изменчива.

Септы почти одной толщины с текой, с ясной диафанотеккой. Складчатость септ интенсивная и высокая; в аксиальных сечениях проявляется в виде часто расположенных угловатых высоких арок.

Число септ большое для этого рода, в 5 обороте уже не менее 28—30. По оборотам оно равняется: 1-й оборот — 9—10, 2-й — 14—18, 3-й — 19—20, 4-й — 23—28, 5-й — 28—30, 6-й — 30—36, 7-й — 32—40.

Апертура очень узкая, во внутренних оборотах субквадратная или овальная, высотой до половины просвета камеры; в наружных она ниже и щелевидная, раза в 2—2½ шире своей высоты.

Хоматы массивные, субквадратные, высотой до ¾ просвета камер, понижаются только в самом конце спирали.

Сравнение. Настоящая форма представлена в нашем материале только небольшим числом экземпляров (всего около 16 сечений), но выделяется от всех остальных видов рода *Fusulina* Самарской Луки

своими специфическими признаками большого числа септ, высокой интенсивной складчатости и массивности хомат.

Наиболее близкими видами к описываемой форме являются американская колорадская *Fusulina distenta* Roth et Skinner (1930) и *Fusulina pumila* Thompson из Айовы.

Настоящую форму следует предварительно выделить в самостоятельный вид, как отличающуюся от *F. distenta* по меньшим размерам, несколько большему отношению $L : D$, меньшему числу оборотов и большей начальной камере, отсутствию септальных пор и меньшему числу септ по оборотам. От *F. pumilla* Thompson наша форма отличается главным образом более короткими внутренними оборотами, затем большими размерами, более широкой спиралью и более толстой диафанотекой.

Несомненно близким видом по характеру спирали и складчатости является *Fusulina girtyi* Dunbar et Condra (= *Fusulina ventricosa* Meek et Worthen). Но кроме ряда существенных отличий, как то: большие размеры и большее число оборотов, а также более вздутая раковина последней, резким отличием являются массивные субквадратные хоматы, наблюдающиеся у нашей формы и «отсутствующие» у *Fusulina girtyi* —, по описанию Штаффа, или «ясно не видимые», по Денбару и Кондра.

Отсутствием хомат отличается от нашей формы и *Girtyina schellwieni* Staff., а также и *Girtyina* aff. *ventricosa* Staff. из Донецкого бассейна, что ясно обнаруживается на изображениях (см. Paleontographica, Bd. 59, Taf. XVIII, Fig. 1, 8, 9). Судя по фотографиям возможно, что некоторые утолщения складок септ, органичивающих апертуру, имеются и у этих форм, но ни в одном из изображений этих видов не наблюдается массивности и постоянства формы и размеров по всем оборотам.

По признаку большей массивности хомат, кроме вышеупомянутой *Fusulina distenta* Roth et Skinner, близка к нашей форме *F. aff. ventricosa* Henbest, отличающаяся от *F. ventricosa* Meek et Worthen, по Хенбесту, большей толщиной и грубостью скелета. Все же у экземпляра, изображенного на фиг. 7 табл. X (Henbest, 1928), форма хомат непостоянна и нередко грибовидная, отличающаяся значительно от субквадратных массивных хомат самарской формы.

Fusulina schellwieni Lee (non Staff.), возможно, близка с нашей формой, но отличается меньшими размерами, меньшим числом оборотов, меньшим отношением $L : D$ и широкой спиралью.

Местонахождение. Средний карбон C_2 Самарской Луки, в разрезе скв. № 401, в отдельных прослойках.

Голотип — экземпляр № 1440, изображенный на табл. IV, фиг. 3.

Род *Wedekindellina* Dunbar et Henbest, 1931

Wedekindellina dutkevitchi sp. nov. ¹

Табл. IV, фиг. 4—7 и рис. 5

Раковина от субцилиндрической до вытянуто-веретенообразной, постепенно суживающаяся к концам, обычно от их сильного скру-

¹ Опубликован как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 194, рис. 139.

чивания неправильной формы. Внешние контуры часто с волнистыми изгибами. $L : D$ в наружных оборотах равняется в среднем 4,2, с очень небольшим колебанием в пределах 4,0 — 4,3. Во втором обороте $L : D$ доходит до 3,0 и более, с 3-го оборота всегда более 3,0.

Р а з м е р ы. Преобладают: $L = 4,2 - 5,0$ мм, $D = 0,99 - 1,20$ мм; иногда размеры меньше.



Рис. 5. *Wedekindellina dutkevitchi* sp. nov. Аксиальное сечение голотипа, экз. № 1317, тот же, что на табл. IV, фиг. 5. $\times 25$. Axial section of the holotype, figured on pl. IV, fig. 5.

С п и р а л ь тесно навита во всех оборотах.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 1317	№ 1318 ¹	№ 1319	№ 1322
Нач. кам.	0,09	0,11	0,095	0,12
1 оборот	0,12	0,17	0,16	0,16
2 »	0,18	0,25	0,24	0,25
3 »	0,26	0,40	0,37	0,34
4 »	0,38	0,58	0,53	0,52
5 »	0,52	0,78	0,74	0,72
6 »	0,70	1,07	0,99	0,82
7 »	0,93	—	—	—
8 »	1,21	—	—	—

Число оборотов — $5\frac{1}{2}$ — 8.

Начальная камера небольшая, часто неправильной формы, с длинной осью, расположенной перпендикулярно к оси раковин. Размеры начальной камеры наблюдаются от 60 до 120 μ . Обычно у экземпляров с меньшей начальной камерой (60 — 90 μ , экз. № 1317, 1320) число оборотов больше и спираль ниже, у экземпляров с начальной камерой в 95—110 μ число оборотов меньше и спираль выше (№ 1318, 1322, 1324). Возможно это микро- и мегасферические формы.

Т е к а четырехслойная, с ясной светлой диафанотеккой; толщина теки небольшая и незначительно возрастающая по оборотам. Обычно она равна 15—20 μ , но иногда доходит в предпоследнем обороте до 30 — 35 μ .

С е п т ы тонкие совершенно прямые даже в аксиальных концах, где они только сильно скручены, почему иногда дают в аксиальных концах картину, напоминающую складчатость септ.

Число септ небольшое. В трех скошенных поперечных сечениях септ сосчитано (правильных сечений не имеется): в последнем обороте — 20—23, в предпоследнем — 16—20 септ.

А п е р т у р а щелевидная, довольно значительно расширяющаяся

¹ Сечение парааксиальное.

к наружи, но остающаяся очень низкой. Ширина ее в 5—6 раз, иногда даже в 10 раз больше высоты; ширина апертуры в последних оборотах равна 0,22—0,35 мм, высота не более 0,036 мм.

Хоматы ясные, но не массивные, высота их наименьшая посередине между двумя септами и наибольшая вблизи септ; иногда они еле заметны или отсутствуют, особенно во внутренних оборотах.

Базальные дополнительные отложения начинаются несколько отступя от хомат в виде тонкого слоя поверх стенки, выстилающего дно камеры и быстро утолщающегося к полюсам. Сначала последовательно заполняется просвет камеры до половины ее высоты, иногда почти вся ее высота и затем скрученные полюсные концы, осевая область в аксиальном сечении совершенно темная, непрозрачная. Незаполненными дополнительными отложениями остаются только первый и последний обороты.

Сравнение. Описываемая форма близка к *Wedekindellina uralica* Dutkevitch (Тр. Нефт. геол.-разв. инст., сер. А, вып. 36, 1934, стр. 47—52, табл. V, фиг. 6—16), особенно к ее более удлиненной разновидности, выделяемой автором предположительно как var. *longa*. От типичной *W. uralica* самарская форма отличается большими размерами, значительно большей вытянутостью раковинки, отсутствием убывания значения $L : D$ в наружных оборотах, более массивными базальными отложениями при менее выступающих хоматах, полным отсутствием складчатости септ и меньшим числом септ. При сравнении нашей формы с удлиненной разновидностью, часть этих различий отпадает или становится количественно незначительнее, так как последняя отличается от forma turica большой вытянутостью и большим постоянством в развитии базальных дополнительных отложений, а также возрастанием значения $L : D$ по оборотам. К сожалению нельзя произвести полного сравнения этих форм из-за отсутствия описания этой разновидности, к тому же остаются такие отличия между описываемой формой и *W. uralica* var. *longa*, как большие размеры, большее $L : D$, меньшее число септ у первой формы. Из других ведекинделлин близка к *W. dutkevitchi* *W. euthusepta* Hensbest (Journ. Paleont., vol. 2, No. 1, 1928, pl. 8, Fig. 7.), но все же имеются существенные отличия в более веретенообразной форме раковины последнего вида в наружных оборотах, более выступающих хоматах и значительно более узкой апертуре. Кроме этих отличий, можно отметить еще несколько меньшие размеры, меньшую начальную камеру и большее число оборотов.

Местонахождение. Средний карбон Самарской Луки, горизонт S_2^c довольно часто.

Голотип — экзemplяр № 1317, изображенный на табл. IV, фиг. 5.

Род *Fusulinella* Müller, 1878

Fusulinella pulchra sp. nov.¹

Табл. V, фиг. 1—6 и рис. 6

Раковина правильно-веретенообразной формы, с вздутой срединной частью, с оттянутыми, слегка скрученными, заостряющимися концами

¹ Опубликовано, как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 193, рис. 138.

и с легкими прогибами стенок на боках. Отношение $L : D$ у взрослых экземпляров изменяется в пределах 2,0—2,45. Уже со 2-го оборота устанавливается отношение $L : D$ близкое к двум и в последующих оборотах лишь незначительно возрастает.

Поверхность, судя по медиальным разрезам, почти гладкая с неглубокими септальными бороздами.

Размеры: L — 2,9 — 3,6 мм, D — 1,26—1,66 мм, L максимум = 4,26 мм, D максимум = 1,74 мм¹, D минимум = 0,84 мм¹.

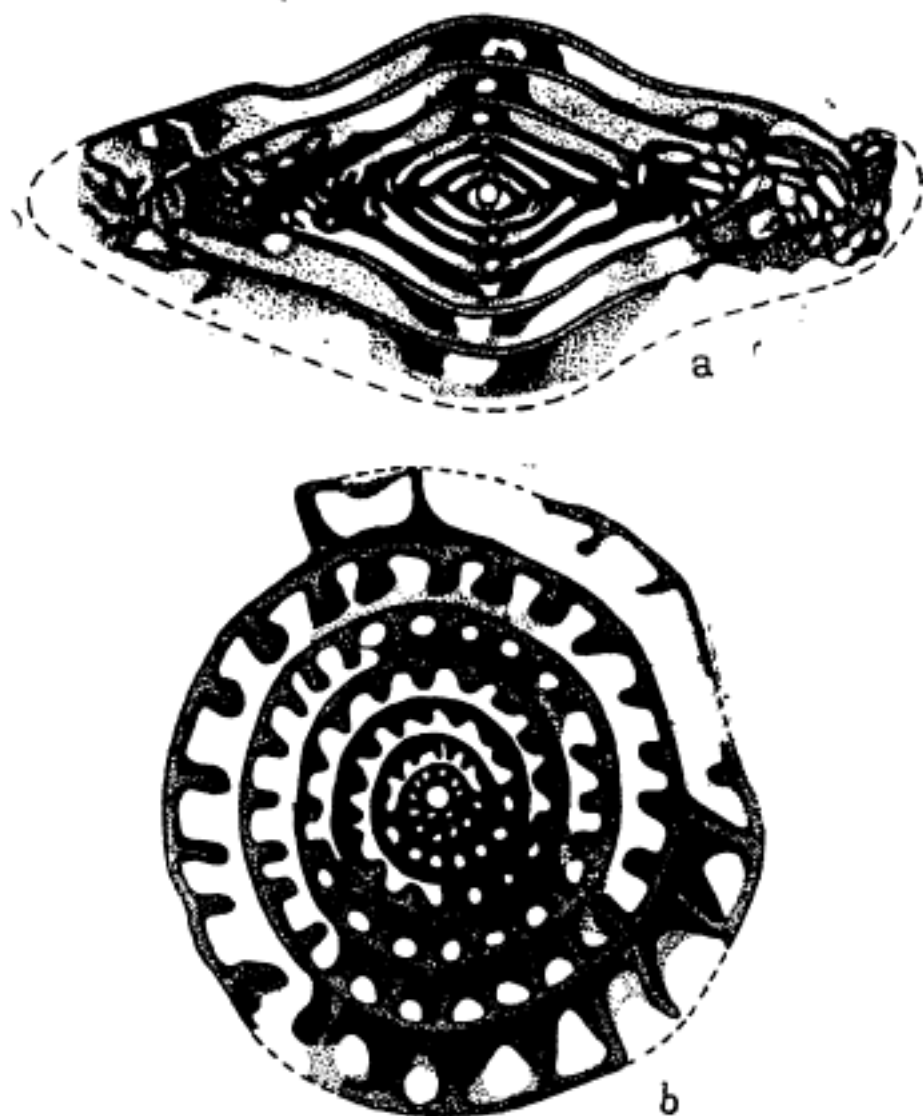


Рис. 6. *Fusulinella pulchra* sp. nov. a — экз. № 3664, изображенный на табл. V, фиг. 1. Аксиальное сечение; голотип. $\times 25$; b — типичное медиальное сечение экзempl. № 3665. То же что на табл. V, фиг. 2. $\times 38$. a — axial section of the holotype, figured on pl. V, fig. 1; b — typical median section of the specimen, figured on pl. V, fig. 2.

Спираль разворачивается равномерно. Диаметр четвертого оборота колеблется от 0,52 до 0,84 мм; у одного экземпляра — только 0,37 мм.

Колебания эти связаны прямой зависимостью с колебаниями размеров начальной камеры и обратной с изменением числа оборотов.

¹ Экземпляр с 4 оборотами.

На основании этой зависимости можно имеющийся в нашем распоряжении материал (23 измеренных центрированных разреза) разбить на три следующие группы:

Группы	Число оборотов	Размеры нач. кам.	Диаметр четвертого оборота, мм	Количество экзempl.
Groups	Number of whorls	Size of initial chamber, μ	Diameter of fourth whorl, mm	Number of specimens
I	$8\frac{1}{2}$	50	0,37	1
II	$6\frac{1}{2}$ —7	90—110	0,5—0,74	7
III	4—6	120—140	0,74—0,84	8

Семь экземпляров, не вошедшие в эту таблицу, являются частично не вполне взрослыми экземплярами, частично экземплярами, переходными между второй и третьей группами, с показателями несколько не укладывающимися в рамки третьей группы, как это видно из следующей таблицы, в которую вошли эти промежуточные особи.

№ экзempl.	Число оборотов	Размеры нач. кам.	D четвертого оборота, мм
No. of specimens	Number of whorls	Size of initial chamber, μ	Diameter of fourth whorl, mm
3672	4	130	0,70
3679	6	110	0,75
3685	6	90	0,76

Диаметры оборотов (в миллиметрах)

Экземпляры	№ 3667	№ 3681	№ 3665/А	№ 3679	№ 3682	№ 3676
Нач. кам.	0,05	0,09	0,09	0,11	0,14	0,14
1 оборот	0,10	0,16	0,17	0,21	0,23	0,25
2 »	0,16	0,24	0,28	0,33	0,35	0,36
3 »	0,24	0,38	0,44	0,52	0,54	0,56
4 »	0,37	0,52	0,63	0,75	0,80	0,84
5 »	0,52	0,72	0,89	1,07	1,14	
6 »	0,77	1,08	1,19	1,44	(5½ обор.—1,34)	
7 »	1,10	(6½ обор.—1,26)		1,55		
8 »	1,51					
8½ »	1,74					

Число оборотов от 4 до $8\frac{1}{2}$ (см. табл. I).

Начальная камера от 50 до 140 μ (см. табл. I).

Тека с типичной фузулиnellовой структурой. В первых 3— $3\frac{1}{2}$ оборотах толщина ее, благодаря массивным отложениям наружного текториума, достигает 30—45 μ . В последующих оборотах отложения текториума сильно уменьшаются, и в 4-м обороте тека не более 35 μ . В наружных оборотах толщина теки равна 30—40 μ .

Септы — прямые на всем протяжении, кроме аксиальных концов, в которых они слабо складчатые. Иногда даже и в аксиальных концах наблюдается только скрученность и изогнутость септ, а складчатость отсутствует.

Число септ постепенно возрастает по оборотам. В четвертом обороте имеется 17—20 септ, в наружном до 24 септ.

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3665	№ 3665/А	№ 3676
1 оборот	11	2	8
2 »	14	14	15
3 »	16	16	16
4 »	17	20	20
5 »	22	20	
6 »	23	21	
7 »	12(в 1/2 обор.)	24	

Апертура — узкая. Ширина ее до 5-го оборота включительно (у экземпляров с шестью и более оборотами) обычно не более $\frac{1}{16}$ длины соответствующего оборота. В 1—1½ наружных оборотах она несколько расширяется, и ширина ее составляет около $\frac{1}{15}$, в отдельных случаях до $\frac{1}{11}$ длины соответствующего оборота. Высота апертуры немного менее половины высоты просвета камеры.

Хоматы — крупные, в наружных оборотах субквадратной формы, во внутренних часто постепенно переходят в массивные отложения текториума, тянущиеся до самых концов оборотов. Присутствуют во всех оборотах включительно до последней половины наружного.

Сравнение. Характерным признаком *Fusulinella pulchra* sp. nov. является форма раковины, равномерное развертывание спирали, узкая апертура и массивные хоматы.

Из описанных фузулиnell наша форма ближе всего стоит к *F. usvae*, *F. itoi* Ozawa и *F. biconica* Hayaoka. Сходство ее с *F. usvae* заключается в равномерном развертывании спирали, в величине и форме апертуры и хомат, а также в форме раковины во внутренних оборотах. В наружных оборотах *F. pulchra* лишь незначительно вытягивается, чем и отличается в основном от *F. usvae*, которая уже с четвертого оборота сильно вытянута, и у которой отношение $L : D$ в наружных оборотах не менее 3,0 против 2,0—2,45 у *F. pulchra*. Кроме того, у последней более толстая тека и меньшее число септ (в наружном обороте до 24, тогда как у *F. usvae* 25—30).

В нашем разрезе верхнего карбона встречаются обе эти формы, причем *F. pulchra* распространена на глубинах 215—237 м, выше ее сменяет *F. usvae*, распространенная в интервале 118—196 м.

Все это указывает на тесную генетическую связь между этими двумя формами и позволяет предполагать, что *F. usvae* Dutk. образовалась путем удлинения раковины, увеличения числа септ и утоньшения теки *F. pulchra* sp. n.

От близкой по форме раковины, апертуре и хоматам *Fusulinella itoi* Ozawa описываемая форма отличается большей вытянутостью (у *F. itoi* отношение $L : D$ равно всего лишь 1,9) и меньшим числом септ в наружных оборотах. От *F. biconica* Hayaoka *F. pulchra* также отличается большей вытянутостью раковины, ¹ присутствием

¹ У *Fusulinella biconica* отношение $L : D$ в описании Хаясаки указывается равным 1,5—1,6; судя по приводимым им изображениям — 1,8 возможно до 2,0, но не более.

оттянутых концов, значительно более низкой спиралью, менее толстой текой и меньшим числом септ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. На глубинах 215—237 м в скв. № 401, верхний карбон.

Голотип — экземпляр № 3664, изображенный на табл. V фиг. 1.

Fusulinella pulchra var. *mesopachys* sp. et var. nov.

Табл. IV, фиг. 8, 9, рис. 7

Ф о р м а раковины веретенообразная, с сильно вздутой срединной частью, значительными прогибами на боках, оттянутыми и скрученными концами. Отношение $L : D$ равно 1,9—2,3.

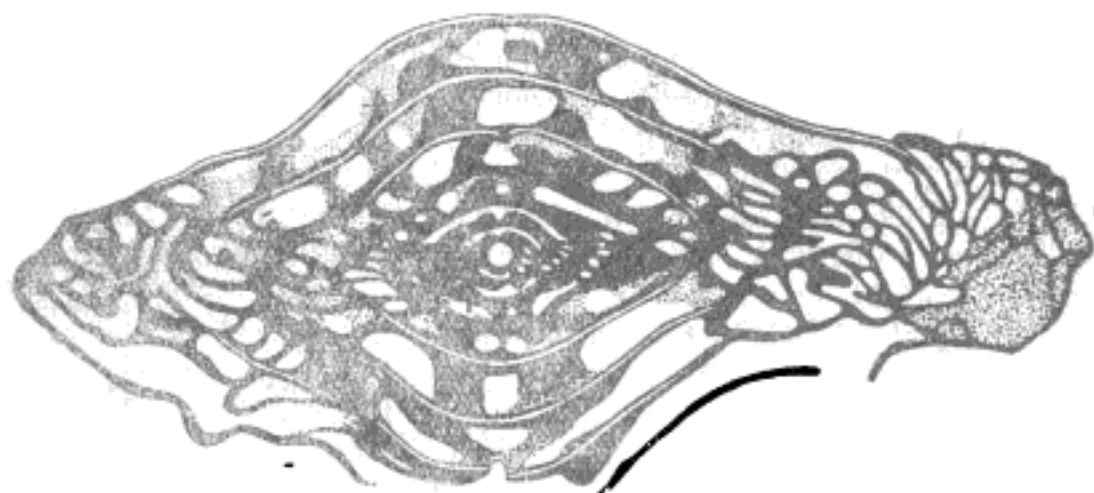


Рис. 7. *Fusulinella pulchra* var. *mesopachys* sp. et var. nov. Аксиальное сечение; голотип; экз. № 3674; то же, что на табл. IV, фиг. 8. $\times 25$.
Axial section of the holotype, figured on pl. IV, fig. 8.

Р а з м е р ы более крупные, чем у forma typica: $L = 4,2 - 4,8$ мм, $D = 2,12 - 2,24$ мм.

С п и р а л ь разворачивается шире, чем у главной формы. Диаметры оборотов у экземпляра (в миллиметрах):

Экземпляр	№ 3674
Нач. кам.	0,14
1 оборот	0,24
2 »	0,42
3 »	0,66
4 »	1,00
5 »	1,47
6 »	1,90
6½ »	2,13

Ч и с л о о б о р о т о в — $6\frac{1}{2}$.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а небольшая. Диаметр ее равен 140 μ . Тека в предпоследнем обороте достигает 50 μ .

С р а в н е н и е. *Fusulinella pulchra* var. *mesopachys* отличается от типичной формы более крупными размерами, более высокой спиралью и характерной формой раковины (резкий переход от сильного срединного вздутия к оттянутым концам, благодаря чему появляются значительные прогибы боковых стенок).

Внутренние обороты почти не отличимы от главной формы. Повидимому является боковой ветвью генетической линии *Fusulinella pulchra* sp. n. — *Fusulinella usvae* Dutk.

Местонахождение. На глубинах 232—236 м в скв. № 401, верхний карбон.

Голотип — экземпляр № 3674, изображенный на табл. IV, фиг. 8.

Fusulinella schwagerinoides Dep rat

Табл. V, фиг. 7—10

1913. *Neofusulinella schwagerinoides* Dep rat. Mém. Serv. Géol. Indochine, vol. II, fasc. 1, pp. 42, 43, pl. VII, fig. 17—22.

1927. *Neofusulinella schwagerinoides* Lee. Palaeontologia Sinica, ser. B, vol. 4, fasc. 1, pp. 19—20, pl. II, fig. 18.

Форма раковины веретенообразная, постепенно суживающаяся к закругленным концам. Иногда концы несколько оттянуты и скручены. Отношение $L : D$ в наружных оборотах равно от 2,3 до 2,5.

Первые один-два оборота обычно очень короткие, часто субсферической формы, иногда у них наблюдается некоторая эндотироидность; с 3-го оборота почти всегда устанавливается отношение $L : D$ около двух.

Размеры взрослых экземпляров:

$$\begin{array}{l} L \text{ обычное} = 3,35\text{—}4,0 \text{ мм}, L\text{-максимум} = 4,9 \text{ мм} \\ D \quad \quad \quad = 1,40\text{—}1,60 \text{ »}, D \quad \quad \quad = 1,96 \text{ »} \end{array}$$

Спираль. Навивание внутренних оборотов идет очень медленно, и диаметр четвертого оборота в большинстве случаев составляет только 0,47—0,61 мм, достигая лишь в отдельных случаях не более 0,74 мм. В последующих оборотах спираль начинает разворачиваться очень быстро, достигая в наружных оборотах значительной высоты.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3693	№ 3696	№ 3687/В	№ 3687	№ 3690
Нач. кам.	0,05	0,06	0,04	0,08	0,05
1 оборот	0,12	0,12	0,08	0,14	0,11
2 »	0,19	0,22	0,17	0,24	0,22
3 »	0,30	0,34	0,34	0,37	0,38
4 »	0,47	0,54	0,59	0,60	0,69
5 »	0,84	0,82	0,97	1,00	1,16
6 »	1,35	1,31	1,42	1,65	1,60
6½ »	—	1,58		1,96	

Число оборотов — 6—6½.

Начальная камера, как правило, маленькая. Диаметр ее обычно колеблется от 40 до 60 μ и только у отдельных экземпляров достигает больших размеров, но не более 100 μ .

Тека, до 4-го оборота включительно, толщиной не более 20 μ , в предпоследнем — последнем оборотах от 35 до 60 μ .

Септы тоньше, чем тека, прямые в срединной и боковых частях раковины. В аксиальных концах наблюдается незначительная складчатость.

Число септ небольшое: в четвертом обороте обычно 12—14 септ, у одного экземпляра доходит до 17, в наружном обороте 19—20 септ.

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3695	№ 3687/В
1 оборот ¹	?	?
2 »	7	7
3 »	10	10
4 »	13	12
5 »	13	19
6 »	19	19

Апертура довольно широкая, в наружных оборотах ширина ее в 7—9 раз меньше длины соответствующего оборота. Высота около $\frac{1}{3}$ высоты просвета камеры.

Хоматы небольшие. На аксиальных разрезах большей частью наблюдается в виде небольших полукруглых пятен по сторонам апертуры.

Сравнение. Для описываемой формы характерным признаком является тесное навивание спирали во внутренних оборотах и широкое ее развертывание в наружных, что несколько напоминает развертывание спирали у наиболее вытянутых видов рода *Schwagerina*. Это уже отмечалось Депра и послужило для него поводом к выбору видового названия. Но в описании Депра вкралась довольно грубая ошибка, преувеличившая действительное сходство *Fusulinella schwagerinoides* с родом *Schwagerina*: Депра указывает, что им не встречено экземпляров данного вида более, чем с пятью оборотами, и приводимые им измерения относятся именно к формам с пятью оборотами. Однако в числе приводимых им изображений этого вида, кроме 3 нецентрированных разрезов, есть один аксиальный и один медиальный разрезы, из коих первый с 6 оборотами, а второй более чем с $5\frac{3}{4}$ оборотами. Приводимые автором измерения спирали относятся именно к изображенному им аксиальному разрезу, в чем легко убедиться, сравнив его данные с данными измерений изображенного им разреза:

Обороты Whorls	Измерения спирали, приводимые в описании Депра, мм Measurements of widths of the successive volutions given by Deprat in the description of this species, mm	Измерения спирали, произведенные нами по изображению Депра (1913, табл. 7, фиг. 17) мм Measurements of widths obtained from the microphotograph Deprat (1913, pl. 7, fig. 17), mm	Спираль нашей формы. Экз. № 3687 Obtained from our form, specimens № 3687
1 оборот	0,14	0,18	0,14
2 »	0,24	0,27	0,24
3 »	0,80	0,46	0,37
4 »	1,20	0,75	0,60
5 »	1,58	1,15	1,00
6 »	—	1,68	1,65
$6\frac{1}{2}$ »		/	1,96

¹ Первый оборот у обоих экземпляров — эндотиroidный и разрезан в аксиальной плоскости.

Из приведенной таблицы ясно, что измерения относятся к одному и тому же экземпляру (незначительные расхождения в цифрах объясняются невозможностью достаточно точного измерения по изображению) и что Депра при измерении спирали был пропущен 3-й оборот, благодаря чему и происходит столь резкий скачок от 0,24 до 0,80 мм.

Если учитывать произведенное исправление, то видно, что спираль описываемой нами формы очень сходна со спиралью формы Депра (см. приводимую таблицу) и только в среднем немного более низкая.

Наша форма близка к *Fusulinella schwagerinoides* Dep rat не только по характеру навивания спирали, но и по своим размерам, по форме раковины и отношению $L : D$ ¹ и по характеру хомат.

Незначительные отличия нашей формы от *F. schwagerinoides* Dep rat заключаются лишь в несколько более тонкой теке внутренних оборотов, в меньшей начальной камере и в немного большей вытянутости наружных оборотов у нашей формы.

Тангенциальный разрез, описанный Ли (1927), как *Neofusulinella schwagerinoides*, по своим признакам, не отличается от нашей формы, но этого все же не достаточно для несомненной идентификации его с *Fusulinella schwagerinoides*, и он может быть отнесен к последней лишь под вопросом. *Fusulinella schwagerinoides*, описанная Ли и Ченом (1930), существенно отличается от вида Депра и от наших форм по своим малым размерам, сильно вздутой раковине, малому числу оборотов и высокой спирали. Все эти отличия ясно видны на приводимой сравнительной таблице:

Признаки Characters	<i>Fusulinella</i> ² <i>schwagerinoides</i> (Lee et Chen)	<i>Fusulinella</i> ³ <i>schwagerinoides</i> (Dep rat)	Описываемая форма Described speci- mens
L	2,01 мм	3,8 мм	3,35—4,9 мм
D	1,24 мм	1,68 мм	1,4—1,96 мм
$L : D$	1,6	2,26—2,35	2,3—2,5
D четвертого обо- рота	1,01—1,15 мм	0,75 мм	0,47—0,74 мм
Число оборотов	4½—5	6	— 6—6½

От описываемой нами ниже *Fusulinella colantiae* Lee et Chen, по своим размерам близкой к *F. schwagerinoides* Dep rat, последняя.

