

3.7

Т Р У Д Ы

ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

ВЫПУСК 7. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ (№ 2)

И. Д. Корженевский. О НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ВИДАХ ФУЗУЛИНИД ИЗ НИЖНЕПЕРМСКИХ ИЗВЕСТНЯКОВ ИШИМБАЕВА И СТЕРЛИТАМАКСКИХ ГОР-ОДИНОЧЕК.—Д. М. Раузер-Черноусова. СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО КАРБОНА И АРТИНСКОГО ЯРУСА ЗАПАДНОГО СКЛОНА УРАЛА И МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ФУЗУЛИНИД

И. Д. КОРЖЕНЕВСКИЙ

О НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ВИДАХ ФУЗУЛИНИД ИЗ НИЖНЕПЕРМСКИХ ИЗВЕСТНЯКОВ ИШИМБАЕВА И СТЕРЛИТАМАКСКИХ ГОР-ОДИНОЧЕК

(западный склон Южного Урала)

В в е д е н и е

Настоящая статья подводит итоги работы по изучению фузулинид Стерлитамакского месторождения нефти, проделанной в Палеонтологическом кабинете ЦНИЛ Вашнефти в Уфе при консультации Геологического института Академии Наук СССР, в лице Д. М. Раузер-Черноусовой. Ряд ценных указаний последней использован при написании этой работы, за что польуюсь случаем выразить ей свою искреннюю благодарность.

Буровыми скважинами нефтепромысла им. С. М. Кирова в Ишимбаеве вскрыта мощная толща рифовых известняков (Дубровиц, 1936; Раузер-Черноусова, 1936; Трофимук и Дубровин, 1936; Шамоу, 1936), залегающих в виде отдельных куполовидных образований. Эти известняковые массивы сложены многочисленными остатками организмов, среди которых одно из важнейших мест принадлежит фузулинидам. Фузулиниды явились ископаемыми, по которым впервые произведено достаточно обоснованное стратиграфическое расчленение известняков Стерлитамакского района (Раузер-Черноусова, 1936; Шамоу, Корженевский, Виссариионова, 1936). При изучении фузулинид выявлена определенная закономерность, выражающаяся в вертикальной смене нескольких комплексов различных видов фузулинид. Распределение их по комплексам и послужило основой для разделения всей пробуренной известняковой толщи на ряд горизонтов, охарактеризованных руководящими формами. ¹ Горизонты эти сверху вниз располагаются в следующем порядке:

Гор. с <i>Pseudofusulina lutugini</i> Schellw.	мощн. до 300 м
» » <i>Pseudofusulina ex gr. anderssoni</i> Schellw.	» » 300 »
» » <i>Pseudofusulina moelleri</i> Schellw.	» » 170 »
» » <i>Schwagerina moelleri</i> Raus. ²	» » 550 »
» подшвагерининовый с многочисленными <i>Triticites</i> , <i>Quasifusulina longissima</i> Moeller и <i>Fusulinella</i>	» » 170

Приведенные мощности горизонтов установлены в результате детальной обработки kernового материала, имеющегося в палеонтологическом кабинете, а также и вновь поступившего после того, как работа трех авторов

¹ Разделение известняков на горизонты проведено по скважинам восточного и западного массивов промысла им. С. М. Кирова в Ишимбаеве. Мощности горизонтов согласованы с Д. Ф. Шамоу.

² Ниже мы употребляем наименование рода *Schwagerina* согласно диагнозу, данному Меллером в 1878 г., и наименование вида *Schwagerina moelleri* R a u s., следуя указаниям Д. М. Раузер-Черноусовой (Раузер-Черноусова, 1936).