¹ Указание в описании Депра на отношение $L : D$ равное 2,0 ошибочно. На изображенных им разрезах отношение $L : D$ равно 2,26 на аксиальном разрезе — табл. VII, фиг. 17 и 2,35 даже на тангенциальном разрезе — табл. VII, фиг. 19.

² В таблице помещены данные, приводимые авторами как характерные для вида. В описании ими приводятся еще размеры одного парааксиального разреза, менее отличающегося от нашей формы по размерам, но этот разрез авторами, по видимому, не считается типичным.

³ Данные измерения аксиального разреза, изображенного у Депра на табл. VII, фиг. 17.

отличается рядом существенных признаков: меньшим отношением $L : D$, более широко навитыми наружными оборотами и небольшими, округлой формы хоматами.

От *Fusulinella bocki* M ö l l e r (см. ниже), к которой *F. schwagerinoides* Dergrat близка по размерам и спирали, последняя в основном отличается большей вытянутостью, более узкой спиралью и слабо развитыми хоматами. Кроме того, имеются еще некоторые менее существенные отличия: более маленькая начальная камера и меньшее число септ в наружном обороте.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Распространена на интервале 180—261 м в скв. № 401, в нижней части верхнего карбона.

Fusulinella bocki M ö l l e r

Табл. V, фиг. 11—13

1878. *Fusulinella bocki* Меллер. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 162—167, табл. V, фиг. 3, a-g, табл. XIV, фиг. 1—4.

1927. *Neofusulinella bocki* Lee. Paleontologia Sinica, ser. B, vol. 4, fasc. 1, pp. 16—18. pl. 1, fig. 2, pl. IX, figs. 12—17.

Ф о р м а раковины от довольно вздутой веретенообразной до эллипсоидальной. Отношение $L : D$ у взрослых экземпляров равно 2,0—2,2.

Р а з м е р ы:

$$L = 3,4—4,0 \text{ мм}, D = 1,50—1,95 \text{ мм}.$$

$$L \text{ максимум} = 4,6 \text{ мм}, L \text{ минимум} = 2,6 \text{ мм}.$$

$$D \text{ » } = 2,28 \text{ мм}, D \text{ » } = 1,24 \text{ мм}.$$

С п и р а л ь неширокая во внутренних оборотах, но быстро развертывается в наружных. Диаметры 4-го оборота, измеренные у 22 экземпляров, колеблются в пределах 0,58—0,90 мм и дали среднее значение, равное 0,74 мм. За пределы обычных колебаний выходят только 2 экземпляра, у которых диаметр 4-го оборота спускается до 0,50 мм.

Диаметры оборотов (в миллиметрах)

Экземпляры	№ 3712	№ 3706	№ 3715	№ 3702	№ 3713
Нач. кам.	0,07	0,07	0,08	0,07	0,09
1 оборот	0,14	0,16	0,14	0,16	0,19
2 »	0,21	0,24	0,24	0,24	0,33
3 »	0,33	0,39	0,40	0,42	0,53
4 »	0,51	0,59	0,68	0,72	0,86
5 »	0,79	0,97	1,26	1,21	1,26
6 »	1,10	1,51	1,94	1,79	(5½ обор. — 1,50)
6½ »	1,24	—	2,22	1,96	

Ч и с л о о б о р о т о в — обычно 6—6½, иногда от 5½ до 7.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а — маленькая. Диаметр ее равен 70—90 μ.

Т е к а в 4-м обороте толщиной 25—35 μ, в предпоследнем — последнем оборотах до 70 μ.

С е п т ы тоньше теки, слабо складчаты только в аксиальных концах оборотов, на всем же остальном протяжении — совершенно прямые.

Число септ небольшое. В четвертом обороте 13—17 септ, в наружном от 22 до 35.

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3712	№ 3702	№ 3704
1 оборот	?	— ¹	9
2 »	12	9	12
3 »	13	12	15
4 »	13	14	17
5 »	18	19	21
6 »	19	22	25±
6½ »	11 в ½ обор.	13 в ½ обор.	—

Апертура довольно широкая; в наружных оборотах высота ее до половины высоты просвета камеры.

Хоматы массивные, в наружных оборотах угловатые, почти прямоугольной формы. На почти медиальных разрезах, вне апертуры, они в виде массивных темных отложений, тянущихся поверх стенок оборотов и заполняющих камеры, часто больше, чем на половину их высоты.

Сравнение. Описываемая форма отличается от *Fusulinella bocki* Мёлл. большими общими размерами, большим числом оборотов, более тесно свернутой спиралью в первых 4—5 оборотах и большим отношением $L : D$. Но среди самарских экземпляров очень часто встречаются микросферические формы с начальной камерой не более 70μ и слабой эндотироидностью первых оборотов. В мячковском же горизонте Подмосковного карбона среди *F. bocki*, находимой нами в нескольких пунктах, в большом количестве типичных экземпляров, явно преобладают мегасферические особи. Повидимому, и меллеровские оригиналы принадлежат главным образом форме А. Последнее обстоятельство позволяет считать отличия описываемой формы от *F. bocki* (может быть за исключением отношения $L : D$) отличиями только генераций или локальных морф, а не видов.

На просмотренном нами подмосковном материале среди особей *F. bocki* также преобладают экземпляры, с отношением $L : D$ равным 2,0—2,1 и более редко встречаются особи с $L : D$ равным 2,2 или ниже 2,0. Возможно, что типичным для *F. bocki* является отношение $L : D$ в 2,0—2,1, что сделает совершенно незначительной разницу в отношении $L : D$ подмосковных и самарских форм. Весьма вероятно, что более частое нахождение особей с несколько большим отношением $L : D$ у самарской формы связано также с преобладанием среди последней микросферических экземпляров с более крупными общими размерами.

Местонахождение. В значительном количестве на глубинах от 260 до 335 м в скв. № 401, горизонт C_2^2 .

Fusulinella colaniae Lee et Chen

Табл. VI, фиг. 1—6, рис. 8

1930. *Fusulinella colanii* Lee and Chen. Mem. Nat. Res. Inst. Geology, № IX, p. 128, pl. XI, figs. 8—14.

Форма раковины от вытянутой веретенообразной до субцилиндрической в срединной части, с концами, закругляющимися

¹ Первый оборот эндотироидный и разрезан не в медиальной плоскости, что не позволяет сосчитать в нем число септ.

по вытянутой параболе и иногда несколько скрученными. Отношение $L : D$ колеблется в пределах 2,7—2,9. Первые один-полтора, а в отдельных случаях даже два оборота иногда эндотиroidные, и ось их навивания повернута к оси навивания последующих оборотов под углом до 90° . После изменения оси навивания раковина доволь-



Рис. 8. *Fusulinella colaniae* Lee et Chen. Типичное аксиальное сечение, экз. № 3721, то же, что на табл. VI, фиг. 1. $\times 25$. Typical axial section of the specimen, figured on pl. VI, fig. 1.

но быстро удлиняется, и уже в 3-м обороте отношение $L : D$ обычно составляет 2,0 или немного более.

Размеры обычно:

$$L = 3,0-3,9 \text{ мм}, D = 1,10-1,44 \text{ мм}.$$

Спираль довольно узкая и разворачивается равномерно. Диаметр 4-го оборота обычно составляет 0,5—0,7 мм. Крайние пределы колебаний 0,42—0,77 мм.

Диаметр оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3720	№ 3724	№ 3725	№ 3723	№ 3737
Нач. кам.	0,07	0,06	0,08	0,10	0,10
1 оборот	0,12	0,14	0,16	0,20	0,18
2 »	0,19	0,18	0,23	0,31	0,28
3 »	0,30	0,30	0,37	0,46	0,50
4 »	0,46	0,51	0,56	0,67	0,77
5 »	0,71	0,86	0,80	0,97	(4½ обор.—0,94)
6 »	1,09	1,39	1,14	(5½ обор.—1,15)	

Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6, изредка достигает $6\frac{1}{2}$ —7.

Начальная камера маленькая, диаметр ее никогда не более 100μ и не менее 60μ . Преобладают размеры 70 — 90μ .

Тек тонкая, толщиной в четвертом обороте 15 — 25μ , в предпоследнем — от 25 до 40μ .

Септы всегда прямые по всей длине раковины, кроме самых концов оборотов, в которых они слабо складчаты и иногда скручены.

Число септ небольшое и возрастает по оборотам очень медленно. В 4-м обороте 14 — 16 септ, иногда даже только 12 , в наружном обороте до 22 септ, но в большинстве случаев менее 20 .

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3720	№ 3723	№ 3739	№ 3727
1 оборот	8	6	9	7
2 »	11	10	13	12
3 »	12	11	13	14
4 »	12	14	16	15
5 »	14	16	18	20
6 »	15	8 в ½ обор.	18	22

Апертура на аксиальных разрезах бывает видна в виде довольно широкой, но очень низкой щели. Ширина ее в наружных оборотах составляет $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ длины соответствующего оборота, высота никогда не более $\frac{1}{3}$ высоты просветы камеры.

Хоматы хорошо развитые, но невысокие. Обычно они поднимаются на высоту апертуры и тянутся по боковым стенкам оборота в виде массивных дополнительных отложений, до самого его конца.

Сравнение. Характерными признаками этого вида являются: сильная вытянутость раковины, узкая спираль, довольно широкая, но низкая апертура и специфическая форма хомат. Имеющийся у нас материал (39 измеренных размеров) указывает на довольно значительную изменчивость этого вида. На табл. VII, фиг. 6 изображена форма, встреченная на глубине 280 м по скв. № 401, отличающаяся от типичной *Fusulinella colaniae* большими размерами, несколько меньшим отношением $L : D$ (D при семи оборотах = 2,04 мм, L — $6\frac{1}{2}$ обор. = 4,5 мм, $L : D = 2,5$) и более широко навитыми наружными оборотами. По последним двум признакам она несколько приближается к *F. bocki* Möll. (см. стр. 31). Однако, она все же слишком вытянута для последней и у нее сохраняется типичный признак *F. colaniae* — низкие, но массивные и сильно вытянутые хоматы. С другой стороны, намечается форма еще более вытянутая, чем форма *typica* с отношением $L : D$, достигающим в одном случае до 3,9 (табл. VI, фиг. 5). Вытягивание раковины у этой формы происходит за счет увеличения ее длины и очень равномерного и медленного возрастания наружных оборотов.

От *F. colaniae* Lee et Chen описываемая нами форма (по типичным экземплярам) отличается несколько большими размерами. Для *F. colaniae* авторами вида указываются в описании размеры: $L = 2,1$ мм и $D = 0,86$ мм, а судя по приводимым ими изображениям D доходит до 1,1 мм (табл. XI, фиг. 10), размеры же нашей формы равняются L от 3,0 до 3,9 мм и D от 1,10 до 1,45 мм, хотя есть экземпляр, по размерам не отличающийся от *F. colaniae* Lee et Chen, с $D = 0,73$ мм и L около 2,3 мм. Если считать экземпляр, изображенный у авторов вида на табл. XI, фиг. 12 и отнесенный ими к этому виду лишь под вопросом, действительно за *F. colaniae*, то и все остальные наши экземпляры оказываются не выходящими по своим размерам за пределы вида Ли и Чена, так как размеры этого экземпляра составляют (судя по изображению): $L = 4,4$ мм и $D = 1,45$ мм. Что касается других признаков, то наша форма имеет большее отношение $L : D$, чем указываемое авторами в описании *F. colaniae*, но это, повидимому, объясняется тем, что отношение $L : D$ авторы приводят для парааксиального разреза, благодаря чему оно, по всей вероятности, преуменьшено. Судя по изображенным авторами экземплярам, отношение $L : D$ *F. colaniae* Lee et Chen колеблется в тех же пределах, что и у описываемой нами формы. У экземпляров, изображенных на табл. XI, фиг. 9 — отношение $L : D = 2,86$, фиг. 13 — $L : D = 2,8$, фиг. 12 — $L : D = 3,0$. По всем остальным признакам наша форма идентична с *F. colaniae* Lee et Chen, что и заставляет отнести ее к этому виду, несмотря на несколько большие ее размеры.

Местонахождение. В ряде глубин скв. № 401 из интервала 288—499 м, в горизонтах C_2^2 — C_2^3 .

Staffella angulata (Colani)

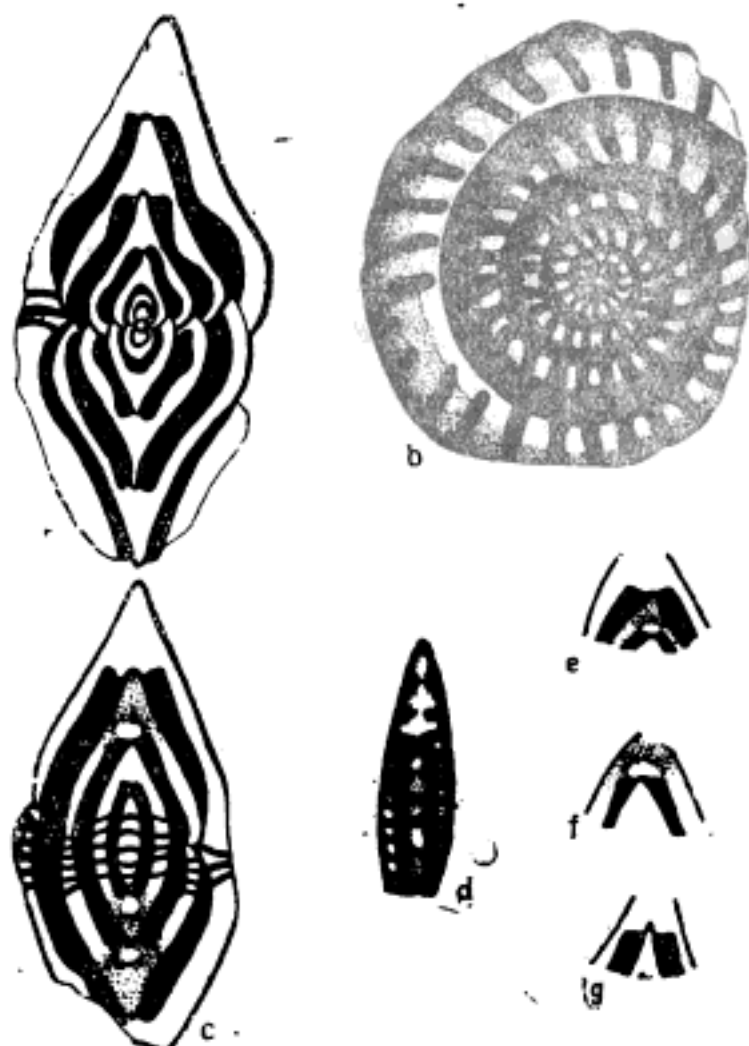
Табл. VI, фиг. 7—11 и 14, рис. 9, 10

1924. *Fusulinella angulata* Colani. Mém. Serv. Géol. Indochine, vol. II, fasc. 1, pp. 74, 75, 132, 133, pl. II, fig. 16—21, 35.

1930. *Staffella angulata* Lee and Chen. Mem. Nat. Res. Inst. Geology, No. 9, p. 117, pl. VII, figs. 12—21.

Форма раковины чечевицеобразная, вздутая по оси навивания, с заостряющимся, значительно оттянутым килем и с прогибающимися боковыми стенками. Отношение $L : D$ в среднем около 0,40 дает отклонения до 0,36 и 0,50. Пупочных углублений или вовсе нет или они имеются, но очень неглубокие.

Рис. 9. *Staffella angulata* Colani. Скв. № 401 Самарской Луки. $S_2^c - S_3$. *a* — аксиальное сечение; экзempl. № 3752, то же, что на табл. VI, фиг. 7 (экзemplяр с наиболее сильно развитыми пупочными углублениями; по остальным признакам типичен). $\times 46$; *b* — типичное медиальное сечение; экзemplяр № 3753 (то же, что на табл. VI, фиг. 8); хорошо виден киль, всегда попадающий в разрез, даже в очень незначительно скошенных медиальных сечениях, благодаря своей сильной оттянутости. $\times 43$; *c* — тангенциальное сечение; прямые септы; типичные аннулы и апертюра. $\times 43$; *d* — тангенциальное сечение, не прошедшее через вздутую часть раковинки. $\times 50$; *e - g* — части аксиальных сечений, показывающие характер и форму аннулей и апертюры. $\times 40$. *a* — axial section of the specimen № 3752, figured on pl. VI, fig. 7, with the most depressed umbilici; others features are typical; *b* — typical median section of the specimen № 3753, figured on pl. VI, fig. 8, showing the dense shadow of the angled peripheral margin, crossed by the section; *c* — tangential section, showing straight septa, typical annuli and aperture; *d* — tangential section, not passed through the vaulted part of the shell; *e - g* — parts of axial sections, showing the shape and character of the annuli and aperture.



Поверхность с хорошо заметными, радиально расходящимися от оси навивания, слегка выгнутыми септалными бороздами.

Размеры обычные: $L = 0,37 - 0,58$ мм, $D = 0,80 - 1,35$ мм. L максимум = 0,65 мм, D максимум = 1,40 мм.

Спираль разворачивается равномерно; она довольно широкая, сравнительно с малыми размерами раковин. Диаметр четвертого оборота колеблется от 0,44 до 0,74 мм.

Диаметры оборотов (в миллиметрах):

Экземпляры	№ 3742	№ 3755	№ 3753	№ 3752	№ 3750/A
Нач. кам.	0,02	0,03	0,035	0,03	0,055
1 оборот	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12
2 »	0,14	0,19	0,21	0,21	0,22
3 »	0,24	0,33	0,38	0,38	0,44
4 »	0,44	0,50	0,61	0,66	0,72
5 »	0,63	0,84	0,97	1,00	(4½ обор.—0,93)
5½ »	ок. 0,80		ок. 1,25	1,23	

Число оборотов — 5—6½.

Начальная камера — очень маленькая. Ее диаметр часто равен 30—35 м, иногда достигает 55 м, и даже меньше 30 м.

Тека в местах, неутолщенных дополнительными отложениями, очень тонкая, толщиной 10—15 м, иногда до 20 м.

Септы совершенно прямые, даже вблизи оси навивания.

Число септ. В четвертом обороте 20—21 септ, к наружному же обороту число септ увеличивается до 30 и даже более. В одном случае число септ в наружном обороте достигает 40.

Число септ по оборотам:

Экземпляры	№ 3759	№ 3753
1 оборот	10	9
2 »	14	13
3 »	18	16
4 »	20	21
5 »	26	26
6 »		14 в ½ обор.

Апертура низкая, высотой не более 1/3 высоты просвета камеры; ширина немного более высоты. На аксиальных разрезах наблюдается в виде овальной формы просвета, расположенного над килем (рис. 9, с, е, f).

Хоматы массивные, выдаются по обе стороны киля от самой его вершины (рис. 9, е, f) или несколько ниже ее (рис. 9, а, g) и постепенно переходят в дополнительные отложения, иногда также массивные, тянущиеся по боковым стенкам оборотов до самых их концов.

Сравнение. *Stajfella angulata* Colapì легко отличима от других видов *Stajfella*, благодаря специфической форме своей раковинки с хорошо развитым заостренным килем, массивным хоматам и характерной картине медиальных сечений (рис. 9 b и 10).

Описываемая нами форма несомненно идентична с видом Коляни, от которого она совершенно не отличается по таким важным признакам, как форма и размеры раковины. Правда, судя по описанию Коляни, отношение $L : D$ у *S. angulata* колеблется в пределах 0,21—0,37, тогда как в нашем материале нет ни одного экземпляра, дающего в аксиальном сечении отношение $L : D$ менее 0,36. Но Коляни в описании *S. angulata* указывает, что этот вид еще не вполне изучен, и, судя по приводимым ею изображениям, в ее распоряжении не имелось аксиальных сечений, по которым можно было бы судить об истинном отноше-

нии $L : D$; в тангенциальных же сечениях отношение $L : D$ и у наших форм часто бывает равно только $0,20^1$ (рис. 9, d).

Это повидимому и ввело Коляни в заблуждение относительно действительной формы раковины. Указание Коляни на возможную складчатость септ и быстрое развертывание спирали в 4-м и 5-м оборотах, не может считаться относящимся к разбираемому виду, так как оно сделано ею на основании медиальных разрезов, изображенных на табл. II, фиг. 7, 8, 9, 44, а последние ошибочно отнесены ею к настоящему виду. Сделанные нами медиальные сечения из выделенных из породы экземпляров, несомненно принадлежащих к *St. angulata*, дают совершенно другую картину, нежели приводимые Коляни, отличаясь от последних совершенным отсутствием даже самой слабой складчатости септ и очень равномерно развертывающейся спиралью.

Ли и Чен в своем описании *St. angulata* указывают на очень небольшие размеры ее (D максимум = $0,75$ мм и L максимум = $0,33$ мм) и на число оборотов, обычно равное четырем. Однако приведенные ими изображения противоречат описанию: так, у параксиального сечения, изображенного ими на табл. VII, фиг. 15, число оборотов доходит до $5\frac{1}{2}$ и уже равно четырем на тангенциальном сечении, прошедшем довольно далеко от аксиальной плоскости (табл. VII, фиг. 16).

Что касается размеров, то, судя по изображениям Ли и Чена, они доходят до: $D = 1,15$ мм, $L = 0,47$ мм (табл. VII, фиг. 15) и $D = 1,23$ мм и $L = 0,43$ мм (табл. VII, фиг. 21), причем у последнего экземпляра часть наружного оборота обломана, вследствие чего приведенная длина раковины относится к предпоследнему обороту.

На основании сказанного, приходится предположить, что авторами, при описании вида, не был учтен весь имевшийся у них материал, благодаря чему и произошло такое расхождение между описанием и изображениями. По всем остальным признакам форма Ли и Чена вполне сходна с *St. angulata*, что позволяет не сомневаться в принадлежности ее к этому виду.

¹ Это объясняется тем, что в тангенциальных сечениях, вскрывающих лишь небольшое число оборотов, разрез не проходит через наиболее вздутую по оси навивания срединную часть раковины, а только через киль. Благодаря этому сечение имеет значительно более узкую форму, чем аксиальные или более близкие к середине тангенциальные сечения.

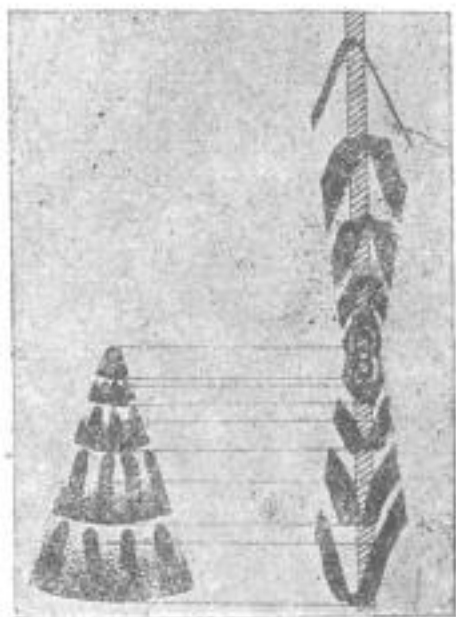


Рис. 10. *Staffella angulata* Colap. i. Схема, поясняющая происхождение характерной густой тени кнутри от стенки в медиальных сечениях попаданием в плоскость шлифа кия и хомат. Scheme, illustrating in the median section the appearance of the characteristic dense shadow inward of the theca by the passing of the section through the keel and the chomata.

Из других видов рода *Staffella* наиболее близкой к *St. angulata* является *St. loszyi* (L ö r e n t h e u). Главное различие между этими двумя видами заключается в присутствии у *St. loszyi* глубоких пупочных углублений, в то время как у *St. angulata* они никогда не бывают значительными, а нередко даже отсутствуют вовсе. Кроме того, для *St. angulata* характерны большие размеры и несколько более высокая чем у *St. loszyi* спираль (диаметр четвертого оборота у *St. loszyi* равен 0,37 мм, у *St. angulata* 0,44—0,74 мм).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Верхний и средний карбон Самарской Луки, в горизонтах C_2^b до C_2^c и в C_3 разреза скв. № 401. Встречается нередко.

Staffella struvei (M ö l l e r)

Табл. VI, Фиг. 12, 13, 15, 16

1880. *Fusulinella struvei*. М е л л е р. Мат. геол. России т. IX, стр. 36, табл. II, фиг. 1a-c, табл. V, фиг. 4a-c.

Р а к о в и н к а чечевицеобразная, сжатая с боков; периферия округлая или с закругленным килем, вдоль которого с обеих сторон иногда имеются плоские периферические углубления; пупок довольно глубокий. Киль и периферические бороздки наблюдаются только в последних 1—2 оборотах; во внутренних оборотах периферия округлая.

Отношение $L : D$ в наружных оборотах равняется в среднем (по 22 измерениям) 0,52, с колебаниями наиболее обычными в пределах 0,47—0,57 и с единичными отклонениями от 0,40 до 0,65.

Р а з м е р ы небольшие, средний диаметр 59 измеренных особей равняется 0,65 мм. Наибольшие размеры диаметров доходят до 1,07 мм.

С п и р а л ь постепенно и медленно разворачивающаяся. Диаметр 4-го оборота обычно равняется 0,34—0,45 мм у особей с большим числом оборотов (6—6 $\frac{1}{2}$) и до 0,68 мм, при малом числе оборотов (4 оборота).

Диаметр оборотов (в миллиметрах).

Экземпляры	№ 1335	№ 1336	№ 1337
Нач. кам.	0,070	0,035	0,045
1 оборот	0,13	0,07	0,08
2 »	0,23	0,13	0,15
3 »	0,44	0,23	0,23
4 »	0,68	0,39	0,36
5 »		0,62	0,53
6 »			0,78
7 »			0,93

Число оборотов 4 $\frac{1}{2}$ до 6 $\frac{1}{2}$.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а имеет обычно диаметр равный 35—45 μ , при 4 оборотах он равняется 70 μ .

Т е к а тонкая, до 15—18 μ , светлосерого цвета, обычно бывает видна четырехслойная структура теки.

С е п т ы совершенно прямые.

Число септ в последнем обороте 20—25, иногда только 17
 Число септ по оборотам:

Экземпляры .	—	№ 1329
1 оборот	—	—
2 »	13	—
3 »	18	17
4 »	22	20
5 »	12 в ½ об.	21

Апертура во внутренних оборотах довольно высокая и узкая, в наружном низкая, щелевидная.

Хоматы отсутствуют, но концы септ у апертуры бывают утолщенные (псевдохоматы), что иногда в сечении дает картину темных пятен по обеим сторонам киля.

Сравнение. Наша форма, изученная на довольно большом материале, идентична со *Staffella struvei* (Möller). Дополнительно могут быть указаны только большее число оборотов, у нашей формы (до 6½ вместо 5, приведенных Меллером) и большие максимальные размеры.

St. angulata (Colapli) и *St. struvei* сходны иногда в сечениях, но первая отличается массивными хоматами, заостренным килем (последний имеется уже и во внутренних оборотах), большим числом септ, менее глубоким пупком и большим прогибом на боковых сторонах раковины.

Местонахождение. В очень большом количестве только в визейском ярусе карбона Самарской Луки; в средней части этого яруса наблюдаются наиболее крупные особи.

Staffella antiqua Dutkevitch

Табл. VII, Фиг. 1—2

1933. *Staffella antiqua* Dutkevitch. К стратиграфии среднего карбона на Урале, Тр. Нефт. геол.-разв. инст., сер. А, вып. 55, стр. 35, рис. 4, 5, 6.

Раковинка шарообразная, немного сжатая с боков, совершенно инволютная, со слабо углубленным пупком. Отношение длины к диаметру в среднем равно 0,92, с наиболее обычными колебаниями в пределах 0,83—1,00.

Размеры раковинки очень небольшие. Наиболее обычные размеры:

$$L = 0,37 - 0,47 \text{ мм}, D = 0,41 - 0,51 \text{ мм}.$$

Спираль тесно свернутая, в последнем обороте расширяющаяся. Ось навивания спирали во внутренних 1-2 оборотах всегда повернута под значительным углом к оси навивания последних оборотов. Изменение положения оси иногда наблюдается до трех раз.

При 4 оборотах диаметр соответствующих оборотов равнялся: 0,09, 0,17, 0,29, 0,47 мм.

Число оборотов очень небольшое: 3-4, редко до 4½.

Начальная камера очень маленькая.

Тек тонкая, в наружном обороте 10—15 μ.

Септы совершенно прямые.

Число септ очень небольшое, в последнем обороте 12—15.

Апертура небольшая, довольно широкая, полулунная.

Хоматы от очень слабых до значительно выдающихся; они округлой формы, неправильно расположенные.

Сравнение. По своим характерным признакам эта форма без труда отождествляется со *Staffella antiqua* Dutk. При сходстве остальных признаков, наблюдавшиеся у нашей формы небольшие отличия в общих размерах и числе оборотов можно считать несущественными, особенно если принять во внимание некоторые наблюдения, сделанные нами над *St. antiqua* в карбоне Самарской Луки. При обработке цифрового материала обнаружилось, что в разных прослоях общие размеры и число оборотов у *St. antiqua* колеблются довольно значительно у отдельных особей.

Так, в слоях, в которых *St. antiqua* появляется впервые, число оборотов не бывает более 4, чаще всего $3\frac{1}{2}$, среднее L (на 20 экземплярах) равно 0,37 мм и среднее D — 0,40 мм; 8 м выше по колонке число оборотов у экземпляров того же вида иногда возрастает уже до $4\frac{1}{2}$, оборотов, среднее L равняется 0,47 мм и среднее D — 0,51 мм. Наибольший диаметр достигает уже 0,70 мм. Это постоянное возрастание, по мере эволюции организма, числа оборотов и общих размеров, наблюдавшееся и на некоторых других нижнекаменноугольных фораминиферах и, возможно, представляющее собою общее явление, позволяет нам относить к одному виду имеющиеся у нас формы и не отделять их от *St. antiqua*.

Местонахождение. Слои переходные между нижним и средним карбоном Самарской Луки и C_2^a (глубина 609—714 м разреза скв. № 401).

Семейство *Lituolidae* Reuss, 1861

Род *Endothyra* Phillips, 1846

Endothyra globulus (Eichwald)

Табл. VII, фиг. 3, 4, рис. 11

1860. *Nonionina globulus* Eichwald. Lethaea Rossica, vol. I, p. 350, tab. XXII fig. 17a, b.

1878. *Endothyra globulus* Меллер. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 153, табл. IV, фиг. 4, табл. XIII, фиг. 1—4.

1880. *Endothyra globulus* Меллер. Мат. геол. России, т. IX, стр. 20, табл. I, фиг. 1—2.

1889. *Endothyra globulus* Венюков. Зап. Минер. о-ва., сер. 2, ч. 25, стр. 21.

Раковина спирально-свернутая, совершенно инволютная, несимметричная, сжатая с боков. Камеры не выпуклые. Умбо закрытое. Септальные швы в виде незначительно углубленных, тонких бороздок.

Наибольший диаметр 1,85 мм, но в среднем преобладают размеры: D — 1,10—1,20 мм, при толщине 0,73—0,82 мм.

Раковинка взрослых особей состоит из 2-3 оборотов и центральной клубкообразной части, занимающей $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ всего диаметра. Последняя состоит из 2-3 оборотов, тесно и клубкообразно навитых. После клубкообразной части обороты медленно и постепенно возрастают как в высоту, так и в ширину. Число камер в последнем обороте 9-10, хотя в единичных случаях доходит до 12. Септы — короткие, составляют тупой угол с образующей их стенкой раковины.

Наибольший диаметр начальной камеры 170 μ .

Раковина известковая. Стенки состоят из двух слоев. Внешний слой — темный, тонкозернистый. Внутренний, дополнительный слой, прозрачно-лучистый, бывает хорошо развит только во внешних оборотах, выстилая верх и низ оборота. Общая толщина стенки наружного оборота 50—75 μ . Лучистый слой обычно не превышает 18 μ .

А п е р т у р а — низкая, полулунная, занимает приблизительно $\frac{2}{3}$ ширины оборота.

С р а в н е н и е. Настоящая форма имеет все типичные признаки *Endothyra globulus* (E i s h w.), наиболее полно описанной Меллером (асимметричную раковину, сильно развитую клубкообразную часть, небольшое число камер, очень короткие, косые септы), без сомнения может быть отнесена к этому виду.

Единственным и то незначительным отличием является иной характер отложения вторичных известковистых образований, которые у *End. globulus*, по описанию Меллера, образуются, главным образом, в центральной части и «иногда даже совершенно заполняют ее большую часть, если не все камеры». Дополнительные отложения, имеющиеся у нашей формы в виде прозрачнолучистого слоя, вообще слабо выражены и совершенно отсутствуют в центральной части. В своем дополнительном описании (табл. IX, стр. 19) Меллер несколько изменяет первоначальную характеристику вида, описывая взрослые стадии его, как состоящие из двух частей: «задней спиральной и передней прямолинейной». Прямолинейного продолжения у наших форм не наблюдалось. Маленькая, почти равносторонняя раковинка, описанная Брэди как *End. globulus*, не может быть отнесена к последней, так как не имеет ее типичных признаков. Основные отличия этой формы подробно разобраны в работе Меллера (1878, т. VIII, стр. 157).

М е с т о н а х о ж д е н и е. В большом количестве встречается в средней части визейского яруса, в скв. № 401 на глубинах от 725 до 825,5 м. Единичные мелкие экземпляры известны в нижней и верхней частях того же яруса.

*Endothyra crassa*¹ B r a d y

Табл. VII, фиг. 5, 6, рис. 12

1876. *Endothyra crassa* B r a d y. Paleont. Soc. London, vol. 30, p. 97, pl. V, figs. 15—17.

1878. *Endothyra crassa* М е л л е р. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 146, табл. IV, фиг. 2а-с, табл. XII, фиг. 1а-б.

1889. *Endothyra crassa* В е н ю к о в. Зап. Минер. о-ва., сер. 2, ч. 25, стр. 210.

¹ При описании этой формы авторы придерживались широкого понимания объема вида *Endothyra crassa* B r a d y. В дальнейшем теми же авторами объем этого вида значительно сужен и из него выделена шарообразная форма, как вариант *End. crassa* var. *sphaerica* R a u s. et R e i t l. (Тр. Поляр. Ком. Ак. Н. в. 1936).



Рис. 11. *Endothyra globulus* E i s h w. Медиальное сечение, показывающее двуслойное строение стенки и характерную для вида спираль. $\times 40$. Median-section, showing two layers of the wall and the typical coiling of this species.



Раковина спирально-свернутая, почти шарообразная, совершенно инволютная, более или менее симметричная. Периферия широко закругленная. Умбо закрытое. Камеры отделяются друг от друга едва намечающимися септальными швами.

Наибольший диаметр 1,67 мм, но в среднем преобладают размеры 1,20—1,30 мм, при толщине 0,97—1,05 мм.

Число оборотов у взрослых экземпляров от 3 до 4. Обороты быстро возрастающие в высоту и расположены почти симметрично, число камер в наружном обороте обычно 12—13, в предпоследнем 9—10. Стенка загибается почти под прямым углом, образуя длинные, прямые септы, иногда слегка утолщенные на концах.



Рис. 12. *Endothyra crassa* Brady. Медиальное сечение. Показывает характерную спираль этого вида и почти прямой угол, образованный септой со стенкой. $\times 34$ Median section. Show the typical coiling of this species and the nearly right angle, formed by the septa with the wall.

Начальная камера круглая, 100—140 μ в диаметре. Раковина известковая. Стенки состоят из двух слоев. Внешний слой темный, мелкозернистый, с включением редких крупных кристаллов кальцита. Кристаллы имеют угловатую форму, причем главным образом располагаются на септах. Внутренний дополнительный прозрачно-лучистый слой бывает развит только в последних оборотах; иногда он слабо выражен или вовсе отсутствует.

Толщина теки наружного оборота не больше 75 μ ; из них 18—20 μ занимает внутренний лучистый слой.

Апертура низкая и широкая у основания септальной поверхности.

Сравнение. Настоящая форма вполне сходна с *Endothyra crassa*, описанной Меллером. Незначительными отличиями

первой являются только более толстая стенка, ее зернистая структура и развитие у большинства экземпляров дополнительного известкового слоя, который у *End. crassa* Меллера обычно не наблюдается.

Более существенные отличия настоящая форма имеет от *End. crassa*, описанной Брэди, от которой наша форма отличается большей шарообразностью и несколько большим числом камер, но этих особенностей недостаточно для выделения ее в особый вид.

Местонахождение. Горизонт S_1^{2b} визейского яруса Самарской Луки (скв. № 401, глубина 822—935 м).

Мелкие не типичные *End. crassa* встречаются в горизонте S_1^{2a} и S_1^{2c} из того же яруса.

Endothyra omphalota sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7—9, табл. IX, фиг. 7, 8, рис. 13

Раковина спирально свернутая, совершенно инволютная, сжатая с боков. Периферия широко закругленная. Камеры — не выпуклые,

¹ Опубликовано как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 265, рис. 200.

отделены друг от друга очень тонкими, неглубокими септальными швами. Пупочные впадины часто неправильной вытянутой формы.

Наибольший диаметр — 1,95 мм, но обычно он равен 1,50—1,67 мм. Отношение ширины к диаметру в среднем равно 0,77.

Число оборотов от 3 до 4; преобладают экземпляры с 4 оборотами. Обычно первый или два первых оборота резко меняют свои плоскости навивания. Последние же (3-й и 4-й) обороты становятся совершенно правильными, симметричными. Число камер в наружном обороте обычно 11—12, редко доходит до 13. Септы длинные, иногда слегка суживаются к концу, обычно немного изогнуты в направлении завивания и составляют с образующей их стенкой раковины почти прямой угол.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а круглая, диаметр ее в среднем равен 72—99 μ , но в единичных случаях доходит до 140 μ .

Стенки раковины известковые, темные, тонкозернистые и тонкопористые. Поры настолько тонки, что большинство раковинок кажется не пористым. Поры ясно были видны только на экземплярах со стенкой, инъецированной темным веществом. Толщина пор около 2 μ , промежутки между ними равны приблизительно 4 μ . Толщина стенки наружного оборота обычно не превышает 75 μ , но в отдельных случаях достигает 100 μ . У большинства экземпляров с 4 оборотами заметно значительное утоньшение стенки в последних камерах.

Апертура низкая, в виде слегка изогнутой щели, занимающей приблизительно $\frac{1}{2}$ всей ширины оборота.

Характерными для данной формы являются дополнительные базальные скелетные образования, отлагающиеся поверх стенки раковины по основанию оборотов. Эти базальные отложения имеют вид невысоких валиков, идущих параллельно септам, но находящихся всегда между септами. Отложения эти бывают хорошо развиты только по основанию последнего оборота: их расположение и форма ясно выступают на поперечных сечениях (см. рис. 13, табл. VII, фиг. 10).

С р а в н е н и е. Эта форма по своим размерам ближе всего стоит к *Endothyra globulus* (E i s h w.) и *End. crassa* В г а д у, но всегда резко отличается от последних двух видов по ряду признаков. Характерные, ярко выраженные признаки описываемой формы (глубокое умбо, тип спирали, строение стенки и своеобразные, базальные дополнительные отложения) являются в то же время признаками, позволяющими легко отделить ее от *End. crassa* и *End. globulus*.

Из остальных, более или менее крупных эндотир *End. omphalota* отчасти сходна с *End. circumplicata* Н о w s h i n. Но последняя крайне асимметрична, имеет значительно меньшие размеры, выпуклые камеры и характерную губу, выдающуюся часть последней камеры.

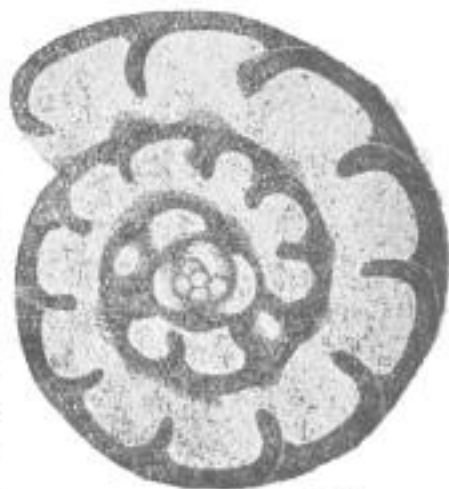


Рис. 13. *Endothyra omphalota* sp. nov. Медиальное сечение. Ясно видны типичные базальные дополнительные отложения. $\times 28$. Median section; clearly visible the stypical basal supplementary deposits.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Обычно в средней части визейского яруса разреза № 401 на глубине от 847 до 905 м.

Голотип — экземпляр № 8006, изображенный на табл. IX, фиг. 7.

Endothyra bowmani Phillips

Табл. VII, фиг. 10

1845. *Endothyra bowmani* Phillips. Proc. Geol. Polytech. Soc. W. Roding Yorksh., vol. 2, p. 279, pl. VII, fig. 1.
1876. *Endothyra bowmani* Brady. Paleont. Soc., vol. 30, p. 92-94, pl. V, figs. 1-4.
1878. *Endothyra bowmani* Mellere. Mat. геол. России, т. VIII, стр. 150, табл. IV, фиг. 3а-б, табл. XII, фиг. 2 а-б.
1930. *Endothyra bowmani* Lee and Chen. Mem. Nat. Res. Inst. Geology, No. IX, p. 106, pl. V, fig. 14.
1933. *Endothyra bowmani* Harlton. Journ. Paleont., vol. 7, No. 1, p. 10, pl. 2, fig. 4.

Р а к о в и н а спирально-свернутая, асимметричная, частично эволютная, значительно сжатая с боков. Периферия узко-закругленная, периферический край лопастной. Камеры выпуклые, постепенно возрастающие, отделенные друг от друга углубленными сутурными швами. Пупочные впадины глубокие, иногда видна небольшая часть предпоследнего оборота.

Н а и б о л ь ш и й д и а м е т р доходит до 0,75 мм. В среднем диаметр раковины равен 0,50 мм.

Раковина состоит из 2—3 клубкообразно расположенных оборотов.

Ч и с л о к а м е р в наружном обороте 7—8.

С е п т ы длинные, обычно дугообразно изогнуты в сторону навивания, иногда слегка утолщаются на концах.

С т е н к и р а к о в и н ы известковые, тонкозернистого строения.

Толщина стенки наружного оборота равна 18 μ , но в редких случаях доходит до 36 μ .

А п е р т у р а в форме щелевидного отверстия у основания апертурной поверхности.

Во всех экземплярах наблюдаются более или менее хорошо развитые дополнительные образования, аналогичные базальным отложениям *Endothyra ophalota* sp. nov. Как и у последней, они отлагаются параллельно септам в виде валикообразных образований, по основанию оборотов. На поперечном сечении они имеют вид отдельных выступов, расположенных по основанию оборота, чередующихся с септами. Обычно они хорошо развиты только в наружном обороте.

С р а в н е н и е. Эта небольшая, неравносторонняя раковина очень типична и сравнительно легко отличается от других представителей этого рода.

Настоящую форму можно считать вполне идентичной с *End. bowmani* Phil., так как она имеет все типичные признаки этой эндотеры (неравностороннюю раковину, выпуклые камеры, тенденцию к эволютности, частично открытое умбо, небольшое число камер).

Кроме вышперечисленных признаков, для нашей формы являются типичными более или менее резко выраженные базальные отложения. Присутствие последних никем из авторов, ранее описывавших этот вид, не отмечалось. Но на фотографии сечений, приводимых в работах

Брэди (pl. V, fig. 4), а также Ли и Чена (pl. V, fig. 14), ясно видны низкие угловатые образования по основанию наружного оборота. Очевидно, что эти образования соответствуют базальным отложениям нашей формы, только значительно слабее развитые, вследствие чего упомянутые авторы, возможно, не обратили на них должного внимания. Наличие этих базальных отложений у британских китайских и русских форм позволяет считать их типичными *End. bowmani*.

Наиболее близкими видами к нашему являются *End. globulus* (E i c h w.) и *End. omphalota* sp. nov. Первая очень близка с ним по завиванию, а вторая — по характеру дополнительных образований. Однако обе резко отличаются значительно большими размерами, меньшей сжатостью с боков, большим числом камер и другими более второстепенными признаками.

Endothyra aff. *bowmani* S c h e l l w. не может быть отнесена не только к этому виду, но даже и вообще к роду *Endothyra*. По всей вероятности, это слегка сдавленная с боков *Bradyina*, так как экземпляр, изображенный Шелльвином (Palaeontographica, 44, Taf. XXIII, Fig. 4), имеет характерные для брэдиины септальные пластинки и грубопористую стенку, резко утолщающуюся со 2-го оборота.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Вид этот распространен на глубине 685—997 м в скв. № 401, в визейском ярусе и особенно в слоях переходных между нижним и средним карбоном.

Семейство **Nonionidae** R e u s s, 1860

Род *Bradyina* M ö l l e r, 1878

1859. *Nonionina* (pars) E i c h w a l d. Lethaea Rossica, p. 349.
1876. *Lituola* (pars) B r a d y. Monogr. Carbon. Perm. Foram. p. 61.
1878. *Bradyina* М е л л е р. Mat. геол. России, т. VIII, стр. 130—132.
1888. *Lituola* (pars) Н о w s h i n. Carbon. Foram. p. 536.

Д и а г н о з. Раковинка инволютная, спирально свернутая, во взрослом состоянии более или менее билатерально симметричная, на молодых стадиях чаще асимметричная. Периферия округлая. Число оборотов и камер небольшое. Стенка известковая, грубопористая. Камеры отделены друг от друга интерсептальными пространствами, образованными септой и одной или двумя дополнительными септальными пластинками (в последнем обороте имеются обычно две септальные пластинки: пресептальная и постсептальная). Септальные пластинки срастаются друг с другом так, что выделяют из всей камеры приумбональную ее часть в виде боковых камерок, сообщающихся с интерсептальными каналами. Апертура — у основания камеры простая, с рядами добавочных апертур, или сложная, занимающая всю апертурную поверхность. Отверстия верхней части апертурной поверхности после образования новых камер сообщаются с внешней средой посредством ряда добавочных септальных апертур-отверстий, расположенных вдоль швов.

З а м е ч а н и я. Наиболее интересными признаками этого рода, не получившими своего полного толкования ни в первом родовом диагнозе

Меллера, ни у позднейших авторов, являются септальные пластинки и строение интерсептального пространства.

Передняя пресептальная пластинка отходит от задней части стенки камер кпереди от добавочных септальных апертур обычно путем удлинения трабекул стенки, что особенно хорошо видно у *Bradyina rotula* и *Br. cribrostomata*. На поверхности место отхождения пресептальной пластинки от стенки отмечается у некоторых видов тонкой линией второго септального шва. Задняя или постсептальная пластинка является выростом самой септы над верхним рядом апертурных отверстий на септе.

В области срединной апертуры обе септальные пластинки короткие, одной длины с септой и на сечениях в медиальной плоскости, обычно в более ранних камерах, срастаются внизу с септой, запечатывая спереди и сзади апертурные отверстия на септе. На последние явления

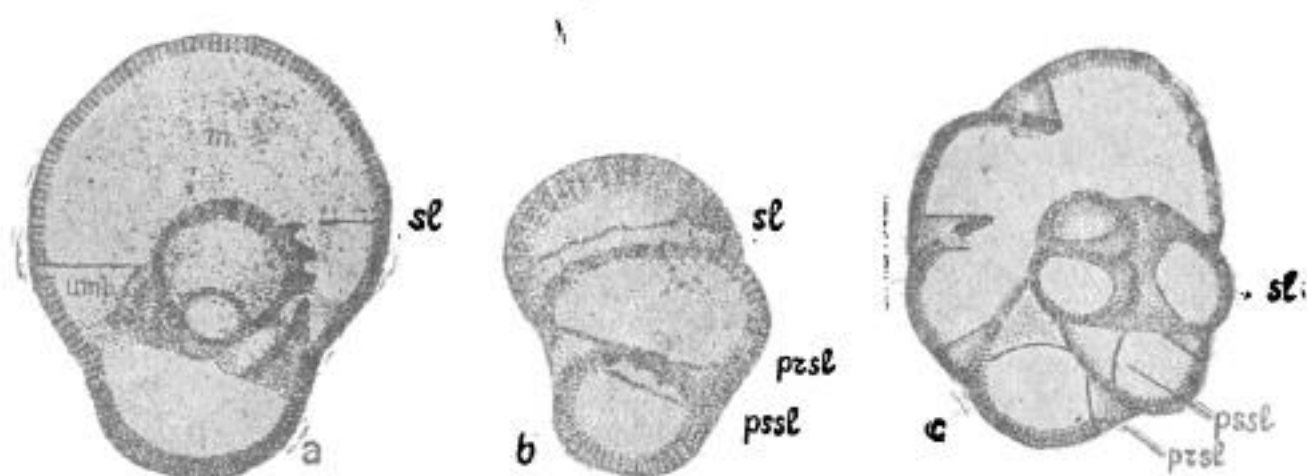


Рис. 14. *a — c. Bradyina cribrostomata* sp. nov. *a* — тангенциальное сечение. $\times 20$; *b* — продольный разрез близкий к поверхности. $\times 20$; *c* — боковое сечение, близкое к поверхности; ясно видно срастание септальных пластинок каждой камеры. $\times 20$; *a* — tangential section. $\times 20$; *b* — longitudinal section contiguous to the surface; *c* — lateral section contiguous to the surface, showing the joining of septal lamellae of each chamber.

указывали еще Рос и Скиннер (Roth and Skinner) у *B. magna* и Ли и Чен у *B. nautiliformis*. Последние авторы называют поэтому эти пластинки заградительными (*baffling*).

По сторонам от апертуры септальные пластинки быстро удлиняются, образуя вместе с лежащей между ними септой интерсептальное пространство, и поворачиваются навстречу друг другу (пресептальная пластинка вперед и постсептальная назад), срастаясь друг с другом в боковой области раковинки (рис. 14 *b, c* — соответственно *prsl* и *pssl*).

Этими соединившимися септальными пластинками камеры у рода *Bradyina* разделяются на две части. Большая срединная часть или срединные камеры, сообщающиеся с соседними камерами через апертуры в основании септ, в боковых областях наглухо замкнуты двумя сросшимися септальными пластинками. Меньшая, боковая, приумбонаяльная часть или боковые камерки образуются между боковой стенкой раковинки и септальными пластинками и находятся в сообщении с интерсептальными пространствами.

Благодаря такому особому расположению септальных пластин на шлифах, сечения видов рода *Bradyina* легко отличимы от других форм. Рис. 14 а и 15а дают картину тангенциального сечения, прошедшего по середине между двумя септами через наиболее пониженную часть сращения септальных пластинок. Тонкая линия (*sl*) является пересечением септальной пластинки, отделяющей срединную камеру от боковой. Такая картина обособления умбональной боковой камеры наблюдалась Ли и Ченом (1930) у *B. nautiliformis* M ö l l, Рос и Скиннер (1930) у *B. magna* R. et Sk. и часто обнаруживается и на других изображениях разных видов этого рода.

В случае, если сечение проходит параллельно септе и ближе к апертуре, то септальная пластинка видна в виде двух горизонтальных линий, не достигающих до середины (перерыв соответствует ширине апертуры).

Если сечение пройдет несколько косо, то может появиться сплошная тонкая линия септальной пластинки (*sl*), перегораживающей верхнюю часть камеры от нижней (рис. 14b).

На боковых и скошенных сечениях эти сросшиеся септальные пластинки в боковой области выступают очень отчетливо (рис. 14 с, табл. VIII, фиг. 5).

Возможно, что так называемая побочная камера Меллера является обусловленной разделением всей камеры на две части септальными пластинками. По крайней мере, на нашем немалом по объему материале мы не смогли с уверенностью установить побочную камеру.

Bradyina rotula E i c h w a l d

Табл. IX, фиг. 13.

Табл. VIII, фиг. 1—3, рис. 15а, b

1860. *Nonionina rotula* E i c h w a l d. Lethaea Rossica, p. 349, tab. XXII, fig. 18a, b.

1878. *Bradyina rotula* М е л л е р. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 125, табл. X, фиг. 2 а, b, табл. III, фиг. 3 а-с.

1880. *Bradyina rotula* М е л л е р. Мат. геол. России, т. IX, стр. 13, фиг. в тексте.

Раковина с поверхности асимметричная, но завивается по настолько низкому конусу, что на шлифах имеет почти билатерально-симметричный вид. Она совершенно инволютная, довольно сильно сжатая с боков. Камеры выпуклые, отделяющиеся друг от друга слегка углубленными септальными швами. Умбо широкое, немного углубленное.

Наибольший диаметр 3 мм, при толщине в 2 мм. В среднем преобладают экземпляры с диаметрами в 2—2,6 мм. Отношение максимальной толщины к диаметру в среднем около 0,60.

Число оборотов от 2 до 3. Обороты быстрее возрастающие в высоту, чем в ширину. Число камер в наружном обороте 7, реже 8. Общее их число не превышает 20. Септы слегка косые (угол септ около 70°).

Интерсептальное пространство узкое, образуется главным образом за счет сильно развитой постсептальной пластинки и септы. Вид этот интересен тем, что у него вначале развивается и достигает наибольшего развития постсептальная пластинка, пресептальная во внутреннем обороте или отсутствует вовсе или же появляется только в конце его. Постсептальная пластинка отходит от септы в месте загиба стенки.

Начальная камера имеет в диаметре 240—260 μ .

Раковина известковая, грубопористая. Стенка толстая, до 164 μ в последнем обороте, с равномерным возрастанием толщины по оборотам; в толщине стенки наблюдаются значительные колебания. Поры более тонкие у наружной поверхности стенки, сливаются в очень широкие и короткие поры к внутренней. Ширина пор у внутреннего края стенки колеблется от 35 до 75 μ , с значительными колебаниями даже на небольшом расстоянии в одном и том же обороте, но всегда более или менее превышает ширину промежутков между порами.

Конечная стенка последнего сегмента почти не выпуклая, с 2—3 рядами круглых отверстий. Последние приблизительно одного диаметра

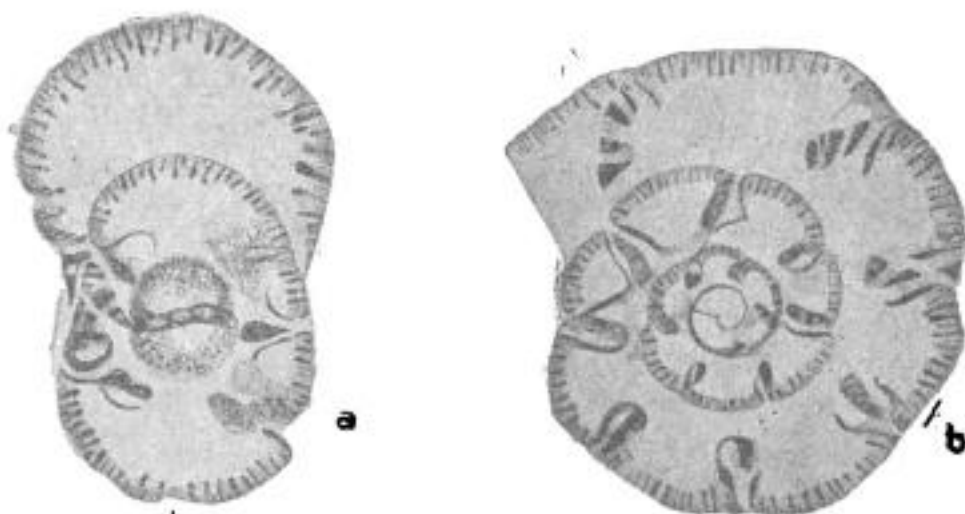


Рис. 15 *a — b*. *Bradyina rotula* Eichw. *a* — тангенциальное сечение; хорошо видна грубопористая структура стенки и круглые отверстия апертур. $\times 20$; *b* — медиальное сечение; показывает образование септальных пластинок путем разрастания трабекул стенки. $\times 20$. *a* — tangential section; clearly visible the coarsely perforated structure of the wall and the round apertural openings; *b* — median section; showing the formation of septal lamellae by means of growing of trabeculae of the wall.

равного у взрослых экземпляров приблизительно 90 μ . На верхний ряд в среднем приходится не больше 18 отверстий, на нижний до 15. У основания апертурной поверхности лежит небольшая полулунная апертура.

По септальным швам в один ряд расположены круглые отверстия, число которых в каждом ряду не превышает 20. Обычно, особенно в последних камерах, септальные швы сверху прикрыты узкой полоской вещества раковинки. Последняя почти целиком закрывает отверстия, расположенные в швах, так что с обеих сторон полосы остаются видимыми только незначительные части отверстий в виде низких двурядных арочек.

С р а в н е н и е. Типичными признаками описанной формы можно считать: значительную сжатость с боков, медленно и равномерно возрастающую спираль, очень узкие интерсептальные пространства и равномерно утолщающуюся теку с очень крупными и разветвленными

порами. Последний признак является наиболее специфическим, так как подобного строения стенки не наблюдалось у других представителей этого рода.

Настоящая форма вполне тождественна с *Bradyina rotula* (E i c h w.) по описанию Меллера, но отличается от нее только иным характером пор. Меллер описывает и изображает простые поры, но местами на изображении (фиг. 26, табл. X) ширина пор и у меллеровских экземпляров не остается постоянной, заметно расширение пор к внутренней поверхности стенки и различная длина темных промежутков, разделяющих поры (9-я и 10-я камеры у того же изображенного экземпляра). В этом имеется уже значительное сходство со структурой стенки нашей формы.

Кроме того нами было произведено сравнение нашей формы с *B. rotula* из с. Слободы, откуда происходят и экземпляры, описанные и изображенные Меллером. Строение стенки *B. rotula* из с. Слободы и из нижнего карбона Самарской Луки совершенно тождественно, что позволяет считать описание и изображение структуры стенки *B. rotula*, данное Меллером, не отвечающими действительности.

B. rotula в описании Ли и Чена не может быть отнесена к этому виду, так как имеет своеобразную спираль, широко развертывающуюся после первого оборота, почти прямые септы, однородного строения теку, резко утолщающуюся после второго оборота, и простые поры.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В нижнем карбоне Самарской Луки, скв. № 401, средняя часть визейского яруса; максимальное количество на глубинах 822 и 948 м.

Bradyina magna Roth et Skinner

Табл. VII, фиг. 11, табл. IX, фиг. 9—11

1930. *Bradyina magna* Roth and Skinner. Journ. Paleont., vol. 4, No. 4, pp. 336—337, pl. 29, figs. 1—4.

Раковина спирально-свернутая, совершенно инволютная, у взрослых особей почти билатерально симметричная. Периферия широко закругленная. Камеры не выпуклые. Септальные швы плоские со второй бороздкой, параллельной главному шву. Умбо широкое, почти плоское.

Наибольший диаметр — 3,10 мм. Обычные размеры диаметра — 2,10—2,70 мм. У типичного экземпляра отношение толщины к диаметру равняется 0,8.

Число оборотов — 2—3. Обороты равномерно возрастают как в ширину, так и в высоту. Число камер в наружном обороте обычно 5, реже 6.

Септы длинные, образуют угол около 45°. Интерсептальные пространства широкие. Развитие септальных пластинок наблюдается уже с первых 3,4 камер. Постсептальная пластинка отходит немного выше середины септы. Пресептальная пластинка, соединяясь с септой, образует угол, близкий к 45°.