(Шамов, Коржеплевский, Виссариопова, 1936) была напечатана. За последнее время сделаны некоторые изменения в мощностях горизонтов в сторону их увеличения, за исключением подшвагеринового горизонта, мощность которого, по последним данным, уменьшилась. Наиболее значительные изменения относятся к горизонту швагериновому, мощность которого, по первоначальным данным, исчислялась в 289 м, а по последним — оказалась гораздо большей: по скв. 188 (восточный массив) она достигает 513 м (глубины 930—1443 м) и по скв. 240 (западный массив) — 555 м (глубины 916—1471 м). Мощность швагеринового горизонта увеличивается за счет пачки известняков с глубины 1219 до 1443 м (скв. 188), которые были недостаточно изучены и условно относились к горизонту подшвагериновому. При расшлифовке кернов с этой глубины, в них найдены швагерины — *Schwagerina moelleri* R a u s., *Schw. ex gr. robusta* M e e k., *Schw. muongthensis* D e r g a t, а также и комплекс сопутствующих им фузулиид, характерных для южной части швагеринового горизонта, из которых наиболее распространенными являются следующие: *Pseudofusulina ex gr. krotowi* S c h e l l w., *Ps. gregaria* L e e, *Ps. ex gr. tschernyschewi* S c h e l l w., *Pseudofusulina* sp., *Fusulinella usvae* D u t k., *Fus. ex gr. pulchra* R a u s. et B e l., *Staffella ivanovi* D u t k., *St. preobrajenskii* D u t k., *St. ex gr. dagmarae* D u t k., *Fusiella* L e e. Вследствие этого мощность подшвагеринового горизонта с 380 м уменьшилась до 160—170 м.

В настоящей работе описаны преимущественно новые виды, приуроченные к двум горизонтам: горизонту со *Schwagerina moelleri* R a u s., главным образом верхней его части, и горизонту с *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w.

Горизонт со *Schwagerina moelleri* R a u s. сложен светлосерыми и мелкокристаллическими известняками с прослоями темносерых доломитов и с фауной мшанок, криноидей, кораллов, фузулинид и остатками известковых водорослей. Второй горизонт с руководящей формой *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w. представлен толщей фацциально изменчивых осадков, среди которых наибольшее распространение имеет мшанковая фацция, развитая преимущественно в центральной части восточного массива; фацция криноидных известняков преобладает в южной части (скв. 110, 139, 144, 155), гидроидная фацция — в южной и юго-западной частях (скв. 110, 129) и фузулиновая — в северной и северо-восточной частях восточного массива (скв. 103, 141, 147).

Для промысла им. Кирова в Ишимбаеве оба эти горизонта имеют весьма важное практическое значение, так как слагающие их известняки являются нефтеносными. В Кусянкуловском массиве вскрыты нефтеносные известняки в горизонте со *Schwagerina moelleri* R a u s., а в восточном массиве они вскрыты в горизонте с *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w.

Все описанные виды относятся к двум группам крупных и довольно высоко специализированных фузулинид рода *Pseudofusulina* — к группам *Ps. sulcata* sp. nov. и *Ps. moelleri* S c h e l l w.

Основным характерным признаком для видов первой группы является субцилиндрическая или веретеновидная форма с узкими и глубокими септальными бороздами, резко выраженными на поверхности и хорошо различимыми даже без лупы. По глубоким септальным бороздам фузулиниды этой группы легко узнаваемы на шлифах под микроскопом, даже по неправильным сечениям. К этой группе относятся виды: *Pseudofusulina sulcata* sp. nov., *Ps. ischimbajevi* sp. nov., *Ps. ischimbajevi* var. *correcta* sp. nov. et var. nov., *Ps. baschkirica* sp. nov., *Ps. rauserae* sp. nov., *Ps. decurta* sp. nov., *Ps. composita* sp. nov., *Ps. declinata* sp. nov.