Раковина известковая, тонкозернистая, с однородной структурой и равномерно расположенными простыми порами. Толщина теки резко возрастает в начале 2-го оборота далее утолщается равномерно. Тол-

щина теки внутреннего оборота — 11 μ , в наружном достигает до 120 μ . Поры в среднем равны промежуткам, диаметр их приблизительно равняется 18 μ .

Апертура на конечной стенке состоит из группы щелей, обычно неправильно расположенных. Базальной апертуры не наблюдалось, хотя она прослеживается во всех внутренних камерах.

По септальным швам в один ряд расположены параллельные щелевидные отверстия, число которых в последнем шве доходит до 20. Иногда щели на протяжении целого септального шва прерываются, образуя как бы два параллельных ряда более коротких щелей. Щели к внутреннему краю теки значительно расширяются, давая в поперечном сечении форму равнобедренных треугольников.

С р а в н е н и е. Типичными признаками данной формы являются невыпуклые камеры, почти плоское умбо, быстрое разворачивание спирали после 1-го оборота, резкая разница в толщине теки внутреннего и наружного оборота, небольшое число камер при сравнительно крупных размерах.

По всем своим признакам, за исключением формы камер, она вполне сходна с *Bradyina magna* Roth et Skinner. Последняя, по описанию авторов, имеет выпуклые камеры, но этот признак не выдерживается у вида, поскольку можно судить на основании изображенных экземпляров, данных авторами вида. Так, на табл. 29, рис. 3 и 4 изображено поперечное сечение и внешний вид экземпляров с камерами почти совершенно невыпуклыми. И потому настоящую форму мы считаем возможным отождествить с американским видом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Средний карбон разреза скв. № 401 в большом количестве в мергелях горизонта S_2^b .

Bradyina nautiliformis M ö l l e r

1878. *Bradyina nautiliformis* Меллер. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 130—135, табл. III, фиг. 4 a—d, табл. X, фиг. 3 a, b.

1879. *Bradyina nautiliformis* Trautschold, Mém. Soc. Nat. Moscou, vol. 14, p. 45, tab. VI, fig. 5 a—c.

Среди наших шлифов имеется сечение типичного экземпляра этого вида и несколько сечений мелких форм, являющихся, возможно, молодыми индивидуумами того же вида.

Диаметр взрослого экземпляра равняется 2,42 мм.

Раковина состоит из 3 низких, медленно возрастающих в высоту оборотов. Число камер в наружном обороте 9. Камеры отделяются друг от друга узкими интерсептальными пространствами. Пресептальные пластинки хорошо развиты, соединяясь с септой образуют угол, не больший чем в 25°. Постсептальная пластинка отходит приблизительно от середины септы.

Стенка тонкозернистая пористая. Толщина ее в наружном обороте равна 180 μ . Поры приблизительно равны промежуткам между ними, толщина их доходит до 22 μ .

С р а в н е н и е. Ширина пор является единственным отличием данной формы от *Bradyina nautiliformis*, описанной Меллером; но промеренные нами экземпляры этого вида из Мячкова дали значения ширины, сходные с нашими.

Местонахождение. Средний карбон, горизонт C_2 (скв. № 401).

Bradyina cribrostomata sp. nov.¹

Табл. VIII, фиг. 4, 5, табл. IX, фиг. 4—6, рис. 14 а-с и 16, а. б

Раковина спирально-свернутая, совершенно инволютная, слегка сжатая с боков, почти симметричная. Камеры более или менее выпуклые, септальные швы углубленные, иногда с дополнительной бороздкой, параллельной главному шву. Пупочная впадина, лежащая при вершине завивания, — почти плоская, широкая, противоположная — более углубленная.

Наибольший диаметр 3 мм, преобладающие диаметры колеблются от 1,70 до 2,30 мм.

Отношение толщины к диаметру в среднем равно 0,75.

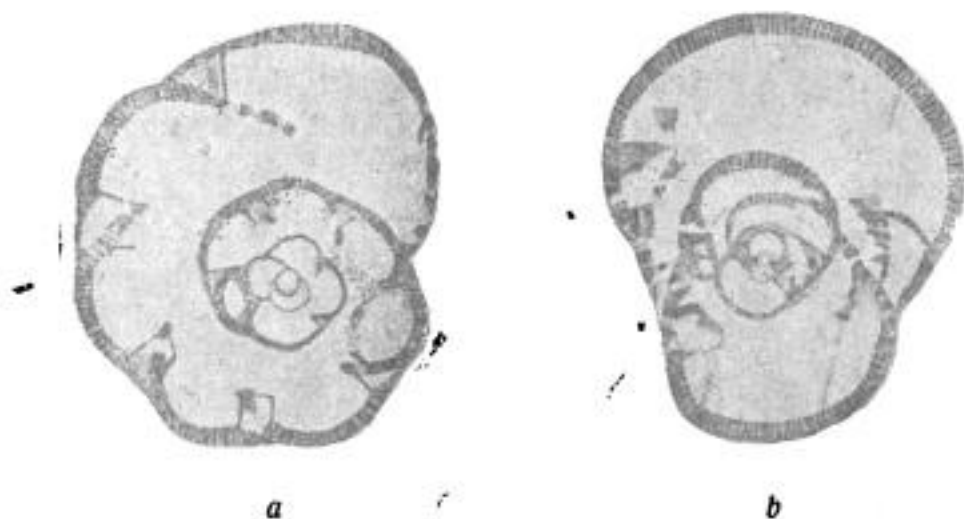


Рис. 16 а — б. *Bradyina cribrostomata* sp. nov. а — медиальное сечение. $\times 20$; б — аксиальное сечение. $\times 20$. а — median section. б — axial section.

Число оборотов — 2-3. Число камер в наружном обороте — 6-7. На сечениях тангенциальной апертурной поверхности наружного оборота наблюдается резкое несоответствие в размерах первых одной — двух камер и последней.

Септы короткие, косые, угол септ около 45° . Интерсептальные пространства очень широкие. Пресептальная пластинка, соединяясь с септой, образует угол, близкий к 45° . Развитие пресептальных пластинок обычно наблюдается с 4-й камеры, а постсептальных с 6-й. Постсептальная пластинка отходит от септы немного ниже места загиба стенки.

Раковина известковая, пористая. Стенка тонкозернистая. Толщина ее возрастает с 18μ в начальном обороте до 90μ в последнем. Диаметр пор — $15-20 \mu$ и в среднем равен ширине промежутков между порами.

Апертура ситовидная, занимающая почти всю конечную стенку раковины. Состоит из большого числа очень коротких и неправильно

¹ Опубликован как *poenon manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 295, рис. 234.

расположенных щелей и мелких отверстий. Щели значительно преобладают над отверстиями и часто имеют форму запятой. Иногда по основанию апертурной поверхности наблюдается ряд сравнительно длинных и параллельных щелей. Базальной апертуры в наружном сегменте не наблюдалось. На септальных швах имеются щели, расположение и форма которых сильно варьируют. Чаще всего расположены в один ряд сравнительно длинные щели, которые в последних 2-3 швах разбиваются на 2, реже 3 ряда более мелких неправильно расположенных отверстий с преобладанием коротких щелей.

С р а в н е н и е. Имеющийся в нашем распоряжении большой материал (описываемая форма является пороодообразующей в нескольких прослойках 9-метрового слоя) различных сечений на шлифах, так и экземпляров с поверхности позволил установить значительную изменчивость морфологических признаков этой формы. Изменчивость эта наблюдается главным образом в направлениях: 1) большей или меньшей шарообразности или сдавленности с боков внешней формы, 2) количественного соотношения и расположения щелей и мелких отверстий, 3) большей или меньшей высоты спирали и 4) различной степени выпуклости камер. Но в этих направлениях изменчивости нельзя уловить какой-либо закономерности и установить в пределах вида какие-либо низшие систематические единицы не удастся.

Настоящая форма, благодаря своеобразной апертурной поверхности и строению дополнительных апертур по септальным швам, резко отличается от других брэдиин.

Наиболее близким видом по характеру спирали и строению апертур является *Bradyina potanini* V e n j u k o w (1889), но последняя имеет меньшее число камер, более правильное строение апертур, более резкое несоответствие размеров первой и последней камер наружного оборота и менее толстую стенку с более широкими порами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Вид этот имеет небольшое распространение, с глубиц 685 до 714 м, в слоях, переходных между нижним и средним карбоном Самарской Луки (скв. № 401).

Голотип — экземпляр № 8025, изображенный на табл. IX. фиг. 4.

Род *Cribrospira* M ö l l e r, 1878

Cribrospira panderi M ö l l e r

Табл. VIII, фиг. 6

1878. *Cribrospira panderi* M e l l e r. Мат. геол. России т. VIII, стр. 137—139, табл. IV, фиг. 1a-c, табл. X; фиг. 1a-b.

Раковина/спирально-свернутая, с быстро возрастающей спиралью. Диаметр — 1,69 мм, при толщине в 1,26 мм.

Отношение ширины к диаметру — около 0,75.

Камеры выпуклые, число их в наружном обороте — 7. Септы короткие, изогнутые, слегка утолщающиеся на концах.

Раковина — известковая, стенка мелкозернистая, тонкопористая. Толщина стенки наружного оборота — 55 м. Диаметр пор до 6 м при несколько большей толщине промежутков между ними.

Апертурная поверхность выпуклая, с многочисленными круглыми отверстиями, диаметр которых доходит до 40 μ .

С р а в н е н и е. Несмотря на то, что описанная форма представлена у нас очень слабо (имеется всего лишь одно субмедиальное сечение и три тангенциальных через последнюю камеру), все же ее можно безошибочно отождествить с *Cribozpira panderi* Möll.

Несущественные отличия от описания, данного Меллером, заключаются только в несколько более толстой теке и менее широких порах.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В нижнем карбоне Самарской Луки в нижней части горизонта C_1^{fb} визейского яруса (с глубина 918 до 943 м, скв. № 401).

Род *Samarina* gen. nov. ¹

Д и а г н о з. Раковина спирально-свернутая, инволютная более или менее билатерально-симметричная; периферия округлая. Камеры на поверхности отделяются интерсептальными полосками. Число оборотов и камер небольшое. Раковина известковая, пористая. Септы двойные, образованы загибом стенок двух соседних камер; между ними остаются интерсептальные пространства. В боковой области задняя и передняя септы каждой камеры срастаются, не доходя до умбо, замыкая широкую неподразделенную умбональную полость, с которой сообщаются все интерсептальные пространства.

Апертура сложная, апертурные отверстия сверху прикрываются выпуклыми крышечками, в основании которых апертурные отверстия открываются небольшим числом более узких отверстий. По мере нарастания новых камер, нижние ряды отверстий апертурной поверхности заменяются большой полулунной апертурой. Вдоль швов расположен ряд добавочных септальных апертур, отверстия которых прикрыты такими же выпуклыми крышечками.

Генеротип (генероголотип) — *Samarina operculata* sp. nov. ²

Нижний карбон.

Samarina operculata sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 7—8, табл. IX, фиг. 12—14, рис. 17, *a, b*, рис. 18.

Раковина спирально-свернутая, во взрослом состоянии билатерально-симметричная, полностью инволютная, слегка сжатая с боков. Камеры слегка выпуклые. Септальные швы с ясной линией второго шва, отмечающего место образования второй стенки камеры. Умбо слабо выраженное, закрытое.

Наибольший диаметр до 2,13 мм, при толщине в 1,68 мм, но наблюдаются экземпляры с значительно меньшим диаметром.

Отношение толщины к диаметру у типичного экземпляра равно 0,70.

Число оборотов от 2 до 3. Число камер в наружном обороте 5—6. Общее число камер доходит до 16 у взрослых экземпляров. Камеры

¹ Опубликовано как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 297.

² Опубликовано как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 297, рис. 236.

отделяются друг от друга широкими интерсептальными пространствами, образованными двойными септами. Последние получаются путем загиба стенок (задней и передней) двух соседних камер.

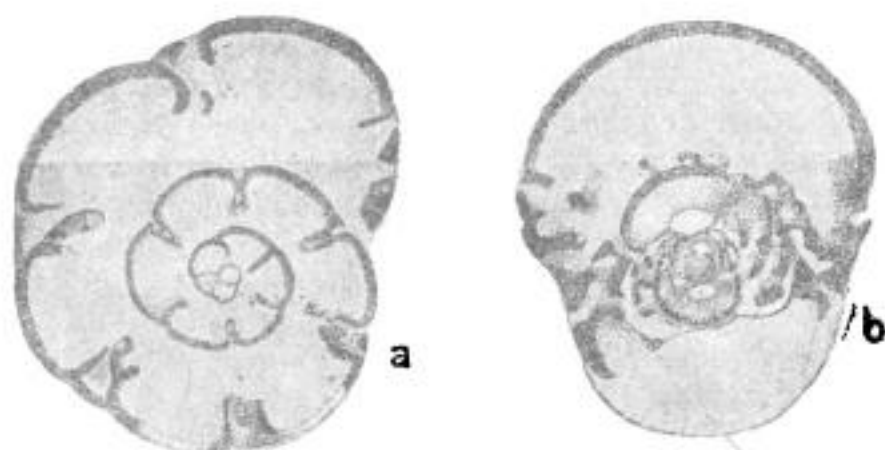


Рис. 17 *a — b. Samarina operculata* sp. nov. *a* — медиальное сечение; *b* — аксиальное сечение; показывает сложную систему интерсептальных каналов, открывающихся в приумбональную полость, $\times 28$. *a* — median section; *b* — axial section showing the complicated system of interseptal canals, openings in the umbilical cavity.

Септы в области срединной апертуры короткие, крючковатые, по сторонам апертуры длинные, достигающие до основания оборота. Ближе к боковой поверхности обе септы в каждой камере срастаются попарно, направляясь друг к другу (задняя вперед, а передняя назад), а затем загибаются кверху, соединяясь с боковой стенкой, не доходя до пупка.



Рис. 18. *Samarina operculata* sp. nov. Боковое сечение, близкое к поверхности, показывает попарное срастание септ и пупочную полость, замыкаемую ими. *Samarina operculata* sp. nov. Lateral section contiguous to the surface, showing the growth in pair of septa and the umbilical cavity which they lock,

Этим путем камеры в боковой области отгораживаются сросшимися септами от широкой неподразделенной на камеры умбональной полости, в которую открываются все интерсептальные пространства. (Довольно сложное строение этой формы поясняют два рисунка 17, *b* и 18 аксиального и бокового сечений). В первых трех-четырех камерах наблюдаются простые длинные септы.

Раковина известковая, пористая. Стенка тонкозернистая, тонкая, равномерно утолщающаяся с первых оборотов. В наружном обороте толщина ее не более 55 μ , обычно равна 25—35 μ . Ширина пор равняется около 6—7 μ .

Апертурная поверхность занимает почти всю конечную стенку сегмента. На ней тремя-четырьмя полукруглыми рядами расположены довольно крупные круглые отверстия, сверху прикрытые навесиками или крышечками того же строения, как и стенка раковины. Крышечки почти целиком прикрывают апертурные отверстия, оставляя одно или несколько небольших отверстий в своем основании. С поверхности эти крышечки имеют вид небольших, отдельных выпуклостей, тесно примыкающих друг к другу и целиком заполняющих собой всю апертурную поверхность. Один или два ряда добавочных апертурных отверстий того же типа, как и на апертурной поверхности, наблюдается вдоль септальных швов.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Визейский ярус, горизонт C_1^{2b} Самарской Луки (скв. № 401, глубина 750—852 м).

Голотип — экземпляр № 8010, изображенный на табл. IX, фиг. 12.

Семейство **Hyperamminidae** C u s h m a n

Род **Hyperammina** B r a d y, 1878

Hyperammina vulgaris sp. nov. ¹

Табл. VIII, фиг. 9—10

Р а к о в и н а — удлинённая, булавовидной формы, обычно более или менее изогнута. Состоит из частей: слегка расширенной закругленной примордиальной и длинной трубкообразной части, с круглым сечением.

Поверхность гладкая, на ней слегка углубленными поперечными, неравномерно отстоящими бороздками намечаются места сужения раковины.

Р а з м е р ы . Длина раковины доходит до 3 мм. Величина диаметра трубки колеблется от 0,30 до 0,40 мм.

Стенка тонкозернистого строения, очень толстая, ее обычная толщина равна 75—90 μ .

Апертура конечная, круглая, образована открытым концом трубки.

С р а в н е н и е . Настоящий вид по общей форме очень похож на изображение (pl. VIII, fig. 1) *Hyperammina elongata* B r a d y, var. *clavulata* H o w s h i n, но существенно отличается от последней значительно бóльшим диаметром.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Очень частая форма во всем визейском ярусе нижнего карбона Самарской Луки на глубине от 722 до 961 м в скв. № 401.

Hyperammina elegans sp. nov. ²

Табл. VIII, фиг. 11

Раковина очень тонкая, прямая или слегка изогнутая. Состоит из круглой начальной камеры и длинной трубкообразной камеры, с круглым сечением, имеющий на всем своем протяжении равный диаметр.

¹ Опубликован как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I, стр. 256, рис. 190.

² Опубликован как *nomen manuscriptum* в Определителе фораминифер нефтеносных районов СССР, ч. I стр. 256, рис. 191.

Поверхность совершенно гладкая.

Размеры. Длина различна, но не превышает 1 мм. Диаметр трубки обычно около 0,10—0,12 мм.

Стенка тонкозернистая. Толщина стенки в среднем равна 18 м.

Апертура — круглая, образована открытым концом трубчатой части.

Сравнение. Эта форма по величине диаметра ближе всего стоит к *Hypertamina bulbosa* C u s h. et W a t e r s (1927), но отличается от последней правильной округлой формой начальной камеры и гладкой поверхностью.

Местонахождение. Нередко во всем нижнем карбоне и реже в слоях переходных от нижнего к среднему карбону (с глубин 698 до 1038 м).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прежде чем перейти к рассмотрению вертикального распространения фораминифер в карбоне Самарской Луки, необходимо немного остановиться на вопросе, не является ли это преждевременным. Судить о вертикальном распределении фораминифер в настоящий момент приходится на основании изучения разреза только одной скважины, тогда как в ближайшее время предстоит нам проработка того же вопроса на большом материале в том же районе.

Несомненно такая поспешность не была бы ничем оправдана, если бы у нас не было каких-либо доводов в пользу того, что распределение фораминифер по разрезу скв. № 401 более или менее правильно отражает действительно существующее вертикальное распространение фораминифер в разрезе карбона Самарской Луки.

Детально нами были изучены фораминиферы только в разрезе скв. № 401, но бегло были просмотрены и разрезы карбона по другим скважинам района Самарской Луки и р. Сока, которые в общих чертах дали ту же картину вертикального распределения фораминифер по разрезу карбона, что и скв. № 401.

При этом обнаружилось, что материал двух скважин района р. Сока гораздо менее интересен и полон, так как породы в них на значительных участках перекристаллизованы, фауна плохой сохранности или вовсе отсутствует. Материал из скважины № 402 по нашим предварительным просмотрам вполне дублирует таковой из скв. № 401, но в колонке по скважине имеются перерывы. Наиболее ценным, хорошей сохранности и к тому же совершенно полным является разрез только скв. № 401, который и был взят нами как основной. Из сплошной колонки этой скважины отбор образцов производился достаточно тщательно и через частые интервалы, число исследованных точек в колонке было очень большое (шлифы делались из каждого образца пород для предварительного просмотра), и каждый прослой с микрофауной изучался детально.

Можно полагать, что разрез скв. № 401 действительно является достаточно полным разрезом карбона Самарской Луки и что исследование остальных скважин едва ли существенно изменяет что-либо в схеме вертикального распределения фораминифер, составленной

нами на основании разреза скв. № 401, но на которую все же надо смотреть, как на предварительную, рабочую схему.

Сделав эту оговорку, перейдем к рассмотрению распределения фораминифер в карбоне скв. № 401, изображенного вместе с колонкой на табл. 1.¹

Вся толща карбона, на основании вертикального распределения фораминифер, разбита нами на отделы и ряд горизонтов. Отделы карбона установлены по более резкому изменению микрофауны и нижняя из границ проводилась главным образом по появлению новых родов. Горизонты характеризуются преимущественно сменой в видовом составе фораминифер. В некоторых случаях удавалось увязать моменты появления новой микрофауны с изменением петрографического состава осадков.

Слои, переходные между карбоном и девоном

Ниже 1046 м лежат зеленоватые мергели,² переслаивающиеся с известняками, мощностью около 30 м. Книзу они постепенно переходят в известняки. В обеих толщах на глубинах с 1046 до 1099 м каменноугольных фораминифер не обнаружено. С 1099 м начинают появляться эндотиры девонского типа. Просмотр этой части колонки В. Н. Крестовниковым подтвердил правильность отнесения толщ зеленоватых мергелей и нижележащих известняков к слоям, переходным между карбоном и девоном. Кровлю девона В. Н. Крестовников определяет примерно на 1110 м. Скважиной пройдено в настоящее время в девонских породах до 1400 м.

Нижний карбон

В нижнем карбоне выделены турнейский ярус с бедной микрофауной, визейский ярус с очень типичной фауной фораминифер и слои, переходные между нижним и средним карбоном, с микрофауной переходного характера. Общая мощность нижнего карбона — 386 м.

Турнейский ярус

Этот ярус разбивается по микрофауне а также по петрографическому составу на 2 горизонта. Общая его мощность — 48 м.

Горизонт С₁^а. Нижний горизонт турнейского яруса (глубина с 1022 по 1046 м) представлен светлыми органогенными известняками в верхней части и сильно песчанистыми глауконитовыми известняками с значительным содержанием кварца — в нижней. Мощность — 24 м.

¹ Дальнейшее изучение фораминифер Самарской Луки дало возможность детализировать предлагаемую стратиграфическую схему и внести в нее некоторые исправления, подтвердив в основном правильность схемы в целом.

² Колонка и краткая литологическая характеристика пород дана нами на основании описания образцов пород, составленного Геолого-разведочным бюро треста Востокнефть и просмотра нами шлифов и образцов пород.

Известняки и доломиты с прослоями глины

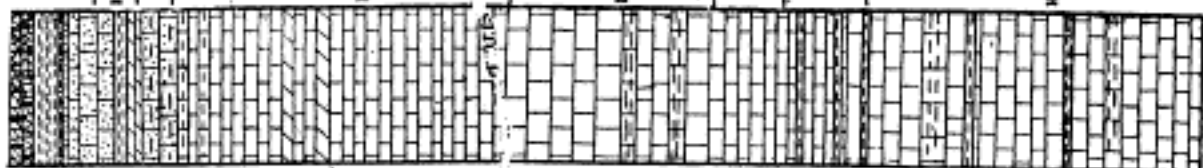
Известняки с прослоями глины

Известняки и доломиты

Гипсовосковые известняки и доломиты с прослоями кремней

Известняки и доломиты с прослоями мергелей

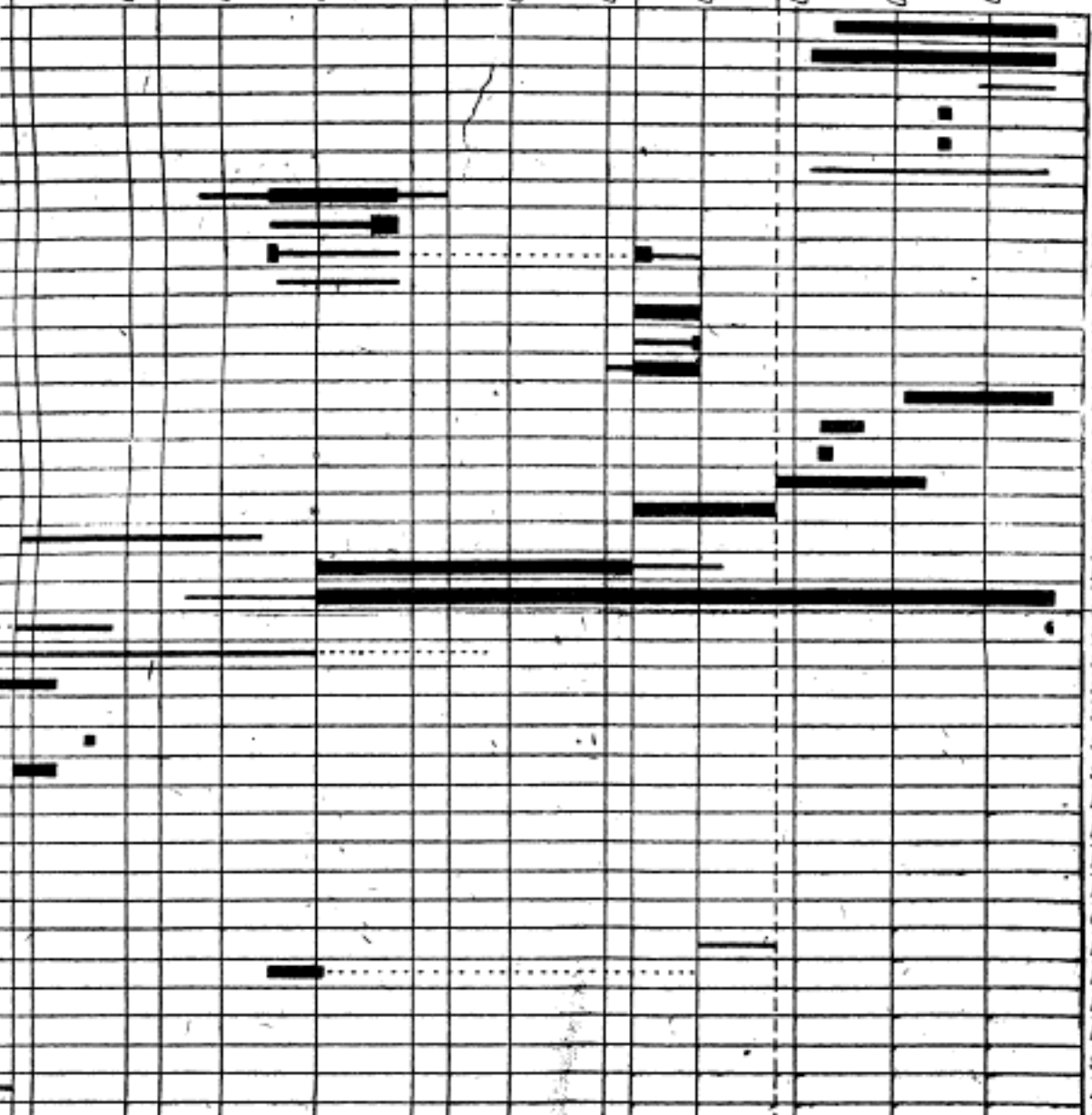
Песчанистые глауконитовые известняки и мергели с глинами и песчанками, в основании брекччатые известняки



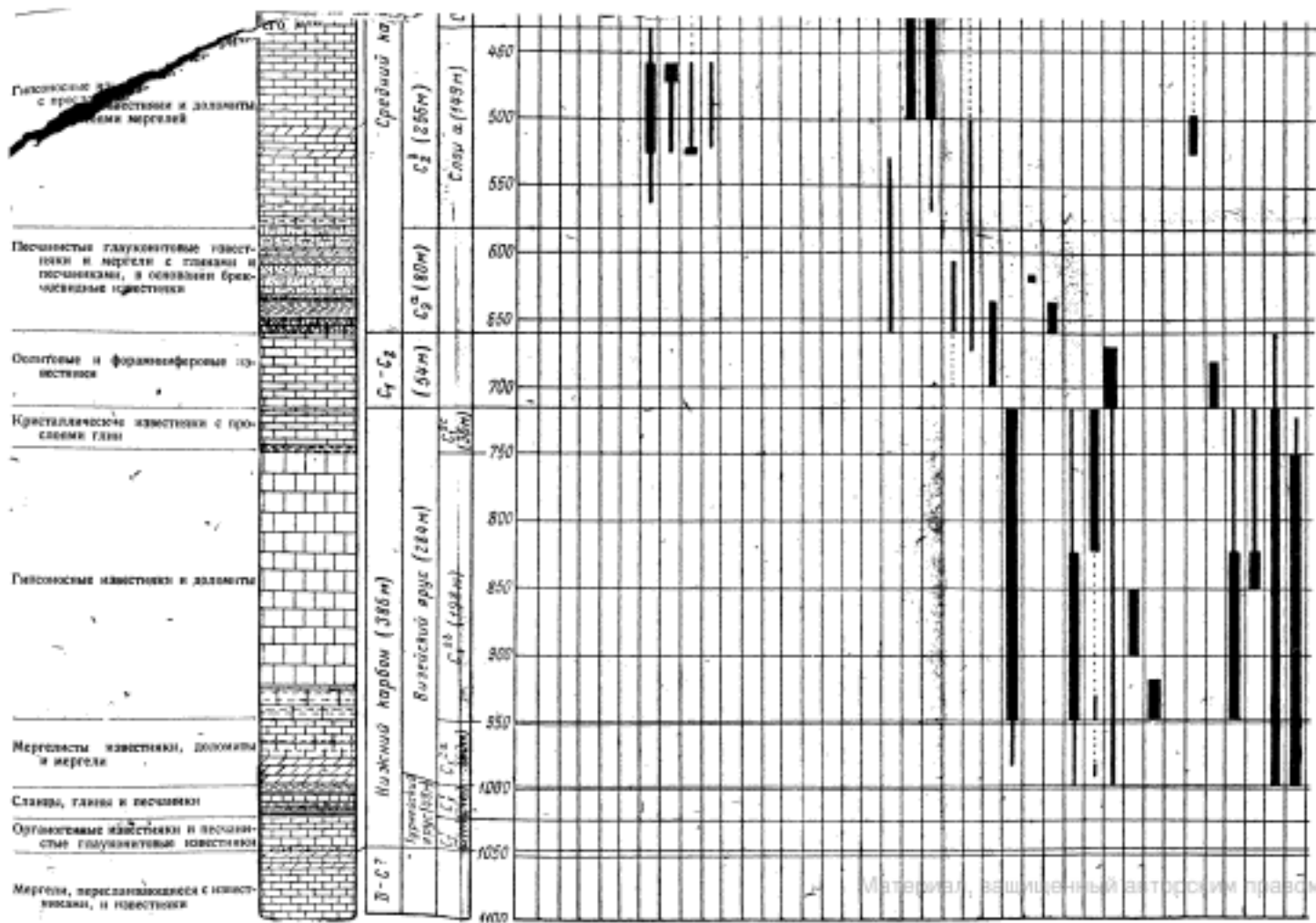
Средний карбон (400 м)

Верхний карбон (156 м)

C_2^a (80 м)		C_2^b (256 м)			C_2 (74 м)				
		Слой а (149 м)		Слой б (97 м)	Слой а (33 м)	Слой б (41 м)			
650	600	550	500	450	350	300	250	200	150



- Quasifusulina longissima*
- Triticites arcticus*
- Tr. acutus*
- Tr. montiparus*
- Tr. umbonoplicatus*
- Tr. irregularis*
- Fusulina cylindrica*
- F. osawai*
- F. minima*
- F. bocki*
- F. samarica*
- F. elegans*
- Wedekindellina dutkevitch*
- Fusulinella usvae*
- F. pulchra*
- F. pulchra var. mesopachys*
- F. schwagerinoides*
- F. bocki*
- F. ex gr. praecursor*
- F. colaniae*
- Stajfella angulata*
- St. aff. confusa*
- St. ex. gr. bradyi*
- St. antiqua*
- St. strawei*
- Schubertella obscura*
- Sch. sp. nov.*
- Endothyra crassa*
- E. globulus*
- E. bowmani*
- E. omphalota*
- Cribrospira panderi*
- Bradyina nautiliformis*
- Br. magna*
- Br. cribratomata*
- Br. rotula*
- Samarina operculata*
- Archaediscus karreri*
- Hypocammia ulvaei*



В этой толще встречена первая бедная в видовом отношении каменноугольная фауна фораминифер,¹ состоящая из видов: *Hyperammia elegans* sp. nov., *Spirillina* sp., *Endothyra* aff. *bowmani* P h i l l. и *End.* sp.

Г о р и з о н т C_1^b . Верхний горизонт турнейского яруса (глубина с 998 по 1022 м) сложен темными и черными сильно пиритизированными глинами и сланцами, богатыми кварцем и кварцевыми песчаниками, мощностью в 24 м.

Фораминифер не встречено. Возможно, что эти слои являются аналогом угленосной толщи Подмосковного бассейна.

Визейский ярус

Визейский ярус характеризуется довольно большим однообразием как микрофаунистического, так и петрографического состава, при значительной мощности осадков. В визейском ярусе выделены предварительно три горизонта, и границы между ними проведены условно. Общая мощность отложений этого яруса — 284 м.

Г о р и з о н т C_1^a . Нижний горизонт визейского яруса представлен бурыми мергелистыми доломитами и известняками — в верхней части и темными битуминозными мергелями, переслаивающимися с известняками, — в нижней. Нижняя граница этого горизонта на глубине 998 м проводится по слоям с довольно разнообразной, но все же еще бедной фауной фораминифер над толщей черных глин и сланцев, немой в отношении микрофауны. Верхняя граница на 948 м совпадает с моментом появления ряда новых видов и родов и пышным расцветом всего типичного комплекса визейской микрофауны.

В этом горизонте определены следующие виды: *Staffella struwei* (M ö l l.), *Endothyra bowmani* P h i l l., *End.* aff. *bowmani* P h i l l., *End. parva* M ö l l., *End. crassa* B r a d y, *End. globulus* (E i c h w.), *End.* sp., *Hyperammia vulgaris* sp. nov., *H. elegans* sp. nov., *Archaeodiscus karreri* B r a d y.

Из турнейских видов проходит через весь этот горизонт *Hyperammia elegans* и только в самую нижнюю его часть *Endothyra* sp.

Фауна этой толщи по числу видов значительно богаче турнейских фораминиферовых известняков и характеризуется появлением ряда типичных представителей визейского яруса, как-то: *Staffella struwei*, *Endothyra crassa*, *E. globulus*, *Hyperammia vulgaris* и *Archaeodiscus karreri*.

Эти визейские формы, достигающие своего расцвета выше, в этом горизонте встречаются не часто, а крупные эндотирмы (*Endothyra crassa* и *End. globulus*) — только изредка, причем последние имеют обычно значительно меньшие размеры, чем типичные особи из выше лежащего горизонта.

Такую же небогатую по числу видов микрофауну и меньшие размеры единичных крупных эндотирмы наблюдали в тульских слоях карбона Подмосковного бассейна.

Г о р и з о н т C_1^b . Средний горизонт визейского яруса (глубина 750—948 м) представлен главным образом бурыми, плотными

¹ Хотя каменноугольные фораминиферы не наблюдались ниже 1038 м, но толща песчанистых известняков с глауконитом отнесена к карбону на основании заключения В. Н. Крестовникова от 30/XI 1933 г.

гипсоносными доломитами и известняками, местами мергелистыми, с прожилками черной битуминозной массы и гнездами гипса и ангидрита. Мощность — 198 м.

Из фораминифер в нем встречаются: *Staffella struvei* (Möll.), *Bradyina rotula* Möll., *Samarina operculata* sp. nov., *Criboospira panderi* Möll., *Endothyra crassa* Brady, *End. globulus* (Eichw.), *End. omphalota* sp. nov., *End. bowmani* Phill., *Hyperammina vulgaris* sp. nov., *H. elegans* sp. nov., *Archaediscus karreri* Brady.

В этом горизонте особенно ярко представлен весь типичный комплекс нижнекаменноугольных видов, достигающих своего расцвета в интервале 822—933 м. Наиболее характерными видами являются крупные эндотир, являющиеся подчас пороодообразователями, затем *Bradyina rotula*, *Criboospira panderi* и *Samarina operculata*.

В пределах того же интервала (822—933 м) можно отметить еще некоторые детали. *Criboospira panderi* приурочена к основанию этого горизонта,¹ к средней части *Endothyra omphalota* и *Samarina operculata* к верхней части горизонта.

Но считаясь с большой однородностью этой толщи и значительным вертикальным распространением (в пределах C_1^3) большинства видов нижнего карбона, мы пока воздерживаемся от более дробного подразделения этой толщи впредь до изучения ее на большем материале.

Всю эту толщу по микрофауне можно сопоставить с михайловским, веневским и алексинским горизонтами Подмосковного бассейна.

Горизонт C_1^{2c} . Верхний горизонт визейского яруса (глубина 714—750 м) представлен светлыми плотными кристаллическими известняками с прослоями глин. Мощность — 36 м.

Этот горизонт нижнего карбона характеризуется резким обеднением микрофауны, отсутствием ряда характерных для C_1^{2b} видов, как-то: *Bradyina rotula*, *Endothyra omphalota*, *Criboospira panderi* и редким нахождением единичных *Endothyra crassa* и *End. globulus* из крупных эндотир.

Определены следующие фораминиферы: *Staffella struvei* (Möll.), *Endothyra crassa* Brady, *End. globulus* Eichw., *End. bowmani* Phill., *Hyperammina vulgaris* sp. nov., *H. elegans* sp. nov., *Archaediscus karreri* Brady.

— Совершенно аналогичная фауна, с массовым развитием *Staffella struvei* и мелких эндотир, при редком нахождении единичных крупных эндотир, наблюдается в серпуховском ярусе Подмосковного карбона, с некоторыми горизонтами которого эта толща, возможно, в некоторой своей части синхронична.

Слои, переходные между нижним и средним карбоном

Переходные слои между нижним и средним карбоном (глубина 660—714 м) сложены мергелистыми и оолитовыми известняками в верхней части и фораминиферовыми известняками в нижней. Мощность — 54 м.

¹ Аналогичное стратиграфическое ее положение указывалось и Струве (1886) в Подмосковном бассейне.

Микрофауна этого горизонта следующая: *Staffella antiqua* Dutk., *St. pseudostruvei* sp. nov., *St. ex gr. bradyi* (Möll.), *Bradyina cribratomata* sp. nov., *Endothyra bowmani* Phill., *Hyperammina elegans* sp. nov., *Archaediscus karreri* Brady. и *Arch.* sp.

Изменение в микрофаунистическом и петрографическом составе, отмеченное в предыдущем горизонте, продолжает усиливаться в том же направлении и в этих слоях. Наряду с колебаниями в условиях осадкообразования, наблюдается и в этих слоях прогрессирующее обеднение фауны фораминифер по числу видов.

Из нижнекаменноугольной микрофауны в этот горизонт поднимаются на небольшом протяжении только *Archaediscus karreri* Brady, *Hyperammina elegans* и *Endothyra bowmani* Phill. Но *Archaediscus karreri* представлен в этих слоях экземплярами небольших размеров и несколько отличающимися от типичной визейской формы (возможно, что при обработке этого вида форма из этих слоев будет выделена в другой вид); ¹ *Hyperammina elegans* sp. nov. встречается только изредка в единичных экземплярах.

Из новых видов появляются *Bradyina cribratomata* sp. nov. *Staffella antiqua* Dutk. и *St. ex gr. bradyi* (Möll.)

Первый вид очень близок к нижнекаменноугольной *Bradyina potanini* Ve p. из Южной Монголии и образует вместе с *Climacammina* главную массу фораминиферных известняков на глубинах 695—704 м. ²

Наиболее интересной формой этих слоев является *Staffella antiqua*, встреченная с глубины 714 м. Появление этого вида вносит резкий диссонанс в состав 'остального комплекса микрофауны этих слоев, теснейшим образом связанного с нижним карбоном. *Staffella antiqua* является новым и более молодым элементом микрофауны, позволяющим говорить о микрофауне, как о переходной к среднему карбону, на основании тесной связи этого вида со среднекаменноугольными штаффелами.

Фузулиниды среди фораминифер визейского яруса играют подчиненную роль и представлены почти только одной *Staffella struvei*, к которой в верхней части яруса присоединяется *Staffella pseudostruvei* и *St. ex gr. bradyi*.

Начиная с этого горизонта переходных слоев, фузулиниды вступают в период усиленного видообразования и начинают постепенно завоевывать то место первостепенной важности, которое они по праву занимают в микрофауне палеозоя, начиная со среднего карбона.

Среди штаффелл слоев, переходных к среднему карбону (*Staffella antiqua*, *St. pseudostruvei*, *St. ex gr. bradyi*), *Staffella antiqua* является наиболее важной формой, потому что она с полным основанием рассматривается как предковая форма всей группы шарообразных штаффелл, имеющих так же большое стратиграфическое значение в

¹ В этих слоях массовой формой является *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Teod.

² Своеобразный состав биоценоза последних известняков, состоящих главным образом из громадного числа особей *Bradyina cribratomata* и двух видов *Climacammina*, также подчеркивает значительные изменения во внешней среде в сторону специализации условий жизни.

среднем карбоне. Ее нахождение в слоях, переходных от нижнего карбона к среднему, несомненно сильно сближает эти слои со средним карбоном.

Средний карбон

Средний карбон разбит предварительно на 3 горизонта. Нижний горизонт, с преобладанием кластических пород, хорошо обособляется и по микрофауне. Два верхних горизонта выделены на основании главным образом одной микрофауны и нуждаются в проверке на более широком материале. В пределах обоих верхних горизонтов намечаются еще более дробные подразделения слоёв, возможно обусловленные фациальными изменениями. Нижняя граница среднего карбона проведена по слоям, в которых впервые появились представители двух новых родов фузулинид — *Fusulinella* и *Schubertella*. Общая мощность среднего карбона — 400 м.

Горизонт S_2^a . Нижний горизонт среднего карбона (глубины 580—660 м) представлен мергелями и мергелистыми известняками, значительными пачками глин (до 10 м мощностью), песчанистыми глауконитовыми известняками и глауконитовыми песчаниками. В основании его лежат брекчиевидные известняки. Мощность — 80 м.

Определена следующая микрофауна: *Fusulinella* ex gr. *praecursor* Dergrat, *Schubertella obscura* Lee et Chen, *Sch.* sp. nov., *Staffella antiqua* Dutk. и *St.* aff. *confusa* Lee et Chen.

В этом горизонте с преобладанием терригенных осадков микрофауна резко становится беднее, но все же по отдельным известняковым прослойкам удается восстановить комплекс микрофауны этого горизонта. Мелкие фораминиферы по числу видов и особей уступают фузулинидам, и последние, обогатившиеся двумя новыми родами — *Fusulinella* и *Schubertella*, начинают доминировать над другими формами. Но общий габитус фузулинид остается очень примитивный: преобладают шубертеллы, мелкие фузулинеиллы и та же *Staffella antiqua* Dutk., что и в предыдущем горизонте. *St.* aff. *confusa* представлена в нашем материале небольшим числом сечений и является формой, связующей *St. antiqua* с группой *St. sphaeroidea*, характерной для более высоких горизонтов среднего карбона.

Горизонт S_2^b . Средний горизонт (глубина 334—580 м) представлен светлыми до буровато-серых гипсоносными известняками и доломитами с включениями гипса и кремня.

За нижнюю границу этого горизонта взяты слои, в которых впервые появляется относительно богатая фауна фузулинид, характерная для всей остальной части среднего карбона: *Fusulina cylindrica*, *Staffella sphaeroidea*, *St. confusa*, *St. angulata*. Этот горизонт, общей мощностью в 256 м, разделяется по микрофауне на 2 комплекса слоёв.

Слои «а» (с *Fusulina cylindrica*). Петрографически нижний комплекс слоёв этого горизонта отличается меньшей гипсоносностью и наличием редких прослоев мергелей. Мощность этой толщи (глубина 431—580 м) — 149 м.

Микрофауна этих слоёв следующая: *Fusulina cylindrica* Fischer, *F. ozawai* sp. nov., *F. minima* Schellw., *F. bocki* Möll., *Fusuli-*

nella colaniae Lee et Chen., *F. ex gr. praecursor* Dep rat, *Staffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *St. confusa* Lee et Chen, *St. angulata* (Colani) и *Bradyina magna* Roth et Skinn.

Наиболее типичными признаками этих слоев можно считать массовое появление видов *Fusulina*, принадлежащих к группе *Fusulina cylindrica*, особенно в средней части этой толщи.

В распределении фузулинид по отдельным прослойкам намечается характерная связь некоторых видов с определенной фацией: *Fusulinella colaniae* вместе с шубертеллами приурочена к более тонокзернистым, илистым известнякам, а *Fusulina cylindrica* и *Fusulina ozawai* со штаффеллами — к грубообломочным, органогенным.

Слои «b» (с *Fusulinella colaniae*). Верхняя часть горизонта (глубина 334—431 м) отличается меньшей мергелистостью и наличием окремнения в нескольких прослоях. Мощность слоев с *Fusulinella colaniae* — 97 м.

Эти слои характеризуются массовым развитием *Fusulinella colaniae* вместе с обеими штаффеллами и отсутствием *Fusulina ex gr. cylindrica*.

Последний признак может быть обусловлен только преобладанием в этих слоях тонокзернистых илистых известняков над грубообломочными органогенными, так как в первой фации наблюдаются преимущественно фузулинееллы, а во второй — фузулины. Но этого объяснения, возможно, недостаточно. Следует заметить, что переслаивание этих разностей известняков имеется в обоих комплексах слоев. Только в слоях с *Fusulinella colaniae* илистые известняки несколько доминируют над органогенно-обломочными, хотя все же грубообломочная фация, в виде фораминиферового песка, очень определенно выражена и в этой толще. Однако в ней совершенно отсутствует группа *Fusulina cylindrica*, а на ее месте появляются мелкие текстулярииды совместно со штаффеллами.

Из микрофауны определены: *Fusulinella colaniae* Lee et Chen, *Staffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *St. angulata* (Colani) и *Bradyina magna* Roth et Skinn.

Горизонт C_2^2 . Известняково-доломитовый комплекс разбивается на две пачки слоев на основании сходного преобладания в нижнем комплексе слоев рода *Fusulina*, а в верхнем — отсутствия последнего рода и доминирования рода *Fusulinella*. Общая мощность горизонта (глубина 260—334 м) — 74 м.

Слои «a» (с *Fusulina samarica*). Эта толща представлена светло-серыми и бурыми известняками и доломитами, мощностью в 33 м.

Из микрофауны определены: *Fusulina minima* Schellw., *F. elegans* sp. nov., *F. samarica* sp. nov., *Wedekindellina dutkevitchi* sp. nov., *Fusulinella bocki* Möll., *F. colani* Lee et Chen, *Staffella sphaeroidea* (Ehrenb.) и *St. angulata* (Colani).

Эти слои охарактеризованы небольшой группой видов *Fusulina* и своеобразным родом *Wedekindellina*, распространенным только в этих слоях, и появлением *Fusulinella bocki*. Комплекс фауны — типичный среднекарбонный.

¹ За исключением *Fusulina minima*, встреченной также в слоях с *Fusulina cylindrica*, в горизонте C_2^2 .

Слои «b» (с *Fusulinella bocki*). Светлосерые известняки, местами доломитизированные, с небольшими прослоями глин слагают эти слои, мощностью в 41 м (глубина 260—301 м).

Верхняя граница этих слоев, а с ними и верхняя граница всего среднего карбона проведена под слоями, в которых впервые появляются характерные представители верхнего карбона. Слои эти отнесены нами условно к среднему карбону. Отсутствие несомненных видов верхнего карбона, нахождение в большом количестве *Fusulinella bocki*, проходящей в эти слои из нижележащей толщи с типичной среднекарбоновой фауной, и единичные находения характерного среднекарбонового вида *Staffella sphaeroidea* — заставило нас отнести этот комплекс слоев к самым верхам среднего карбона. Но нельзя не отметить, что из этого горизонта определены кораллы, тождественные кораллам из кораллового горизонта (C₂) Самарской Луки по Ноинскому (1913) и Штукенбергу (1905). Поэтому окончательное разрешение этого вопроса надо отложить до сопоставления с микрофауной из соответствующего горизонта Самарской Луки.

Определена следующая микрофауна этих слоев: *Fusulinella bocki* M ö l l., *Staffella angulata* (C o l a n i), *St. cf. sphaeroidea* (E h r e n b.), *Bradyina magna* R o t h e t S k i n n e r и *Br. nautiliformis* M ö l l e r.

Верхний карбон

Верхний карбон представлен светлыми известняками, реже доломитами, местами глинистыми, с редкими, небольшими прослоями глин. Вскрытая скважиной мощность его — 156 м.

Определены следующие фузулины: *Quasifusulina longissima* (M ö l l.), *Triticites arcticus* (S c h e l l w.), *Tr. acutus* D u n b. e t C o n d r a, *Tr. irregularis* (S c h e l l w. e t S t a f f), *Tr. montiparus* (E h r e n b.), *Tr. umbonoplicatus* sp. nov., *Fusulinella usvae* D u t k., *F. pulchra* sp. nov., *F. pulchra* var. *mesopachys* sp. et var. nov., *F. schwagerinoides* (D e r g r a t) и *Staffella angulata* (C o l a n i).

Толща верхнего карбона нами не расчленена, хотя по микрофауне намечаются два горизонта, граница между которыми находится на глубине около 165 м. Но в разрез нашей скважины попал не весь верхний карбон, и в самое ближайшее время мы приступаем к изучению карбона по остальным скважинам Самарской Луки и района р. Сока и Жигулей.

С другой стороны, в литературе (Штукенберг, 1905; Ноинский, 1913) указывалось на большое однообразие микрофауны в верхнем карбоне Самарской Луки. Потому мы полагаем более целесообразным сделать попытку расчленения верхнего карбона по микрофауне на основании большего материала в следующей работе.

Считаясь с предварительным характером данного нами вертикального расчленения карбона Самарской Луки по фораминиферам, мы все же можем сделать некоторые выводы и обобщения.

Турнейский ярус по своей бедной микрофауне стоит, еще довольно близко к девону, хотя общий облик фораминифер определенно каменноугольный. Эндотиры, корни которых имеются в девоне, являются в турнейском ярусе преобладающими формами. Часть тур-

нейских видов проходит в визейский ярус (*Endothyra* aff. *bowmani*), часть даже до вышележащих слоев, переходных между нижним и средним карбоном (*Hyperammia elegans*), своеобразная *Endothyra* sp. nov.

Визейский ярус охарактеризован по микрофауне гораздо ярче. Появляется целый ряд типичных нижнекаменноугольных родов, как-то: *Staffella*, *Bradyina*, *Criboospira*, *Archaediscus*, *Hyperammia* и *Samarina*. Уже в нижней части визейского яруса встречены *Staffella struvei* и отдельные представители крупных эндотир, достигающих своего особенно пышного расцвета в средней, наиболее мощной, части визейского яруса. Наряду с этими крупными эндотирами (*Endothyra crassa*, *End. globulus* и *End. omphalota*), типичными для визейского яруса, надо считать *Staffella struvei* и характерную *Hyperammia vulgaris*, а также *Bradyina rotula*, которая настолько специфична по строению своей стенки, что может быть определена даже в обломках.

Последняя, так же, как и *Samarina operculata* и *Criboospira panderi*, приурочена к средней части визе.

В небольшой по мощности верхней части визейского яруса намечается резкое обеднение его микрофауны: часть видов (*Bradyina rotula*, *Samarina operculata*, *Criboospira panderi*, *Endothyra omphalota*) исчезает совершенно, часть встречается только изредка (*Endothyra crassa*, *End. globulus*).

То же угасание визейских мелких фораминифер наблюдается и выше по колонке в слоях, переходных к среднему карбону. Только небольшое число видов визейского яруса приспособилось к новым условиям, установившимся во время отложения осадков этих слоев. Появляются немногие новые виды мелких фораминифер с ограниченным вертикальным распространением. Общий характер всех мелких фораминифер, резко преобладающих над фузулинидами в этих переходных слоях, остается еще нижнекаменноугольным. Но появление шарообразных штаффелл (*Staffella antiqua* и др.) из фузулинид, одновременно с полным исчезновением наиболее типичных представителей нижнего карбона, как то крупных эндотир и *Staffella struvei*, указывает на существенные изменения комплекса микрофауны и появление признаков, характерных для среднего карбона.

В среднем карбоне мы имеем более резкий перелом в составе микрофауны. Визейских форм мы в нем не встретили. Из переходных слоев в нижний горизонт среднего карбона заходит только *Staffella antiqua*. Наиболее характерным для среднего карбона можно считать быстрый расцвет семейства фузулинид, появление целого ряда новых родов этого семейства, как то: *Schubertella*, *Fusiella*, *Fusulinella*, *Wedekindellina* и *Fusulina*. Последние два рода имеют очень ограниченное вертикальное распространение и известны только в среднем карбоне.

Типичной для среднего карбона является группа и шарообразных штаффелл (*Staffella sphaeroidea*, *St. confusa*, *St. ozawai*), первыми представителями которых, возможно, являются *St. antiqua* в слоях, переходных к среднему карбону, и *St. aff. confusa* в C_2^a .

В пределах среднего карбона намечается нижняя часть небольшой мощности с преобладанием фузулинелл, штаффелл и шубертелл

более примитивного характера, средняя часть с видами группы *Fusulina cylindrica* (*F. cylindrica*, *F. ozawai*, *F. bocki*) и верхняя часть с ведикинделлинами и фузулинами с очень массивными хоматами (*F. elegans*, *F. samarica*).

Большинство типичных представителей фораминифер среднего карбона (виды родов *Fusulina*, *Wedekindellina*, группа *Staffella sphaeroidea* и *Fusulinella bocki*) в верхний карбон не переходят. Последний отмечен появлением нового подсемейства фузулинид Schwagerininae, представленного в нашем разрезе родами *Pseudofusulina* и *Triticites*. Особенно характерным для верхнего карбона Самарской Луки являются виды рода *Triticites* (*T. arcticus* с низов верхнего карбона, группа *T. montiparus* и *Tr. umbonoplicatus* немного выше), типичная *Quasifusulina longissima* и характерная для нижней части верхнего карбона на Урале группа *Fusulinella usvae*, представленная двумя видами и одним вариеетом.

Заканчивая на этом обзор вертикального распределения фораминифер в карбоне Самарской Луки, можно отметить, что в изученном разрезе видов фораминифер с большим вертикальным распространением, захватывающим 2 отдела, имеется только около 10% (4 вида) всех видов фораминифер. Около 65% (18 видов из 25 видов среднего и нижнего карбона) приурочено к одному определенному горизонту и приблизительно 25% всех видов оказались свойственными 2-3 соседним горизонтам.

Характерными для отделов являются и некоторые роды, что делает их ценным руководящим ископаемым в полевой практике. Вполне применимы фораминиферы, как руководящие ископаемые, и при более дробном подразделении карбона.

Несомненно, что дальнейшее изучение фораминифер карбона Самарской Луки и других районов СССР даст интересные и важные результаты для геологии палеозоя и позволит найти в микрофауне надежные ископаемые для корреляции нефтеносных отложений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ауэрбах А. — Описание буровой скважины, пройденной в с. Царевщине Самарской губ. и уезда. Горн. журн., № 7, 1870.
2. Венюков П. — Нижнекаменноугольные отложения р. Бардун в Южной Монголии. Зап. Минер. о-ва, сер. 2, ч. 25, 1889.
3. Кеппен А. — О производившихся на Самарской Луке разведках на каменный уголь. Горн. журн., № 2, 1870.
4. Меллер В. — Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. Матер. геол. России, т. VIII, 1878.
5. Меллер В. — Фораминиферы каменноугольного известняка России. Мат. геол. России, т. IX, 1880.
6. Ноинский М. — Самарская Лука. Тр. о-ва, ест. при Казан. ун-те, т. XLV, вып. 4—6, 1913.
7. Штукенберг А. — Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки. Тр. геол. ком., нов. сер., вып. 23, 1905.
8. Brady, H. B. — Monograph of Carboniferous and Permian Foraminifera. Paleont. Soc., vol. 30, 1876.
9. Cushman, J. and Waters T. — Pennsylvanian Foraminifera from Michigan. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 3, part 2, 1927.
10. Colani, M. — Nouvelle contribution à l'étude des Fusulinides de l'Extrême-Orient. Mém. Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. 1, 1924.
11. Dep rat, J. — Etude des Fusulinidés de Chine et d'Indochine (Les Fusulinidés des Calcaires carbonifériens et permien du Tonkin, du Laos et du Nord-Annam). Mém. Serv. Géol. de l'Indochine, vol. II, fasc. I, 1913.
12. Dunbar, C. and Condra, G. — The Fusulinidae of the Pennsylvanian System in Nebraska. Bull. Nebraska Geol. Surv., vol. II, 1927.
13. Dunbar, C. and Henbest. — The Fusulinid genera Fusulina, Fusulinella and Wedekindella. Amer. Journ. Science, ser. V, № 119, vol. XX, 1930.
14. Dunbar, C. and Skinner, J. — New Fusulinid genera from the Permian of West Texas. Amer. Journ. Science, ser. V, No. 129, vol. XXII, 1931.
15. Eichwald. — Lethaea Rossica, vol. I, 1860.
16. Ehrenberg. — Microgeologie, 1854.
17. Harlton, B. — Micropaleontology of the Pennsylvanian Johns Valley Shale of the Ouachita Mountains, Oklahoma and its Relationship to the Mississippian Caney Shale. Journ. Paleont. vol. 7, No. 1, 1933.
18. Hayasaka, Y. — On the Fauna of the Anthracolithic Limestone of Omi-mura in the Western part of Echigo. Science reports of the Tôhoku Imp. Univ. Sec. ser. (geol.), vol. VIII, No. 1, 1924.
19. Henbest, L. — Fusulinellas from the Stonefort Limestone Member of the Tradewater Formation. Journ. Paleont., vol. 2, No. 1, 1928.
20. Howchin, W. — Additions to the knowledge of the Carboniferous Foraminifera. Journ. Roy. Microsc. Soc., ser. 2, vol. 8, 1888.
21. Lee, J. — Fusulinidae of North China. Palaeontologia Sinica. Ser. B., vol. 4, fasc. I, 1927.
22. Lee, J., Chen, S. and Chu, S. — The Huanglung Limestone and its Fauna. Acad. Sinica, Mem. Nat. Res. Inst. Geol., No 9, 1930.
23. Moore, B. — Historical geology. 1933.
24. Ozawa, Y. — Paleontological and stratigraphical studies on the Permian-Carboniferous Limestone of Nagato, part II, Paleontology, Journ. College Sci. Imper. Univ. Tokyo, vol. 45, art. 6, 1925.

25. — A brief critical revision of the *Fusulina* species, Journ. Geol. Soc. Tokyo, vol. XXXII, No. 300, 1925.
26. — On the classification of Fusulinidae. Journ. Coll. Sci. Imper. Univers. Tokyo, vol. XLV, art. 4, 1925.
27. Roth, R. and Skinner, J. — The fauna of the McCoy Formation, Pennsylvanian of Colorado. Journ. Paleont., vol. 4, No. 4, 1930.
28. Schellwien, E. — Monographie der Fusulinen. T. I. Palaeontographica, Bd. 55, 1908.
29. Schellwien, E und Staff, H. — Monographie der Fusulinen. T. III. Palaeontographica, Bd. 59, 1913.
30. Skinner, J. — Primitive Fusulinids of the Mid-Continent region. Journ. Paleont., vol. 5, No. 3, 1931.
31. Staff, H. und Wedekind, R. — Der obercarbonische Foraminiferensapropelit Spitzbergens. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, Bd. X, No. 19—20, 1910—11.
32. Struve, A. — Ueber die Schichtenfolge in den Carbonablagerungen im südlichen Teil des Moskauer Kohlenbeckens. Mém. Akad. Sci. St. Petersburg, VII, sér., t. XXXIV, No. 6, 1806.
33. Thompson, M. L. — The Fusulinids of the Des Moines Series of Iowa. Univ. Iowa Studies Nat. Hist., vol. 16, n. s., No 284, 1934.
34. Trautschold, H. — Die Kalkbrüche von Mjatschkowa. Mém. Soc. mp. Nat. Moscou, vol. 14, livr. 1, 1879.