Стратиграфическое распределение видов группы *Ps. sulcata* различно. Наиболее частый вид — *Ps. sulcata* sp. nov. и близкий к нему, но несколько реже встречающийся вид *Ps. ischimbajevi* sp. nov. появляются одновременно со *Schwagerina moelleri* R a u s. в верхней части горизонта (восточный массив) и проходят через весь горизонт с *Ps. moelleri* S c h e l l w. но в верх-

пей зоне¹ встречаются чрезвычайно редко. Обе эти формы дают массовые скопления около верхней границы горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s., а также и в нижней и средней зонах горизонта с *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w.; *Ps. declinata* sp. nov. встречается только в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s.

Ps. decuria sp. nov. найдена в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s. вместе с *Ps. sulcata* sp. nov. и *Ps. ischimbajevi* sp. nov. и, повидимому, переходит в нижнюю часть нижней зоны горизонта с *Ps. moelleri* S c h e l l w.; *Ps. rauseri* sp. nov. также встречается в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s., проходит через всю нижнюю зону и, повидимому, заходит в нижнюю часть средней зоны горизонта с *Ps. moelleri* S c h e l l w. Все отмеченные виды этой группы являются весьма характерными для верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s.

Из остальных видов этой группы в горизонте с *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w. в нижней зоне встречается *Ps. ischimbajevi* var. *correcta* sp. nov. et var. nov. В нижней зоне и до половины средней зоны имеет распространение *Ps. composita* sp. nov., а в средней зоне довольно многочисленны *Ps. baschkirica* sp. nov.

В верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s. эти новые виды (*Pseudofusulina sulcata* sp. nov., *Ps. ischimbajevi* sp. nov., *Ps. decuria* sp. nov., *Ps. declinata* sp. nov., *Ps. rauserae* sp. nov.) встречаются с весьма богатым по видовому составу комплексом фузулинид, но все же преобладающими по количеству экземпляров являются *Ps. sulcata* sp. nov. и другие близкие к ней виды с глубокими септальными бороздками. Здесь довольно часты: *Pseudofusulina* ex. gr. *alpina* S c h e l l w., *Ps.* ex gr. *prisca* E h r e n b., *Ps. prisca* var. *artiensis* S c h e l l w., *Ps. lutuginiformis* R a u s.; *Ps.* ex gr. *uralica* K r o t., *Schwagerina moelleri* R a u s., *Fusulinella usvae* D u t k., *Fus.* ex gr. *pulchra* R a u s. et B e l., *Staffella ivanovi* D u t k., *St. preobrazjenskii* D u t k., *St. matildae* D u t k., *Endothyra* sp., *Bradyina* sp.

К этой верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s., охарактеризованной комплексом видов группы *Pseudofusulina sulcata* sp. nov., относятся известняки восточного массива Ишимбаева, пробуренные скв. 141 с глубины 878.9—1004.9 м, скв. 188 с глубины 930—1066 м, скв. 116—с глубины 941 м. В западном массиве они вскрыты скв. 240 с глубины 930 м. В Кусянкуловском массиве пробурены в скв. 301 с глубины 938 м и в скв. 376 с глубины 1001 м. Эта же свита с теми же ископаемыми имеется в разрезах гор-одиночек: Шак-тау, Юрак-тау и Тра-тау. Общая мощность этой верхней части швагеринового горизонта по скважинам восточного и западного массивов достигает до 146 м и по скважинам Кусянкулова — 80 м.

Отличительными признаками второй описываемой группы фузулинид, — группы *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w. является веретеновидная форма раковинки, тесно навитые и сильно вытянутые в длину первые обороты, толстая тека и тонкие септы и слабо выраженные продольные септальные борозды. К этой группе принадлежат виды: *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w., *Ps. moelleri* var. *aequalis* S c h e l l w., *Ps. moelleri* var. *implicata* S c h e l l w., *Ps. blochini* sp. nov., *Ps. blochini* var. *bellatula* sp. nov. et var. nov.