SUMMARY

The described microfauna has been obtained from the rock samples of the deep-drillingwell No. 401 of the Vostokneft Trust situated near Sysran on the right bank of the Volga-river.

The microfauna of the Middle and Lower Carboniferous of the Samara Bend obtained from this section of Carboniferous of 942 m, has been for the first time described. The deep-well reached the Upper Carboniferous at a depth of 104 m and the series of the layers intermediate between Devonian and Lower Carboniferous at a depth of 1046 m. The distribution of the microfauna in the Carboniferous of the deep-well No. 401 allows us to distinguish in the section the Lower and Middle Carboniferous with a series of horizons and the Upper Carboniferous (see table No. 1). There are about 65% of species restricted to a definite horizon. The localisation of some of the genus or moments of their appearance in definite layers is very characteristic. For example *Triticites* and *Pseudofusulina* appearing in the early Upper Carboniferous, *Fusulina* and *Wedekindellina* being limited to the Middle, *Criboospira*, *Samarina* and *Hyperammina* — to the Lower Carboniferous.

The first microfauna was found in the Upper Devonian and is represented by rare *Endothyra*. Single *Endothyra* are found in layers intermediate between Devonian and Carboniferous.

Microfauna of the Tournaysian limestones underlying the sandy shale series consists mainly of small *Endothyra* and *Hyperamina elegans* sp. nov. The latter together with some scarce specimens of *Spirillina* sp. passes on the overlying Visean.

The Visean is characterized by rapid development of abundant *Endothyra* (especially the larger forms of the genus), by the common occurrence of *Staffella struwei*, typical *Hyperammina vulgaris* and *Bradyina rotula*, as well as *Criboospira* and *Samarina*. The lower and upper parts of the Visean are remarkable by a scarcity of the fauna, lack of a number of typical Visean forms and smaller size of some of the species.

The microfauna of the layers intermediate between Lower and Middle Carboniferous has a transitional character in the predominance of small Foraminifera over Fusulinids as well as in the occurrence of some Visean species. However an increase in the number of new species of the genus *Staffella* is marked; the occurrence of the first primitive globular *Staffella* of the group of *Staffella sphaeroidea* having great significance in the stratigraphy of Middle Carboniferous especially points to the essential change of the microfauna of these layers. In the next horizon (C₂) we find a typical

Middle Carboniferous microfauna. It is characterized by a more primitive habitus of prevailing *Schubertella*, *Fusulinella* and *Staffela*. In the horizon C_2^b the species *Fusulina cylindrica* is abundant. The horizon C_2^c exhibits a characteristic microfauna of *Wedekindellina dutkevitchi*, *Fusulina elegans*, *F. samarica* and *Fusulinella bocki*. While the lower part of the two latter horizons (C_2^b and C_2^c) are marked by a predominance of the species of the genus *Fusulina*, the upper ones are distinguished by the lack of this genus and by a predominance of the genus *Fusulinella*.

The beginning of the Upper Carboniferous is characterized by an abundance of the genus *Triticites*, accompanied by *Quasifusulina longissima* and the group of *Fusulinella usvae*.

The fusulinidae have been described by Rauser-Cernousova and Belayev, the smaller Foraminifera by Rauser-Cernousova and Reitlinger.

Family **Fusulinidae** M ö l l e r

Subfamily **Schwagerininae** D u n b a r and H e n b e s t

Genus *Quasifusulina*, C h e n 1934

Quasifusulina longissima (M ö l l e r)

Pl. I, fig. 1—3,

Is identical to *Fusulina longissima* M ö l l ., but never reaches the maximum size of the latter. There is but one characteristic feature of the species which is to be added to M ö l l e r's description thereof, namely some axial thickening along the coiling axis. From S c h e l l w i e n's form it differs somewhat: its average size being larger and the theca somewhat thinner.

From the *Schellwienia longissima* described by L e e it differs in more elongated form, and a slower rate in the increase of number of septa. In our material we did not find it necessary to describe separately L e e's varieties such as var. *compacta*, var. *phaselus*, var. *tenuis* C_3 .

Genus *Triticites* G i r t y, 1904

Triticites arcticus (S c h e l l w i e n)

Pl. I, fig. 4—7

The shape is quite similar to that of *Fusulina arctica* S c h e l l w i e n. We refer this species to the genus *Triticites* on the basis of the presence of chomata and irregular folding of septa. The presence of chomata is confirmed indirectly by Schellwien; they are discernible in all figures given by the above author. Staff and Wedekind state quite definitely the presence of chomata (Medialreifen). *Schellwienia arctica* L e e has but little similarity with the Schellwien species. It differs from the representatives of the genus *Triticites* in a complete absence of chomata and in an intense regular folding of septa. C_3 .

Triticites umbonoplicatus sp. nov.

Pl. II, fig. 1—5, textfig. 1

Test fusiform with a vaulted median part, pointed umbilical ends and concave sides. Axial ratio in the second volution is 1.5—1.7, in the fourth — 2.0—2.1. The average in adult specimens is 2.6, varying from 2.3 to 2.8. Single specimens have a ratio amounting to 3.3. Size, see page 9. The whorls coiled uniformly. The diameter of the 4th whorl varies from 1.0 to 1.3 mm, in specimens with a greater initial chamber and small number of whorls up to 1.4 mm and vice versa — specimens with a smaller initial chamber and a considerable number of whorls exhibit only 0.75—0.85 mm. Diameters of whorls see p. 9. Number of whorls $4\frac{1}{2}$ —6. Initial chamber usually 130—140 μ , varying from 110 to 200 μ . The theca consists of three layers: a rather thick keriotheca, a thin dark tectum, and the outer tectorium. The thickness of the latter, is about one half that of the keriotheca. The thickness of the theca in the 4th whorl is 40—50 μ , in the fifth whorl 60—70 μ , sometimes up to 90 μ . The septa are thinner, than the theca, straight in the median part and sides, and considerably folded in the axial ends. Number of septa — see page 10. The aperture is wide, regularly situated. The chomata are massive, of a subsquare shape.

C o m p a r i s o n. The species is similar to *Triticites montiparus* (Ehrenb.-Möll.) as concerns chomata, aperture; character of folding, thickness of theca and the presense of outer tectorium (— this being, evidently a characteristic feature of both species), differing from it in a higher spiral and more elongated form of the shell. Both species are connected by transitional forms. C₃. Holotype No. 3606.

Triticites montiparus (Ehrenberg-Möller)

Pl. I, fig. 8—10, textfig. 2

The only difference of the present form from *Fusulinella montipara* Möller is a smaller number of septa. A compact coiling of the spiral in the inner whorls and a considerable expansion in the outer ones, emphasized by Schellwie n, is also a characteristic feature of our form. Well-developed outer tectorium of the theca is typical of the species too.

Subfamily **Fusulininae** Dunbar and Henbest

Genus *Fusulina* Fischer de Waldheim, 1829

Fusulina cylindrica Fischer

Pl. III, fig. 1—3

Our form is somewhat smaller in size than that of Möller, showing considerable variations in number of whorls and size of the initial chamber. A typical feature is the character of chomata in the inner volutions these having a high narrow or mushroom like shape: in the external volutions they either disappear or occur as pseudo-chomata. C₂^b.

Fusulina ozawai sp. nov.

Pl. III, fig. 5-8

Test fusiform with pointed ends. Axial ratio varies from 2.5 to 3.0. Up to the third volution it does not exceed 2.0-2.3. *L* ranges from 2.5 to 3.8 mm and *D* from 1.0 to 1.75 mm. *L*-maximum—4.7 mm and *D* maximum—1.85 mm. Spiral coils rather rapid up to the third volution after which the spiral is more compactly coiled. Values of diameter see page 14. Number of whorls 4-5¹/₂. Initial chamber with diameter being 110 to 120 μ . Theca thin with a distinct diaphanotheca, gradually thickening, maximum thickness being 25-30 μ . Septa thinner than the theca, intensely folded through the entire height, forming regular network in axial ends. Number of septa did not exceed 30 in the last volution (see page 15). Aperture narrow becoming slit-like, width being four times that of length. Chomata are strongly developed in the first 2-3 volutions, later they are feeble or wanting. Their shape being often high or mushroom-like. In the last 2 volutions chomata are absent. It differs from *Fusulnella* (*Girtyina*) *konnoi* O z a w a in greater axial ratio, fusiform shape, broader spiral and aperture, less massive chomata. C₂^b. Holotype No. 1278.

Fusulina minima S c h e l l w i e n

Pl. II, figs. 6, 7

On comparison with M ö l l e r 's detailed description the species appears to be identical with the present form; the latter differing in greater size (*L*-maximum — 2.75 mm, *D*-maximum — 1.47 mm.), greater number of whorls (up to 8), and thinner theca (not exceeding 20 μ). Diaphanotheca not always clearly discernible. C₂^b & C₃^c.

Fusulina elegans sp. nov.

Pl. II, figs. 8-11; textfig. 3

Shell fusiform, vaulted in the median part with rounded and twisted ends. Sides slightly concave. Axial ratio varies from 2.2-2.6, but never decreases up to 2.0 in the last three volutions. Size moderate; *L* — varies from 3.6 to 5.0 mm, *D* from 1.5 to 1.9 mm. *D*-maximum being 2.15 mm. Spiral coiling compact and gradual; values of diameters of whorls see page 18. Number of whorls, 6-6¹/₂. Initial chamber diameter up to 140-180 μ . Theca with four distinct layers. Maximum thickness at the beginning of the last whorl 30-40 μ . Septa uniformly folded along all the length and about ²/₃ of the height; intensity of folding varying considerably. Number of septa in the last whorl up to 30 (see page 19). From the third volution the aperture appears to be slit-like, reaching in the last volution about half the height of the respective chamber. The width is three times that of the length. Chomata exceedingly massive, high and subsquare up to the last volution.

The described form resembles greatly that of *Fusulina rockymontana* R o t h and S k i n n e r (1930) differing from the latter but in 1) thinner theca and a less rapid increase thereof, 2) absence of pores and 3) smaller number of septa. C₃^c. Holotype No. 1304.

Fusulina samarica sp. nov.

Pl. III, figs. 4, 9, Pl. IV, figs. 1—3 and textfigs. 4 a, b

Test globular, vaulted in its median part and tapering toward the bluntly pointed umbilical ends. Axial ratio varies from 1.8 to 2.0. Size moderate, *L* ranges from 3.0 to 4 mm, *D* from 1.60 to 2.0 mm. *D*-maximum — 2.52, *D*-minimum — 1.46 mm. Spiral coiling rather compact and very gradually. Number of whorls 6—7¹/₂. Initial chamber with diameter from 140 to 160 μ . Theca has four distinct layers, its thickness being in the last three volutions considerably increased, reaching 35 μ . Septa and theca of equal thickness with distinct diaphanotheca. Septa are intensely and highly folded. Number of septa great, not less than 30 in the fifth volution (see page 20). Aperture very narrow, quadrilateral or oval in the internal volutions, slitlike in the outer ones reaching the half of the height of the respective chamber, lowering but towards the last volutions.

Most conspicuous character of the present form is a gradual coiling of the spiral, great number of septa, high and intensive folding of septa and massive chomata. It bears resemblance to *Fusulina distenta* Roth and Skinner (1930) differing only in a number of secondary characters such as smaller size, greater axial ratio, smaller number of whorls, absence of septal pores, smaller number of septa and a narrower aperture.

It differs from all American and European species of the group of *Fusulina ventricosa* Meek and Worthen (*F. girtyl* Dunbar and Condra) in more massive chomata. C^c. Holotype No. 1440.

Genus *Wedekindellina* Dunbar and Henbest, 1930

Wedekindellina dutkevitchi sp. nov.

Pl. IV, figs. 4—7, textfig. 5

Test subcylindrical, axial ratio reaches up to 3.0 in the second volution; *L* ranges from 4.2 to 5.0 mm, *D* from 0.9 to 1.20 mm, sometimes smaller. Spiral compactly coiled (see page 22). Number of whorls and size of initial chamber are connected inversely proportional (see p. 22). Theca with four distinct layers, 10—20 μ thick. Septa quite straight, twisted only in the axial ends; number of septa small, 20—23 in the last volution, 16—20 in the last but one. Aperture very low and rather wide. Chomata feeble sometimes wanting at all. Basal supplementary deposits begin at some distance from the chomata, thickening towards ends and filling up a greater part of the lumen of chambers.

Our form is identical with *Wedekindellina uralica* Dutk. Specimens given in the author's fig. 6 and 12 being considered by as belonging to the present species. The other section we refer to another species. Any essential difference other than greater size and more elongated form of shell has not been found. We refer *Fusulinella uralica* Dutk. to the genus *Wedekindellina* on the basis of the presence of such conspicuous characters of that genus, as subcylindrical shape of the test beginning from the second volution, absence of folding of septa and specific basal supplementary deposits. C^c. Holotype No. 1317.

Genus *Fusulinella* Möller, 1878

Fusulinella pulchra sp. nov.

Pl. V, fig. 1—6, textfig. 6

Test fusiform with a vaulted median portion with extended somewhat twisted and pointed ends and slightly depressed lateral sides. Axial ratio 2.0—2.45 being 2.0 already in the second volution. Size — see page 24. Spiral uniformly coiled. Diameter of 4th volution varies from 0.52 to 0.84 mm. One specimen was found to have only 0.37 mm. These fluctuations are directly connected with the size of the initial chamber and inversely proportional to the number of whorls. On the basis of the above relationship our material has been divided into three groups (see p. 25, table I). On page 25 (table) specimens intermediate between the II and III groups are given. On the same page are given the widths of the successive whorl. Number of whorls and initial chamber see in table, page 25. Thickness of theca 30—40 μ . Septa straight throughout, except in axial ends, where they are gently folded. Number of septa — see page 26. Aperture narrow. Chomata massive, subsquare in the outer volutions, often turning into massive deposits of tectorium in the inner volutions, extending to the end of the whorls.

C o m p a r i s o n. Differs from *Fusulinella usvae* Dutk. in less elongated form, thicker theca, smaller number of septa. From *F. itol* O z a w a and *F. biconica* H a y a s a k a in more elongated form, smaller number of septa, and from the latter by a still lower spiral and a thinner theca. C₃. Holotype No. 3664.

Fusulinella pulchra var. *mesopdchys* var. nov.

Pl. IV, figs. 8, 9, textfig. 7

Size and spiral see p. 27 Differs from the forma typica in greater size, higher and a peculiar shape of the shell (strong median vaulting and considerable depression of lateral sides). C₃. Holotype No. 3674.

Fusulinella schwagerinoides D e p r a t

Pl. V, figs. 7—10

Shell fusiform. Axial ratio varies from 2.3 to 2.5. The first one or two whorls are frequently subglobular, sometimes endothyroid. Size — see page 28. Spiral compactly coiled up to the 4th whorl, further the spiral expansion becomes more rapid. Width of volutions see page 28. Number of whorls 6—6 $\frac{1}{2}$. Initial chamber is usually from 40 to 60 μ , sometimes reaching 100 μ . Theca does not exceed 20 μ up to the 4th whorl, in the outer whorls reaching 35—60 μ . Septa gently folded only in the axial ends. Number of septa see page 29. Aperture in the outer volutions equals $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{9}$ of the length of the respective whorl, height — $\frac{1}{3}$ of the height of the chamber. Chomata small, semicircular.

C o m p a r i s o n. Characteristic features of the species are compact coiling of the spiral in the inner volutions, and expansion in the outer ones. In D e p r a t's descriptions there are a few discrepancies between

description and figures. Thus in table given on page 29 both first and second measurement refer to the same specimen (a slight divergency in measurement is due to impossibility of fairly exact measuring after the figure); this leads us to suppose that D e p r a t omitted in his measurements the third volution which accounts for the abrupt transition from 0.24—0.80 m. The axial ratio given in D e p r a t's description is erroneous too: his figures show the axial ratio to be 2.26—2.35. These corrections being taken into account there is but a slight difference between our form and that of D e p r a t: more elongated outer volutions, thinner theca in the inner volutions and a smaller initial chamber. As to the other properties, both forms are quite similar. *Neofusulinella schwagerinoides* L e e and C h e n differs essentially from the D e p r a t's species in a number of features; see table on page 30. From the *Neofusulinella colanil* L e e and C h e n it differs in smaller axial ratio, compact coiling of outer volutions, in small rounded annuli. From *Fusulinella bocki* M ö l l. it differs in more elongated form, more compact spiral, weaker development of chomata. Lower C₃.

Fusulinella bocki M ö l l e r

Pl. V, fig. 11—13

Shell vaulted, fusiform up to elipsoidal. Axial ratio 2.0—2.2. Size and spiral see page 31. Number of whorls usually 6—6¹/₂, sometimes 5¹/₂—7. Initial chamber from 70 to 90 μ. In the 4th whorl the thickness of the theca is 25—35 μ, in the outer whorl up to 70 μ. Septa gently folded only in the axial ends. Number of septa see page 32. Aperture rather broad. Chomata massive.

Fusulinella colaniae L e e and C h e n

Pl. VI, figs. 1—6, textfig. 8

Shape of shell elongated fusiform to subcylindrical, axial ratio ranges from 2.7—2.9. The first one-two whorls sometimes endothyroid. Size see page 33. Spiral coiled uniform. Measurements of widths of whorls see page 33. Number of whorls 5¹/₂—6, sometimes up to 6¹/₂—7. Initial chamber from 60 to 100 μ, more often 70 to 90 μ. Theca in the 4th volution 15—25 μ, in the last but one 25—40 μ. Septa straight throughout except the extreme ends of volutions, where they are gently folded and sometimes twisted. Number of septa see page 33. Aperture rather broad, but vary low. Chomata low, usually rising to the height of the aperture and stretching along the lateral sides up to the ends of whorls.

C o m p a r i s o n. Main characters of the species are elongated shell, compact whorls, broad and low aperture and specific shape of chomata. The material available confirms a considerable variability of the species: 1) in the direction of increase of the size of the test and decrease of axial ratio (extreme case — specimen on table VI, fig. 6), 2) in the direction of elongation of the shape (table VI)

Genus *Staffella* O z a w a, 1925

Staffella angulata C o l a n i

Pl. VI, figs. 7, 11, 14 textfigs. 9 a-gs, 10j

Shell lenticular, vaulted along the axis of coiling, with sharp angled peripheral margin and depressed sides. Axial ratio varies from 0,36 to 0,50. The average axial ratio is 0.40. Umbilicus very slightly depressed or absent. Surface with discernible septal grooves. Size and spiral see page 35. Number of whorls 5—6¹/₂. Initial chamber 30—33 μ , sometimes 50 μ . Septa straight. Number of septa in outer volution about 30 and more (up to 40). Number of septa for successive volution see page 36. Aperture does not exceed in height ¹/₃ of that of the height of the respective chamber, width being somewhat greater than length chomata massive (textfig. 9).

C o m p a r i s o n. C o l a n i describes the axial ratio of *Fusulinella angulata* as being 0,21—0,37, stressing however, that the species has not yet been thoroughly studied. No axial section is observed in given figures of this species, which would enable us to judge of the real axial ratio, whereas the tangential sections of our form also display a ratio not exceeding 0,20 (textfig. 9, d). All this being taken into account our form is to be considered as identical with the C o l a n i species. C o l a n i's referance to the possible folding of septa and rapid expansion of the spiral in the 4th and 5th volutions based on median sections is not available, the sections being erroneously referred to the present species. Our sections of total specimens, selected from rock and undoubtedly belonging to *Staffella angulata* show a perfectly different aspect; no traces of folding of septa have been detected, the spiral coiling being quite uniform. *Staffella angulata* differs from *Staffella loczyi* L ö r e n t h e y in the absence of deep umbilicus, in a higher spiral and larger size.

Middle Carboniferous (C₂^b, C₂^c) and Upper Carboniferous.

Staffella struwei (M ö l l e r)

Pl. VI, fig. 12, 13, 15, 16

The present form differs from *Staffella struwei* described by M ö l l e r but in: 1) greater maximum size (up to 1.07 mm in diameter, the average value of the latter being 0.65 mm), 2) greater number of whorls (6¹/₂ instead of 5). The essential features of the species, however, are the absence of chomata, rather deep umbilicus, round angled back of the shell, inconsistent presence of flat peripheric grooves along the margin of the last one-two whorls and rounded periphery of inner volutions. Viséan.

Family **Lituolidae** R e u s s

Genus *Endothyra* P h i l l i p s, 1846

Endothyra globulus (E i c h w a l d)

Pl. VII, fig. 3, 4, textfig. 11

The Samara form differs from the species described in details by M ö l l e r in the absence of the straight portion and the absence of supplementary deposits in the central part. C₁².

Endothyra omphalota sp. nov.

Pl. VII, figs. 7—9, pl. IX, figs. 7, 8, textfig. 13

Test wholly involute, compressed at the sides, chambers not inflated. Pariphery broadly rounded. Sutures not depressed. Umbilicus depressed. Maximum diameter 1.95 mm, average up to 1.50 mm. Ratio thickness to diameter on the average is 0.77. Number of whorls 3—4. Chambers — 11—12, rarely more in the last whorls. Septa long usually bending in the direction of coiling. Forms almost a right angle with the wall. Diameter of initial chamber from 70 to 100 μ on average. Wall calcareous, minutely granular, finely perforate. Diameter of pores about 2 μ , intervals between them amounting to 4 μ . Thickness of wall of the last whorl not exceeds 75 μ . Aperture low in a form of somewhat curved slit occupying about half of the whole width of the whorl.

Characteristic are the basal supplementary deposits in the form of low bars, following the base of whorls parallel to septa, corresponding to the intervals between septa. These deposits are usually well developed only in the base of the last whorl. Our species is similar in size with *Endothyra globulus* and *E. crassa*, but is easily distinguished from the latter, by the presence of bar-like basal deposits and homogeneous structure of the wall. It differs from *Endothyra circumplicata* Howchin in greater symmetry, greater size and absence of the lip. C_1^{2b} . Holotype No. 8006.

Endothyra bowmani Phillips

Pl. VII, fig. 10

All typical feature of *Endothyra bowmani* are clearly expressed in our form; besides, the basal supplementary deposits of the type of *E. omphalota* should be mentioned (pl. VII, fig. 12). The latter, somewhat weaker developed may be found in figures given by Brady, Lee and Chen for *E. bowmani*. The presence of the above mentioned basal deposits in British, Chinese and Russian forms allows us to consider them as typical of the species *E. bowmani*. C_1^2 and C_1^{2c}

Family **Nonionidae** Reuss

Genus *Bradyina* Müller, 1878

Diagnosis. Test involute, nautiloid, in the adult, more or less bilaterally symmetrical, but sometimes asymmetrical in the young. Periphery rounded. Number of whorls and chambers few. Wall calcareous, coarsely perforate. Chambers separated from one another by interseptal spaces, formed by septa and additional septal lamella (two septal lamellae—praeseptal and postseptal are to be found at least in the last volution). Septal lamella join together in such a way to separate the umbilical part from the chamber, forming lateral chamberlets connected with interseptal spaces. Aperture is either simple in the base of the chamber or complicate, occupying the whole aperture surface. The openings of the upper part of the aperture surface after the formation of

new chambers are connected with the exterior by means of a number of supplementary septal aperture openings located along sutural lines.

Bradyina rotula (E i c h w a l d)

Pl. VIII figs. 1-3; Pl. IX, figs. 1-3, figs. 15 a, b

Differs from Möller's description of *Bradyina rotula* in structure of walls, but topotypes from village Sloboda examined by us had a wall structure identical to that of our form. The latter has a very thick, coarse perforate wall. The pores of the external surface are thinner passing at the internal surface into broad short ones (table VIII, fig. 3). Diameter of pores at internal surface of wall varies from 35 to 15 μ and is greater than the width of intervals in between. The narrow interseptal spaces should be noted too, as well as the intense development of the postseptal lamella. C_1^{2-b} .

Bradyina cribrostomata sp. nov.

Pl. VIII, figs. 4, 5, pl. IX, figs. 4-6, textfigs. 14, a-c, 16 a, b.

Test nearly symmetrical, somewhat compressed at the sides, suture depressed, sometimes limbate. Chambers more or less inflated.

Maximum diameter 3 mm; however prevailing size of diameter to 1.70-2.30 mm. Ratio of thickness to diameter amounts to 0.75.

Number of whorls 2-3. Chambers 6-7 in the last whorl. Septa short, oblique. Interseptal spaces very broad, postseptal and praeseptal lamellae are well developed. Wall finely granular, perforate. Thickness increases from 18 μ in the initial volution to 90 μ in the last one. Diameter of pores 15-20 μ ., equalling on an average the thickness of the intervals.

Aperture cribrate, consists of a number of very short, irregularly located slits and minute openings. Rather long parallel slits may be discerned sometimes along the main aperture surface. No basal aperture is found in the last segment. In septal sutures the slits are long, parallel, arranged in 1-2 rows, frequently splitting in the last or the two last suture into a number of smaller slits.

As concerns the structure of aperture and the character of the spiral the present species is very similar to *Bradyina potanini* V e n j u k o v (1889), the latter having a globular form, a more regular structure of apertures and a smaller number of chambers. Beds intermediate between C_1 and C_2 . Holotype No. 8025.

Genus *Samarina* gen. nov.

D i a g n o s i s. Test nautiloid, involute, more or less bilaterally symmetrical, umbonate. Periphery rounded. Chambers on the surface are separated by interseptal spaces. Number of whorls and chambers few. Wall calcareous, perforate. Double septa are formed by the bend of the wall of two adjacent chambers with interseptal spaces lying between. In the lateral part anterior and posterior septa of each chamber are joining before reaching the umbilicus, forming a broad, undivided umbilical region with which all interseptal spaces are connected. Aperture complicate, each opening being covered from above by convex lid-like

plates into the base of which the aperture openings lead by a small number of narrower openings. With the growth of new chambers the lower rows of the aperture surface are replaced by one large crescentic aperture. Supplementary septal apertures are located along the suture, the openings also being covered with convex lids. Lower Carboniferous. Generotype: *Samarina operculata* sp. nov.

Samarina operculata sp. nov.

Pl. VIII, figs. 7-8, pl. IX, figs. 12-14, textfigs. 17, a, b, and 18

Test in adult stage bilaterally-symmetrical, somewhat compressed at the sides. Umbonate. Chambers slightly inflated, suture with distinct line of second strip marking the bending of the second wall of the chamber. Maximum diameter 2.13 mm; thickness 1.68 mm. Number of whorls—2-3. Chambers—6-7 in the last whorl. Interseptal spaces are formed by the bend of walls (anterior and posterior) of adjacent chambers. Septa in the median part of the aperture are short, crooked, at the sides of the aperture, long, reaching the base of the whorl. Towards the lateral surface both septa in each chamber are joined in couples, then turning upwards, and connecting themselves with the lateral wall before reaching the umbilicus. Thus the chambers in the lateral region are separated by joined septa from a broad umbilical cavity, undivided into chambers into which all interseptal spaces open (textfig. 7, 8). In the first 3-4 chambers simple long septa are observed. Wall calcareous, granular, thin, uniformly thickening. Thickness of wall in outer whorl usually amounts to 25-33 μ . Diameter of pores equals 6-7 μ . Round orifices are arranged in 3-4 semi-circular rows being covered on the aperture surface by small lids, in the base of which, only one or two minute openings remaining open (tab. VIII, fig. 1-3). The same lids are observed on the additional septal apertures along the septal sutures. C_1^{2b} . Holotype. No. 8010.

Family **Hyperamminidae** Cushman

Genus *Hyperammina* Brady, 1877

Hyperammina vulgaris sp. nov.

Pl. VIII, figs. 9-10;

Test elongate, tubular, more or less curved or straight circular in section. Surface smooth, with slightly depressed lines of growth.

Length of test amounts to 3 mm. Diameter of tube varies from 0.30 to 0.40 mm. Wall minutely granular, thickness thereof 75-90 μ . Aperture terminal, round, formed by the open end of the tube.

Our species resembles in appearance *Hyperammina elongata* var. *clavatula* Howchin, but differs essentially from the latter in its considerably greater diameter. C_1 . Holotype. No. 8026.

Hyperammina elegans sp. nov.

Pl. VIII, fig. 11.

Test slender, straight or gently curved, consisting of a round initial chamber and a long tubular one. Section round. Surface smooth. Length does not exceed 1 mm. Diameter of tube usually about 0,10—0,12 mm. Wall minutely granular. Thickness amounts to 18 μ . Aperture round, formed by the open end of the tubular part.

This form approaches in diameter the *Hyperammina bulbosa* C u s h. and W a t. (1927), differing from it in the regularly rounded shape of the initial chamber and its smooth surface. C_1 and the layers intermediate between C_1 and C_2 . Holotype No. 8027.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Т а б л и ц а I

- Фиг. 1—3. *Quasifusulina longissima* (M ö l l e r) стр. 5
 Фиг. 1. Типичное аксиальное сечение; экз. № 3660. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 2. Медиальное сечение; экз. № 3663. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 3. Типичное аксиальное сечение; начальная камера вскрыта не в центре; экз. № 3656/A. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 4—7. *Triticites arcticus* (S c h e l l w i e n) стр. 6
 Фиг. 4. Типичное медиальное сечение; экз. № 3631. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 5. Аксиальное сечение; экз. № 3645. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 6. Аксиальное сечение экземпляра с крупной начальной камерой, малым числом оборотов и высокой спиралью; экз. № 3630/A. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 7. Медиальное сечение; экз. № 3633/A. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 8—10. *Triticites montiparus* (E h r e n b e r g, -M ö l l e r) стр. 11
 Фиг. 8. Типичное аксиальное сечение; экз. № 3607. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 9. Медиальное сечение; массивные хоматы; экз. № 3618/A. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 10. Аксиальное сечение; типичный экземпляр № 3619. C_3 . $\times 16$.

Т а б л и ц а II

- Фиг. 1—5. *Triticites umbonoplicatus* sp. nov. стр. 9
 Фиг. 1. Аксиальное сечение; голотип, экз. № 3606. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 2. Типичное медиальное сечение. Уменьшение септ в последнем обороте, экз. № 3605. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 3. Диагональное сечение. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 4. Аксиальное сечение; наиболее вытянутый экземпляр № 3618/B. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 5. Аксиальное сечение; наиболее вздутый экземпляр № 3609. C_3 . $\times 16$.
 Фиг. 6—7. *Fusulina minima* S c h e l l w i e n стр. 16
 Фиг. 6. Аксиальное сечение; экз. № 1281a, скв. № 402. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 7. Диагональное сечение; экз. № 1281b, скв. № 402. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 8—11. *Fusulina elegans* sp. nov. стр. 18
 Фиг. 8. Аксиальное сечение; голотип, экз. № 1304. C_2^b . $\times 15$.
 Фиг. 9. Медиальное, скошенное сечение; экз. № 1302, скв. № 402. C_2^c . $\times 25$.
 Фиг. 10. Аксиальное сечение; наиболее удлиненный экземпляр № 1307. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 11. Аксиальное сечение типичной особи; экз. № 1305. C_2^c . $\times 15$.

Т а б л и ц а III

- Фиг. 1—3. *Fusulina cylindrica* F i s c h e r стр. 12
 Фиг. 1. Аксиально-диагональное сечение; типичный экземпляр № 1265. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 2. Медиально-диагональное сечение; типичный экземпляр № 1273. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 3. Аксиальное скошенное сечение; экз. № 1271. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 5—8. *Fusulina ozawai* sp. nov. стр. 14
 Фиг. 5. Аксиальное сечение; голотип, экз. № 1278. C_2^b . $\times 20$.

- Фиг. 6. Медиальное сечение. Характерная форма хомат, экз. № 1275. C_2^b . $\times 30$.
 Фиг. 7. Диагональное сечение; экз. № 1277. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 8. Аксиальное сечение экземпляра, отличающегося большей величиной; экз. № 1279. C_2^b . $\times 20$.
 Фиг. 4 и 9. *Fusulina samarica* sp. nov. стр. 19
 Фиг. 4. Скошенное медиальное сечение экземпляра меньших размеров, экз. № 1314. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 9. Косое сечение; отчетливо видны очень высокие, массивные хоматы и той же высоты складчатость септ, C_2^c . $\times 15$.

Т а б л и ц а I V

- Фиг. 1—3. *Fusulina samarica* sp. nov. стр. 19
 Фиг. 1. Аксиальное сечение голотипа; экз. № 1440. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 2. Диагональное сечение наиболее крупного экземпляра; ясно видны: диафантека, резкие хоматы и типичная складчатость частых септ; экз. № 1310, скв. № 402. C_2^d . $\times 15$.
 Фиг. 3. Диагональное сечение типичного экземпляра № 1312. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 4—7. *Wedekindellina dutkevitchi* sp. nov. стр. 21
 Фиг. 4. Тангенциальное сечение; характерные прямые септы в аксиальных концах. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 5. Аксиальное сечение голотип; экз. № 1317, скв. № 402. C_2^c . $\times 20$.
 Фиг. 6, 7. Боковые поперечные сечения. C_2^c . $\times 20$.
 Фиг. 8—9. *Fusulinella pulchra* var. *mesopachys* sp. et var. nov. стр. 27
 Фиг. 8. Аксиальное сечение; голотип, экз. № 3674. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 9. Тангенциальное сечение; типичная внешняя форма. C_3 . $\times 15$.

Т а б л и ц а V

- Фиг. 1—6. *Fusulinella pulchra* sp. nov. стр. 23
 Фиг. 1. Аксиальное сечение экземпляра II группы. Голотип; экз. № 3664. C_3 . $\times 20$.
 Фиг. 2. Типичное медиальное сечение, II группа; экз. № 3665. C_3 . $\times 20$.
 Фиг. 3. Аксиальное сечение не вполне взрослого экземпляра № 3678. C_3 . $\times 20$.
 Фиг. 4. Аксиальное сечение экземпляра III группы; экз. № 3682. C_3 . $\times 20$.
 Фиг. 5. Аксиальное сечение экземпляра I группы; экз. № 3667. C_3 . $\times 20$.
 Фиг. 6. Медиальное сечение, II группа; экз. № 3665/A. C_3 . $\times 20$.
 Фиг. 7—10. *Fusulinella schwagerinoides* Derpat. стр. 28
 Фиг. 7. Аксиальное сечение. Наиболее крупный экземпляр. Хорошо выражены типичные видовые признаки: характерная спираль и слабо развитые хоматы; экз. № 3687, C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 8. Медиальное сечение; типичный экземпляр, № 3687/B. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 9. Аксиальное, несколько скошенное сечение; экз. № 3694. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 10. Аксиальное сечение; экз. № 3690. C_3 . $\times 15$.
 Фиг. 11—13. *Fusulinella bocki* M o l l e r стр. 31
 Фиг. 11. Типичное медиальное сечение, высокие массивные хоматы; экз. № 3704, C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 12. Аксиальное сечение, прошедшее не через самый центр начальной камеры; типичный экз. № 3700. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 13. Аксиальное сечение. Очень широко навитые наружные обороты; экз. № 3715. C_2^c . $\times 15$.

Т а б л и ц а V I

- Фиг. 1—6. *Fusulinella colaniae* Lee et Chen стр. 32
 Фиг. 1. Типичное аксиальное сечение; экз. № 3721. C_2^c . $\times 20$.
 Фиг. 2. Аксиальное сечение; экз. № 3724. C_2^c . $\times 20$.

- Фиг. 3. Медиальное сечение; экз. № 3739. C_2^c . $\times 20$.
 Фиг. 4. Медиально-диагональное сечение; типичные хоматы; экз. № 3720. C_2^c . $\times 20$.
 Фиг. 5. Аксиальное сечение экземпляра, более сильно вытянутого, чем типичная *F. colaniae*; экз. № 3722. C_2^c . $\times 20$.
 Фиг. 6. Аксиальное сечение, крупный, наиболее вздутый экземпляр, несколько отличающийся от *forma typica*; экз. № 3717. C_2^c . $\times 15$.
 Фиг. 7—11 и 14. *Staffella angulata* (C o l a n i) стр. 35
 Фиг. 7. Аксиальное сечение, экземпляр с наиболее глубоким умбо по остальным признакам типичен; экз. № 3752. C_2^d . $\times 30$.
 Фиг. 8. Типичное медиальное сечение; экз. № 3753. C_2^c . $\times 30$.
 Фиг. 9. Аксиальное сечение; типичный экземпляр № 3750/A C_2^c . $\times 52$.
 Фиг. 10. Диагональное сечение; экз. № 3742. C_2 . $\times 50$.
 Фиг. 11. Боковой поперечный разрез; характерная картина хомат, большое число септ. C_2^c . $\times 52$.
 Фиг. 12, 13, 15, 16. *Staffella struwei* (M ö l l e r) стр. 38
 Фиг. 12. Аксиальное сечение типичного экземпляра № 1325. Свита b визейского яруса. $\times 50$.
 Фиг. 13. Субмедиальное скошенное сечение типичного экземпляра; экз. № 1328. Свита b визейского яруса. $\times 50$.
 Фиг. 14. *Staffella angulata* C o l. Тангенциальные сечения. C_2 . $\times 53$.¹
 Фиг. 15. *Staffella struwei* (M ö l l e r). Диагональное сечение более крупного экземпляра. Экз. № 1333, свита b визейского яруса. $\times 50$.
 Фиг. 16. Тангенциальное сечение, тенденция к эволютивности. C_1 . $\times 50$.

Т а б л и ц а V I I

- Фиг. 1, 2. *Staffella antiqua* D u t k. стр. 39
 Фиг. 1. Аксиальное сечение; экз. № 1338. $C_1 - C_2$. $\times 52$.
 Фиг. 2. Аксиальное сечение; экз. № 1339. $C_1 - C_2$. $\times 53$.
 Фиг. 3, 4. *Endothyra globulus* E i c h w a l d стр. 40
 Фиг. 3. Аксиальное сечение; хорошо видно двуслойное строение стенки; экз. № 8001, визейский ярус. $\times 53$.
 Фиг. 4. Медиальное сечение; экз. № 8000, визейский ярус. $\times 53$.
 Фиг. 5, 6. *Endothyra crassa* B r a d y стр. 41
 Фиг. 5. Тангенциальное сечение; показывает характерную почти круглую форму раковины и зернистое строение стенки. Визейский ярус. $\times 53$.
 Фиг. 6. Медиальное сечение; экз. № 8002. Визейский ярус. $\times 30$.
 Фиг. 7—9. *Endothyra omphalota* sp. nov. стр. 42
 Фиг. 7. Аксиальное сечение; экз. № 8005, Визейский ярус. $\times 33$.
 Фиг. 8. Медиальное сечение; показывает типичные валикообразные отложения у основания последнего оборота и симметричность последних оборотов. Визейский ярус. \times ок. 30.
 Фиг. 9. Часть тангенциального сечения; хорошо видна тонкопористая структура стенки. Визейский ярус. $\times 100$.
 Фиг. 10. *Endothyra bowmani* P h i l l i p s стр. 44
 Фиг. 10. Типичный экземпляр с характерными дополнительными образованиями по основанию наружного оборота. Визейский ярус. $\times 35$.
 Фиг. 11. *Bradyina magna* R o t h e t S k i n n e r. стр. 49
 Медиальное сечение. Показывает резкое утолщение стенки со второго оборота. C_2^b . $\times 22$.

Т а б л и ц а V I I I

- Фиг. 1-3. *Bradyina rotula* (E i c h w a l d) стр. 47
 Фиг. 1. Тангенциальное сечение. Визейский ярус. $\times 21$.
 Фиг. 2. Медиальное сечение. Визейский ярус. $\times 21$.
 Фиг. 3. Поверхностное сечение стенки раковинки; показывает типичную грубопористую структуру. Визейский ярус. $\times 23$.

- Фиг. 4, 5. *Bradyina cribrostomata* sp. nov. стр. 51
 Фиг. 4. Парааксиальное сечение. $C_1 - C_2$. $\times 30$.
 Фиг. 5. Медиальное сечение. $C_1 - C_2$. $\times 32$.
 Фиг. 6. *Cribrospira panderi* Müller. Субмедиальное сечение; показана своеобразная ситовидная апертура данного рода. Визейский ярус. $\times 31$.
 Фиг. 7—8. *Samarina operculata* gen. et sp. nov. стр. 53
 Фиг. 7. Аксиальное сечение. Визейский ярус. $\times 28$.
 Фиг. 8. Медиальное сечение; показывает интерсептальные пространства, образованные путем загиба стенок соседних камер. Визейский ярус. $\times 30$.
 Фиг. 9, 10. *Hyperatmina vulgaris* sp. nov. стр. 55
 Фиг. 9. Продольное сильно скошенное сечение; голотип, экз. № 8026. С. Михайлово. C_1^2 (михайловская толща) $\times 20$.
 Фиг. 10. Поперечное сечение С. Михайлово. C_1^2 (михайловская толща) $\times 22$.
 Фиг. 11. *Hyperatmina elegans* sp. nov. стр. 55
 Фиг. 11. Продольное сечение; голотип экз. № 8027. С. Тарусса. C_1^2 (серпуховская свита). $\times 30$.

Т а б л и ц а IX

- Фиг. 1—3. *Bradyina rotula* (Eichwald). стр. 47
 Фиг. 1. Вид сбоку. Визейский ярус. $\times 14$.
 Фиг. 2. Вид со стороны апертуры. Визейский ярус. $\times 14$.
 Фиг. 3. Вид с периферии. Визейский ярус. $\times 14$.
 Фиг. 4—6. *Bradyina cribrostomata* sp. nov. стр. 51
 Фиг. 4. Вид сбоку; голотип, экз. № 8025. $C_1 - C_2$. $\times 14$.
 Фиг. 5. Вид со стороны апертуры. $C_1 - C_2$. $\times 14$.
 Фиг. 6. Вид с периферии. $C_1 - C_2$. $\times 14$.
 Фиг. 7, 8. *Endothyra omphalota* sp. nov. стр. 42
 Фиг. 7. Вид со стороны апертуры; голотип, экз. № 8006. Визейский ярус. $\times 18$.
 Фиг. 8. Вид сбоку; тот же экземпляр. Визейский ярус. $\times 18$.
 Фиг. 9—11. *Bradyina magna* Roth et Skinner стр. 49
 Фиг. 9. Вид сбоку; слегка деформированный экземпляр C_2^b . $\times 14$.
 Фиг. 10. Вид с периферии. C_2^b . $\times 14$.
 Фиг. 11. Вид со стороны апертуры; зарисовка апертуры произведена с сильно деформированного экземпляра. C_2^b . $\times 14$.
 Фиг. 12—14. *Samarina operculata* gen. et sp. nov. стр. 52
 Фиг. 12. Вид сбоку; голотип, экз. № 8010. Визейский ярус. $\times 18$.
 Фиг. 13. Вид со стороны апертуры. Визейский ярус. $\times 18$.
 Фиг. 14. Вид с периферии. Визейский ярус. $\times 18$.

EXPLANATION OF THE PLATES

Plate I

- Figs. 1—3. *Quasifusulina longissima* (Möller) Page 69
Fig. 1. Typical axial section, No. 3660. $C_3 \times 15$.
Fig. 2. Median section, No. 3663. $C_3 \times 15$.
Fig. 3. Typical axial section. The initial chamber sectioned not exactly along the diameter, No. 3656/A. $C_3 \times 15$.
Figs. 4—7. *Triticites arcticus* (Schellwien) Page 69
Fig. 4. Typical median section, No. 3631. $C_3 \times 15$.
Fig. 5. Axial section, No. 3645. $C_3 \times 16$.
Fig. 6. Axial section of a specimen with large initial chamber, few number of whorls and high spiral, No. 3630/A. $C_3 \times 16$.
Fig. 7. Median section, No. 3633/A. $C_3 \times 15$.
Figs. 8—10. *Triticites montiparus* (Ehrenberg-Möller) Page 70
Fig. 8. Typical axial section, No. 3607. $C_3 \times 16$.
Fig. 9. Median section, showing vary prominent annuli, No. 3618/A. $C_3 \times 16$.
Fig. 10. Axial section. A typical specimen, No. 3619. $C_3 \times 16$.

Plate II

- Figs. 1—5. *Triticites umbonoplicatus* sp. nov. Page 70
Fig. 1. Axial section. Holotype No. 3606. $C_3 \times 16$.
Fig. 2. Typical median section showing the decrease of the number of the septa in the last whorl, No. 3605. $C_3 \times 16$.
Fig. 3. Diagonal section. $C_3 \times 16$.
Fig. 4. Axial section; the most elongated specimen No. 3618/B. $C_3 \times 16$.
Fig. 5. Axial section, the most vaulted specimen No. 3609. $C_3 \times 16$.
Figs. 6—7. *Fusulina minima* Schellwien Page 71
Fig. 6. Axial section, N. 1281 a, deep well No. 402. $C_2^b \times 20$.
Fig. 7. Diagonal section, N. 1281b, deep-well No. 402. $C_2^b \times 20$.
Figs. 8—11. *Fusulina elegans* sp. nov. Page 71
Fig. 8. Axial section; holotype, No. 1304. $C_2^c \times 15$.
Fig. 9. Oblique median section, No. 1302, well No. 402. $C_3 \times 25$.
Fig. 10. Axial section. The most elongated specimen No. 1307. $C_2^c \times 15$.
Fig. 11. Axial section of a typical specimen No. 1305. $C_2^c \times 15$.

Plate III

- Figs. 1—3. *Fusulina cylindrica* Fischer Page 70
Fig. 1. Axial — diagonal section. Typical specimen, No. 1265. $C_2^b \times 20$.
Fig. 2. Median — diagonal section. Typical specimen. No. 1273, $C_2^b \times 20$.
Fig. 3. Oblique axial section, No. 1271. $C_2^b \times 20$.
Figs. 5—8. *Fusulina ozawai* sp. nov. Page 71
Fig. 5. Axial section. Holotype No. 1278. $C_2^b \times 20$.

- Fig. 6. Median section showing the peculiar form of annuli, No. 1275. C_2^b . $\times 30$.
 Fig. 7. Diagonal section, No. 1277. C_2 . $\times 20$.
 Fig. 8. Axial section of a large specimen, No. 1279. C_2 . $\times 20$.
 Figs. 4. 9. *Fusulina samarica* sp. nov. Page 72
 Fig. 4. An oblique median section of a smaller specimen, No. 1314. C_2^c . $\times 15$.
 Fig. 9. An oblique section, showing vary massive, high annuli and folding of septa, reaching the same height. C_2^c . $\times 15$.

Plate IV

- Fig. 1—3. *Fusulina samarica* sp. nov. Page 72
 Fig. 1. Axial section, Holotype, No. 1440. C_2^c . $\times 15$
 Fig. 2. Diagonal section of the most largest specimen, showing the diaphanotheca, prominent annuli and typical folding of closely spaced septa, No 1310, deep-well No. 402. C_2^c . $\times 15$.
 Fig. 3. Diagonal section, No. 1312. C_2^c . $\times 15$.
 Figs. 4—7. *Wedekindellina dutkevitchi* sp. nov. Page 72
 Fig. 4. Tangential section showing quite straight septa in the axial ends. C_2^d . $\times 15$.
 Fig. 5. Axial section, holotype, No. 1317, well No. 402. C_2^c . $\times 20$.
 Figs. 6, 7 Lateral transverse sections. C_2^c . $\times 20$.
 Figs. 8—9. *Fusulinella pulchra* var. *mesopachys* sp. et var. nov. Page 73
 Fig. 8. Axial section. Holotype No. 3674. C_2 . $\times 15$.
 Fig. 9. Tangential section. Typical external shape. C_2^c . $\times 15$.

Plate V

- Figs. 1—6. *Fusulinella pulchra* sp. nov. Page 73
 Fig. 1. Axial section of a specimen of the second group. Holotype, No. 3664. C_2 . $\times 20$
 Fig. 2. Typical median section of a specimen of the second group. No. 3665. C_2 . $\times 20$
 Fig. 3. Axial section of a not fully grown specimen, No. 3678. C_2 . $\times 20$
 Fig. 4. Axial section of a specimen of the third group No. 3682. C_2 . $\times 20$.
 Fig. 5. Axial section of a specimen of the first group. No. 3667. C_2 . $\times 20$
 Fig. 6. Median section of a specimen of the second group. No. 3665/A. C_2 . $\times 20$
 Fig. 7—10. *Fusulinella schwagerinoides* Deprat. Page 73
 Fig. 7. Axial section of a largest specimen, showing the typical specific feature: peculiar spiral and feebly developed annuli, No. 3687. C_2 . $\times 15$.
 Fig. 8. Median section of a typical specimen, No. 3687/B. C_2 . $\times 15$.
 Fig. 9. A slightly oblique axial. section, No. 3694. C_2 . $\times 15$.
 Fig. 10. Axial section, No. 3690. C_2 . $\times 15$
 Fig. 11—13. *Fusulinella bocki* Möller. Page 74
 Fig. 11. Typical median section showing high and massive annuli, No. 3704. C_2^c . $\times 15$
 Fig. 12. Para-axial section of a typical specimen No. 3700. C_2^c . $\times 15$.
 Fig. 13. Axial section. The outer whorls are very broadly coiled. No. 3715. C_2^c . $\times 15$

Plate VI

- Figs. 1—6. *Fusulinella colaniae* Lee and Chen. Page 74
 Fig. 1. Typical axial section No. 3721. C_2^c . $\times 20$,
 Fig. 2. Axial section, No. 3724. C_2^c . $\times 20$,
 Fig. 3. Median section No. 3739. C_2^c . $\times 20$.
 Fig. 4. Median-diagonal section showing typical annuli, No. 3720. C_2^c . $\times 20$.
 Fig. 5. Axial section of a specimen more elongated than a typical *F. colaniae*, No. 3722. C_2^c . $\times 20$.
 Fig. 6. Axial section of a large, most inflated specimen somewhat distinguish from forma typica, No. 3717. C_2^c . $\times 15$.
 Figs. 7—11. 14. *Staffella angulata* (Colani). Page 75

- Fig. 7. Axial section of a typical specimen with the deepest umbilicus, No 3752. C_2^b , $\times 30$.
- Fi. 8. Typical median section, No. 3753. C_2^b $\times 30$.
- Fig. 9. Axial section of a typical specimen, No 3750/A. C_2^b . $\times 52$.
- Fig. 10. Diagonal section, No. 3742, C_2 . $\times 50$.
- Fig. 11. Lateral tansverse section showing typical view of annuli and large number of septa. C_2^b . $\times 50$.
- Fig. 12, 13, 15, 16, *Staffella struwei* (M ö l l e r). Page 75
- Fig. 12. Axial section of a typical specimen, No. 1325. C_1^{2b} . $\times 50$.
- Fig. 13. Submedian oblique section of a typical specimen, No. 1328. C_1^{2b} . $\times 50$.
- Fig. 14. *Staffella angulata* C o l. tangential sections. C_2 . $\times 53$.
- Fig. 15. *Staffella struwei* (M ö l l.). Diagonal section of a larger specimen, No. 1333. C_1^{2b} . $\times 50$.
- Fig. 16. Tangential section. Showing the tendency to evolution. C_1^2 , $\times 50$.

P l a t e V I I

- Figs. 1—2. *Staffella antiqua* D u t k. Page 39
- Fig. 1. Axial section, No. 1338. $C_1 - C_2$. $\times 52$.
- Fig. 2. Axial section, No 1339. $C_1 - C_2$. $\times 53$.
- Figs. 3, 4. *Endothyra globulus* E i c h w a l d. Page 75
- Fig. 3. Axial section showing two layers of wall, No 8001. C_1^2 $\times 53$.
- Fig. 4. Median section, No 8000. C_1^2 . $\times 53$
- Figs. 5, 6. *Endothyra crassa* B r a d y. Page 76
- Fig. 5. Tangential section, showing peculiar subglobular shape of the shell and granular structure of the wall. C_1^2 $\times 53$.
- Fig. 6. Median section. No. 8002. C_1^2 $\times 30$.
- Figs. 7—9. *Endothyra omphalota* sp. nov. Page 76
- Fig. 7. Axial section, No. 8005. C_1^2 . $\times 33$.
- Fig. 8. Median section showing typical bar-like supplementary deposits at the base of the last whorl. C_1^2 $\times 30$.
- Fig. 9. The part of a tangential section, showing a finely perforated structure of wall. C_1^2 . $\times 100$.
- Fig. 10. *Endothyra bowmnai* P h i l l i p s. Page 76
- Fig. 10. Typical specimen with characteristic supplementary deposits at the base of outer whorl. C_1^2 . $\times 35$.
- Fig. 11. *Bradyina magna* R o t h and S k i n n e r. Page 49
- Median section showing the abrupt thickening of the wall from the second whorl. C_2^b $\times 32$.

P l a t e V I I I

- Figs. 1—3. *Bradyina rotula* (E i c h w a l d). Page 77
- Fig. 1. Tangential section. C_1^2 . $\times 21$.
- Fig. 2. Median section. C_1^2 . $\times 21$.
- Fig. 3. Section through the wall showing peculiar coarsely perforated structure. C_1^2 . $\times 23$.
- Fig. 4—5. *Bradyipa crilrostomata* sp. nov. Page 77
- Fig. 4. Paraaxial section. $C_1 - C_2$. $\times 30$.
- Fig. 5. Median section $C_1 - C_2$. $\times 32$.
- Fig. 6. *Cribrospira panderi* M ö l l e r. Submedian section; showing a peculiar cribrate aperture of this genus. C_1^2 . $\times 31$.
- Figs. 7—8. *Samarina operculata* gen. et sp. nov. Page 78
- Fig. 7. Axial section. C_1^2 . $\times 28$.
- Fig. 8. Median section, showing interseptal spaces which are formed by bending of the walls of adjacent chambers, C_1^2 . $\times 30$.
- Fig. 9—10. *Hyperammia vulgaris* sp. nov. Page 78
- Fig. 9. Longitudinal section, strongly oblique. Holotype, No. 8026. C_1^2 $\times 22$.
- Fig. 10. Transversal section. Vill. Mikhailovo C_1^2 . (Mikhailovian) $\times 22$.

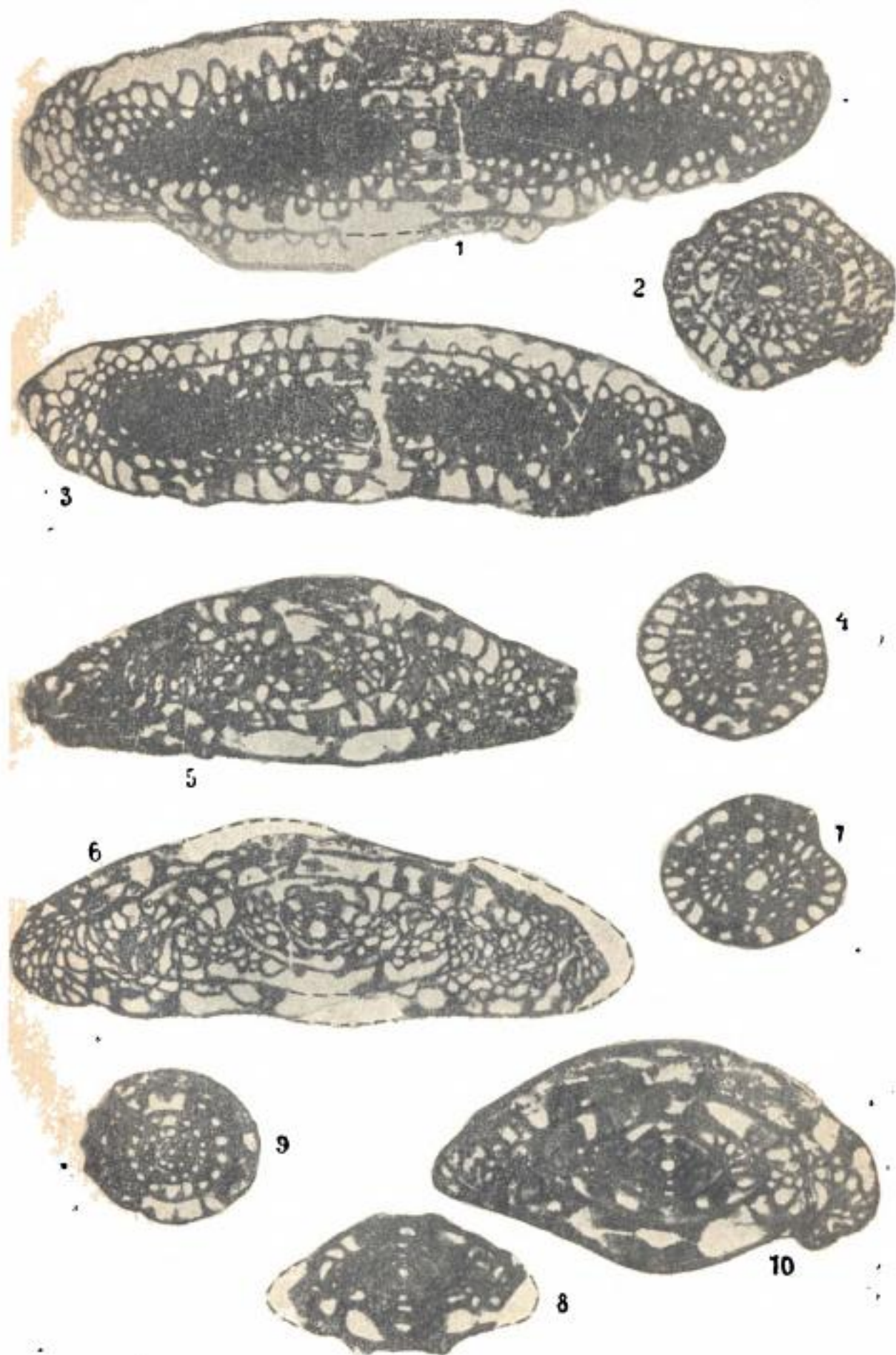
- Fig. 11. *Hyperammina elegans* sp. nov. Page 79
 Fig. 12. Longitudinal section. Holotype. No. 8027. Vill. Tarussa, C_1^2 . (Serpu-
 khovian). $\times 30$.

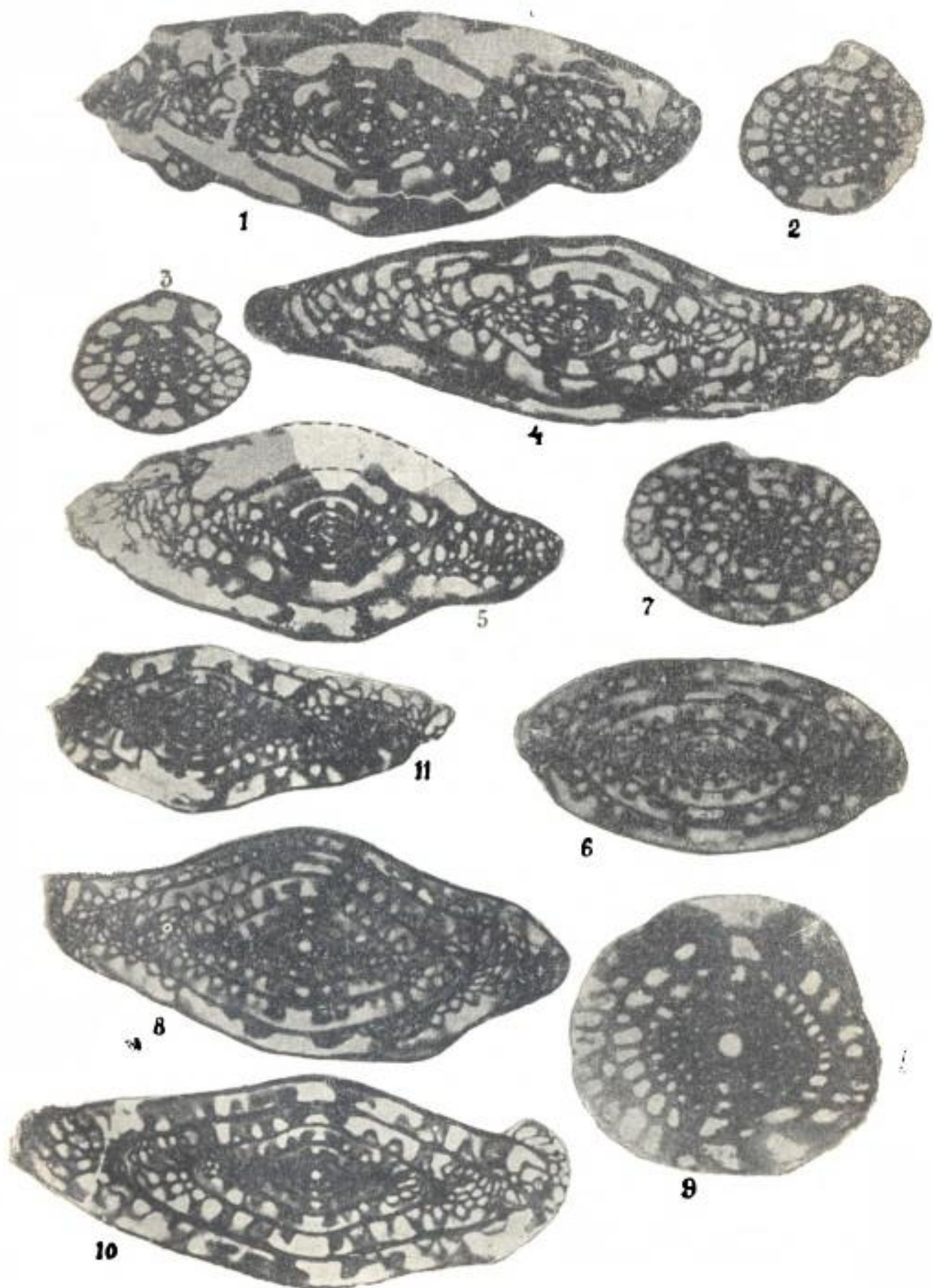
Plate IX

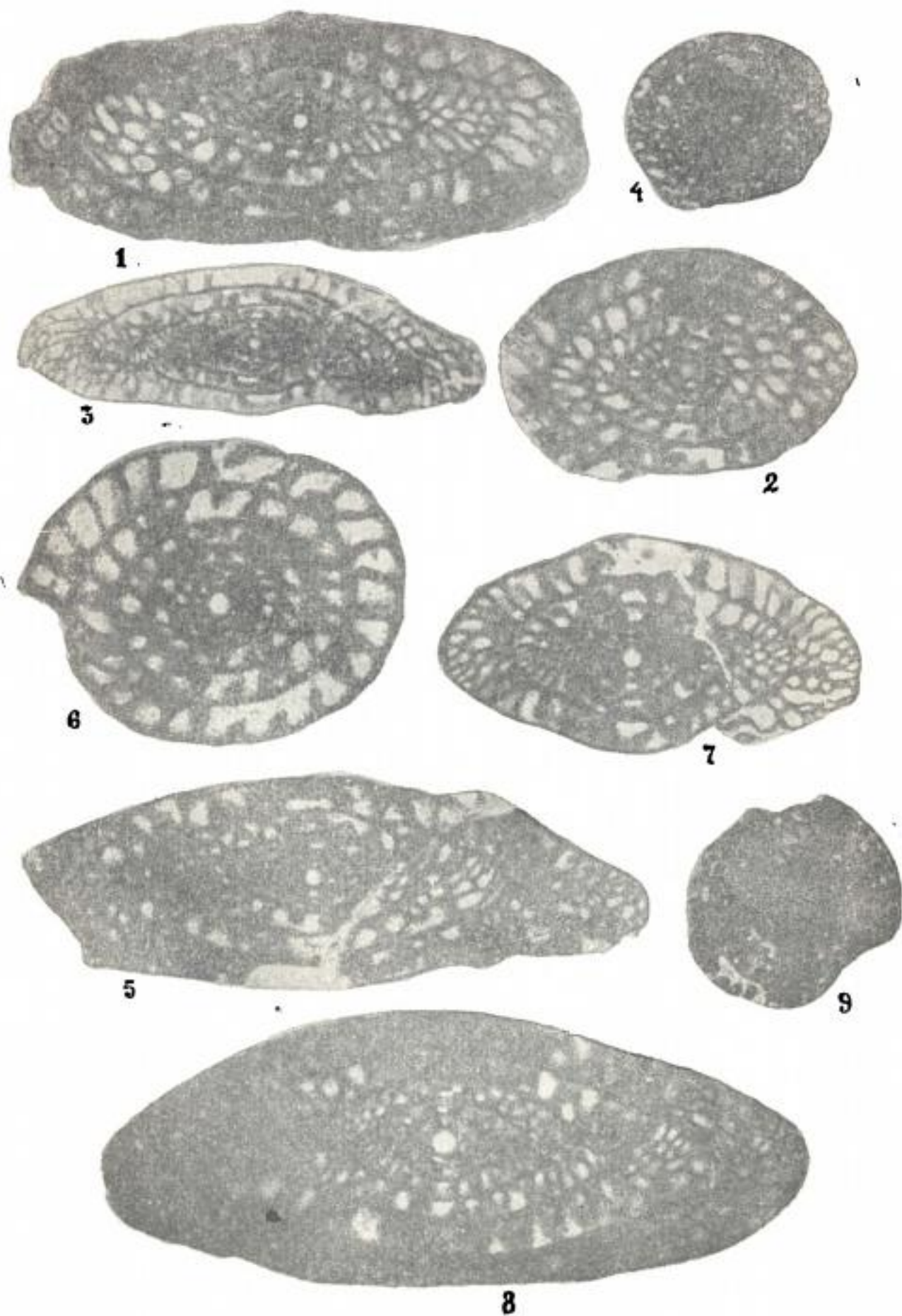
- Figs. 1—3. *Bradyina rotula* (Eichwald). Page 77
 Fig. 1. Side view. No. 8014. C_1^2 . $\times 14$.
 Fig. 2. Aperture view of the same. C_1^2 . $\times 14$.
 Fig. 3. Peripheral view. C_1^2 . $\times 14$.
 Figs. 4—6. *Bradyina cribrostomata* sp. nov. Page 77
 Fig. 4. Side view. Holotype No. 8025. $C_1 - C_2$. $\times 14$.
 Fig. 5. Aperture view. $C_1 - C_2$. $\times 14$.
 Fig. 6. Peripheral view. $C_1 - C_2$. $\times 14$.
 Figs. 7, 8. *Endothyra omphalota* sp. nov. Page 76
 Fig. 7. Side view. Holotype. No. 8006. C_1^2 . $\times 18$.
 Fig. 8. Apertural view of the same. C_1^2 . $\times 18$.
 Figs. 9—11. *Bradyina magna* Roth and Skinner. Page 49
 Fig. 9. Side view. Slightly deformed specimen C_2^b . $\times 14$.
 Fig. 10. Peripheral view. C_2^b . $\times 14$.
 Fig. 11. Apertural view, made of the much deformed specimen. C_2^b . $\times 14$.
 Figs. 12—14. *Samarina operculata* gen. sp. nov. Page 78
 Fig. 12. Side view, Holotype, No. 8010. C_1^2 . $\times 18$.
 Fig. 13. Apertural view of the same. C_1^2 . $\times 18$.
 Fig. 14. Peripheral view. C_1^2 . $\times 18$.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Введение	3
Описание видов	5
Семейство Fusulinidae M ö l l e r	5
Подсемейство Schwagerininae D u n b a r e t H e n b e s t	5
Род <i>Quasifusulina</i> C h e n	5
<i>Quasifusulina longissima</i> (M ö l l e r)	5
Род <i>Triticites</i> G i r t y	6
<i>Triticites arcticus</i> (S c h e l l w i e n)	6
<i>Triticites umbonoplicatus</i> sp. nov.	9
<i>Triticites montiparus</i> (E h r e n b e r g - M ö l l e r)	11
Подсемейство Fusulininae R h u m b l e r	12
Род <i>Fusulina</i> F i s c h e r	12
<i>Fusulina cylindrica</i> F i s c h e r	12
<i>Fusulina ozawai</i> sp. nov.	14
<i>Fusulina minima</i> S c h e l l w i e n	16
<i>Fusulina elegans</i> sp. nov.	18
<i>Fusulina samarica</i> sp. nov.	19
Род <i>Wedekindellina</i> D u n b a r e t H e n b e s t	21
<i>Wedekindellina dutkevitchi</i> sp. nov.	21
Род <i>Fusulinella</i> M ö l l e r	23
<i>Fusulinella pulchra</i> sp. nov.	23
<i>Fusulinella pulchra</i> var. <i>mesopachys</i> sp. nov.	27
<i>Fusulinella schwagerinoides</i> D e p r a t	28
<i>Fusulinella bocki</i> M ö l l e r	31
<i>Fusulinella colaniae</i> L e e e t C h e n	32
Род <i>Staffella</i> O z a w a	35
<i>Staffella angulata</i> (C o l a n i)	35
<i>Staffella struwei</i> (M ö l l e r)	38
<i>Staffella antiqua</i> D u t k e v i t c h	39
Семейство Lituolidae R e u s s	40
Род <i>Endothyra</i> P h i l l i p s	40
<i>Endothyra globulus</i> (E i c h w a l d)	40
<i>Endothyra crassa</i> B r a d y	41
<i>Endothyra omphalota</i> sp. nov.	42
<i>Endothyra bowmani</i> P h i l l i p s	44
Семейство Nonionidae R e u s s	45
Род <i>Bradyina</i> M ö l l e r	45
<i>Bradyina rotula</i> (E i c h w a l d)	47
<i>Bradyina magna</i> R o t h e t S k i n n e r	49
<i>Bradyina nautiliformis</i> M ö l l e r	50
<i>Bradyina cribrostomata</i> sp. nov.	51
Род <i>CriboSPIra</i> M ö l l e r	52
<i>CriboSPIra panderi</i> M ö l l e r	52
Род <i>Samarina</i> gen. nov.	53
<i>Samarina operculata</i> sp. nov.	53
Семейство Hyperamminidae C u s h m a n	55
Род <i>Hyperammina</i> B r a d y	55
<i>Hyperammina vulgaris</i> sp. nov.	55
<i>Hyperammina elegans</i> sp. nov.	55
Заклучение	56
Список литературы	66
Summary	68
Объяснения к таблицам	80

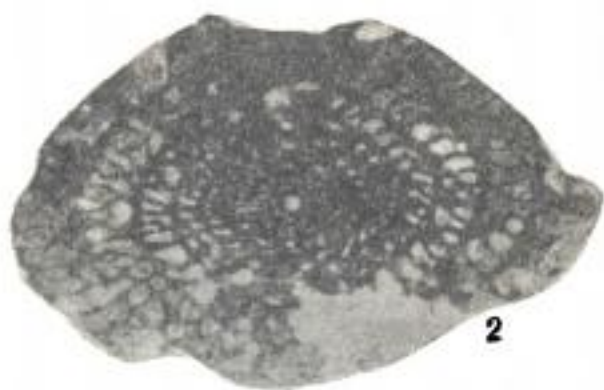




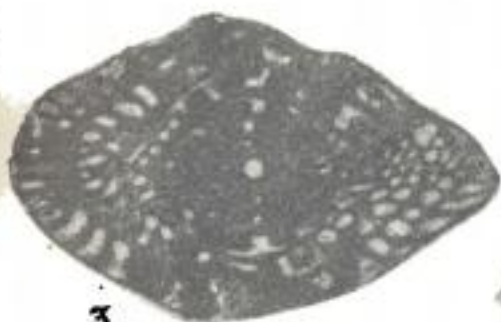




1



2



3



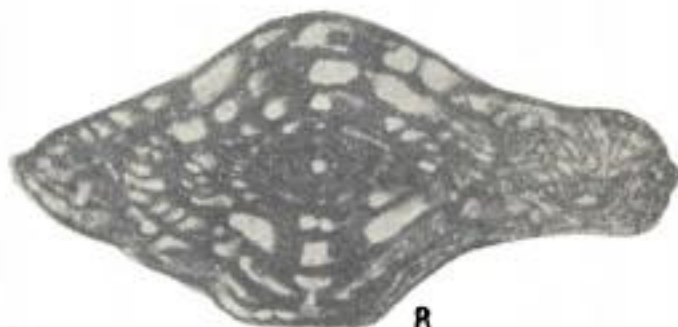
4



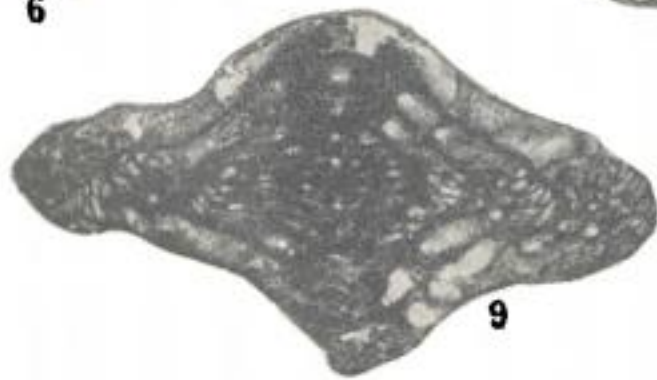
5



6



8

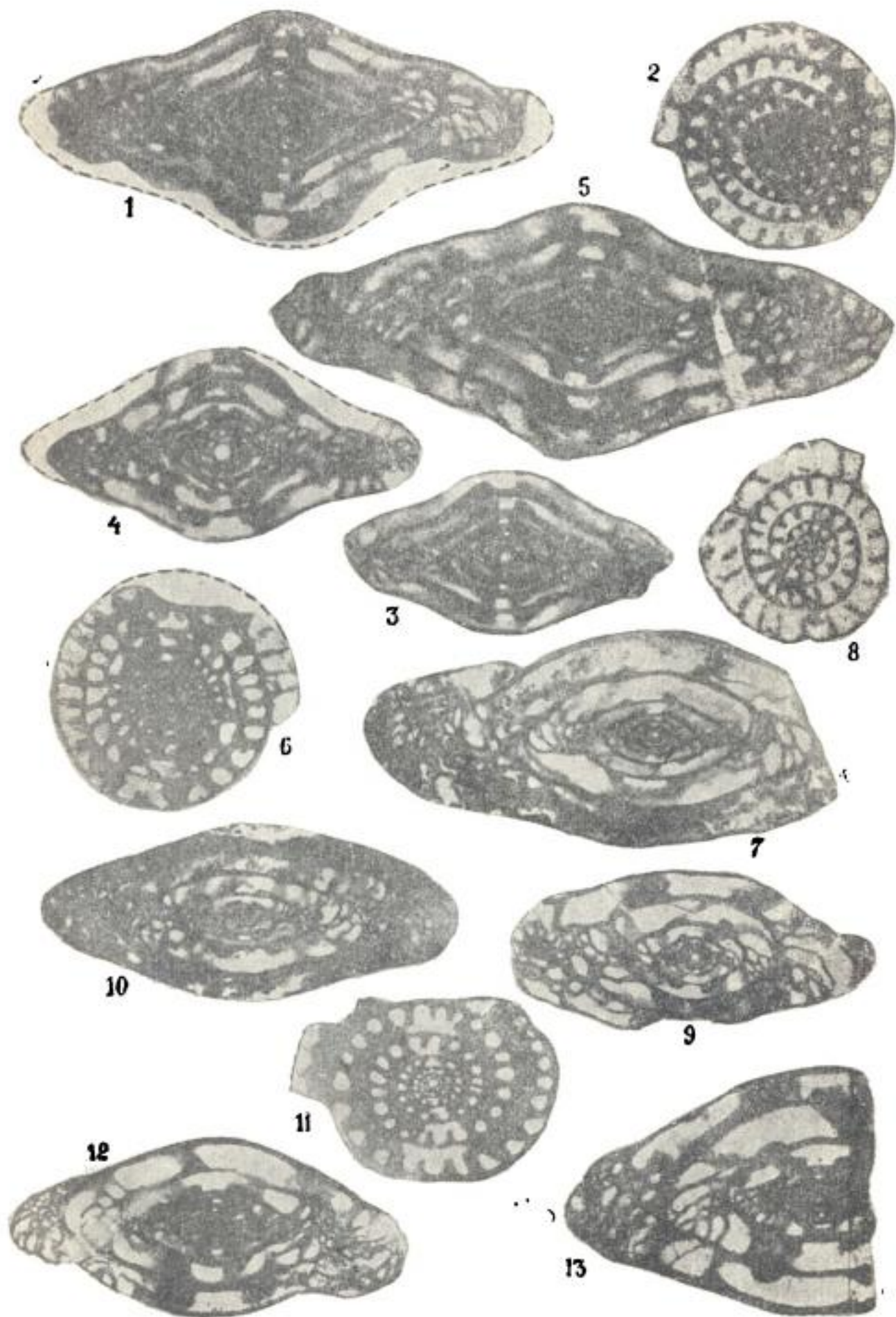


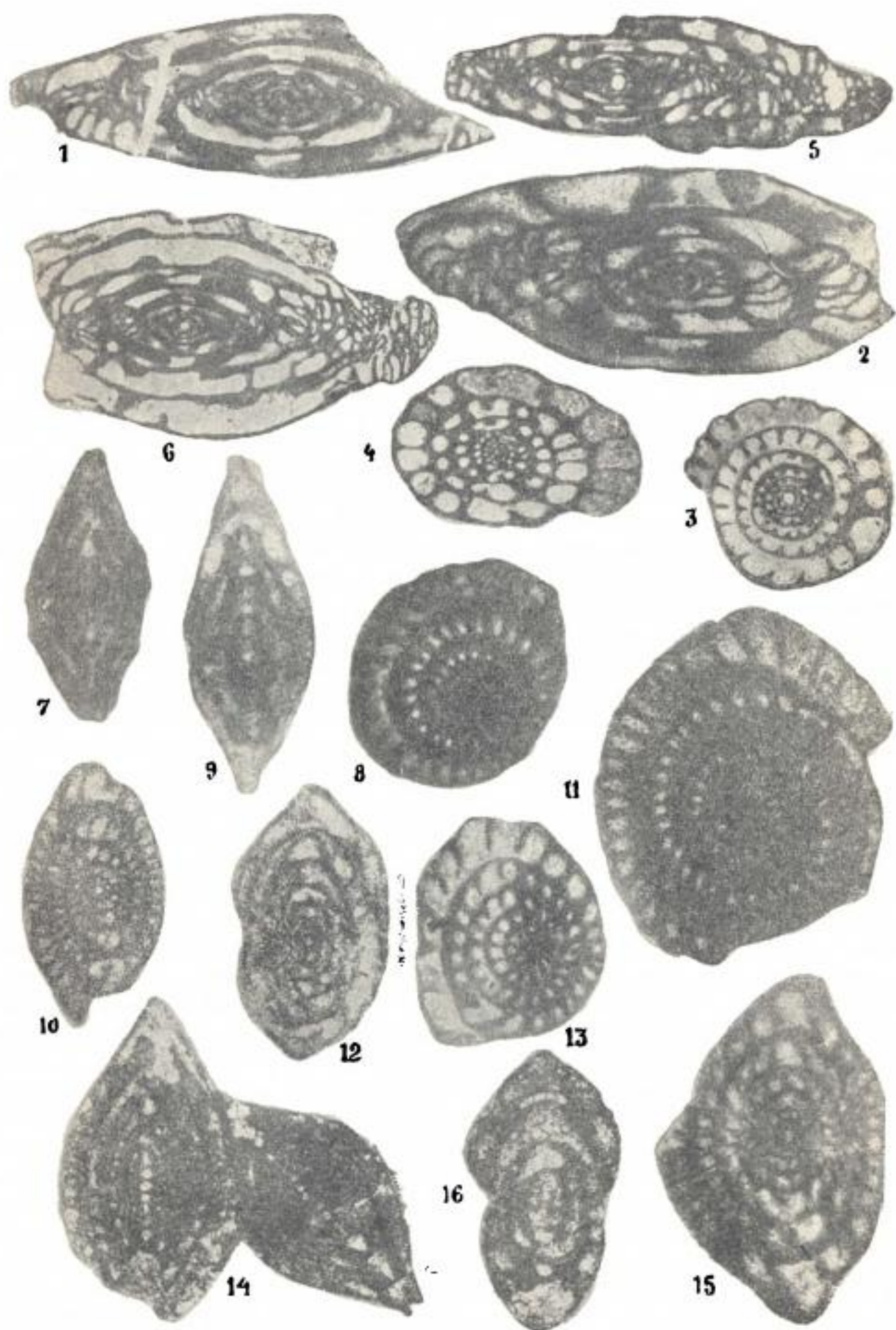
9



7

Таблица V





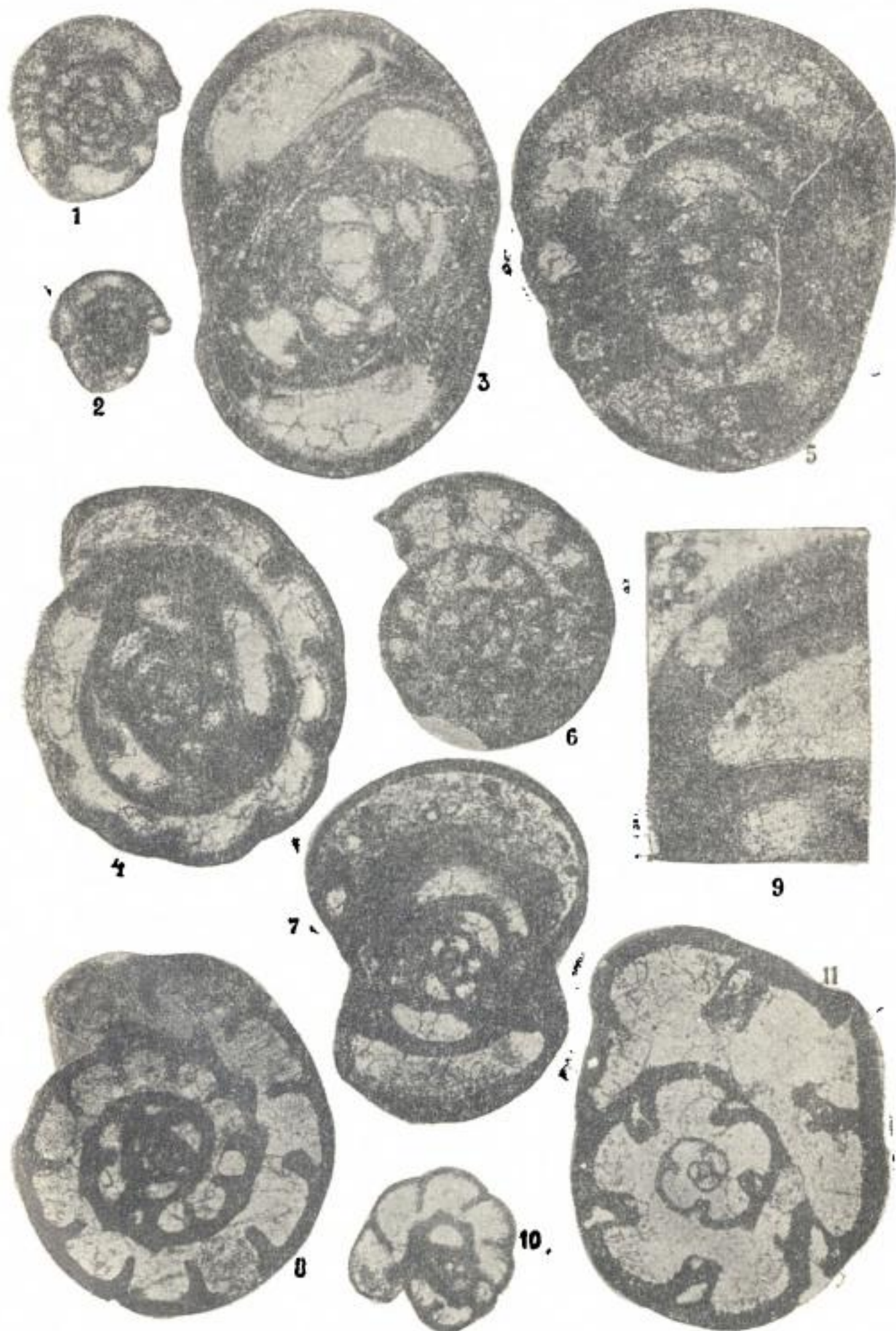
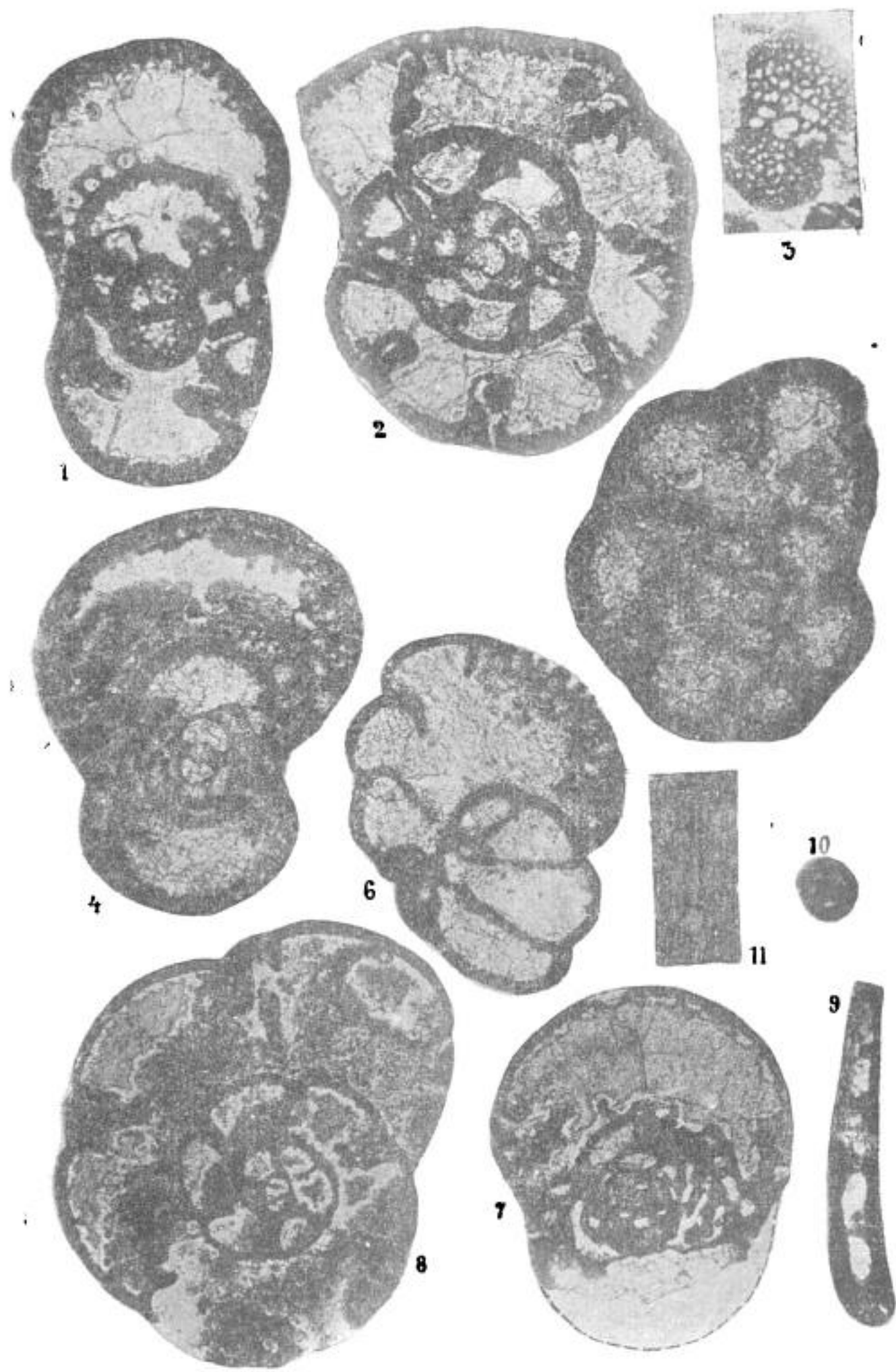
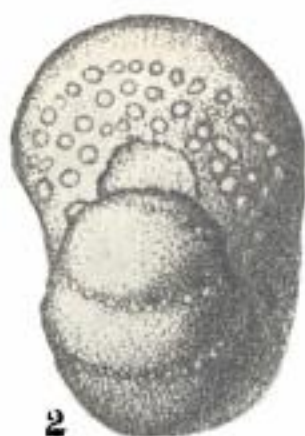


Таблица VIII





1



2



3



7



4



5



6



9



10



8



11



12



13



14

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

<i>Стр.</i>	<i>Строка</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Должно быть</i>	<i>По вине</i>
3	8 св.	коралливого	кораллового	Корр.
47	23 св.	фиг. 13	фиг. 1—3	"
56—57	В 5-й колонке таблицы	$C_1^1 C_1^1$	$C_1^{1a} C_1^{1b}$	Редакт.
76	14 св.	and C_1^2	$C_1 - C_2$	"

Раузер-Черноусова, О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской Луки.