Все эти виды распространены в горизонте с *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w. (табл. 1), но в распространении их намечается некоторая закономерность: *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w., *Ps. moelleri* var. *aequalis* S c h e l l w., *Ps. moelleri* var. *implicata* S c h e l l w. более многочисленны в нижней и средней зонах и очень редко встречаются в верхней зоне этого горизонта, а *Ps. blochini* sp. nov., *Ps. blochini* var. *bellatula* sp. nov. et var. nov. реже встречаются в нижней зоне и более часты в средней и верхней зонах.

¹ Разделение горизонта на три зоны и краткая их характеристика даны в статье Д. Ф. Памова, И. Д. Корженевского, А. Я. Виссарионовой (1936). В настоящей работе, в связи с более детальным изучением и установлением ряда новых видов, сделаны некоторые уточнения этих зон.

Таблица 1

Схема распределения описанных видов фузулинид в верхней части горизонта с *Schwagerina moelleri* Raus. и по зонам горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schellw.

№ по порядку	Комплексы Наименование видов	Горизонт с <i>Pseudofusulina moelleri</i> Schellw. 170 м			Верхняя часть горизонта со <i>Schwagerina moelleri</i> Raus. <i>Ps. sulcata</i> <i>Ps. ischimbajevi</i> 140 м
		Зона с <i>Ps. vergneuili</i> 40 м	Зона с <i>Ps. baschkirica</i> 75 м	Зона с <i>Ps. ex gr. alpina</i> 55 м	
1	<i>Pseudofusulina sulcata</i> sp. nov.				
2	<i>Ps. ischimbajevi</i> sp. nov.				
3	<i>Ps. ischimbajevi</i> var. <i>correcta</i> sp. nov. et var. nov.				
4	<i>Ps. baschkirica</i> sp. nov.				
5	<i>Ps. rauserae</i> sp. nov.				
6	<i>Ps. decurta</i> sp. nov.				
7	<i>Ps. composita</i> sp. nov.				
8	<i>Ps. declinata</i> sp. nov.				
9	<i>Ps. moelleri</i> Schellw.				
10	<i>Ps. moelleri</i> var. <i>aequalis</i> Schellw.				
11	<i>Ps. moelleri</i> var. <i>implicata</i> Schellw.				
12	<i>Ps. blochini</i> sp. nov.				
13	<i>Ps. blochini</i> var. <i>bellatula</i> sp. nov. et var. nov.				

Таблица 2

Количество экземпляров каждого вида по участкам изучаемого района

№ по порядку	Наименование видов	Ишимбаево			Горы-одиночки			Общее количество экз. для каждого вида
		Восточный массив	Западный массив	Кусянкулово	Шак-гау	Юрак-гау	Тра-гау	
1	<i>Pseudofusulina sulcata</i> sp. nov.	52	4	8	38	—	—	102
2	<i>Ps. ischimbajevi</i> sp. nov.	29	4	4	24	3	—	64
3	<i>Ps. ischimbajevi</i> var. <i>correcta</i> sp. nov. et var. nov.	4	—	—	4	2	—	10
4	<i>Ps. baschkirica</i> sp. nov.	42	—	2	3	—	—	47
5	<i>Ps. rauserae</i> sp. nov.	4	—	18	—	—	—	22
6	<i>Ps. decurta</i> sp. nov.	2	—	10	—	—	1	13
7	<i>Ps. composita</i> sp. nov.	8	—	—	2	—	—	10
8	<i>Ps. declinata</i> sp. nov.	1	1	31	—	—	—	33
9	<i>Ps. moelleri</i> Schellwien.	28	—	—	13	—	—	41
10	<i>Ps. moelleri</i> var. <i>aequalis</i> Schellwien	14	—	—	7	—	—	21
11	<i>Ps. moelleri</i> var. <i>implicata</i> Schellwien	12	—	—	4	—	—	16
12	<i>Ps. blochini</i> sp. nov.	38	—	—	4	—	—	42
13	<i>Ps. blochini</i> var. <i>bellatula</i> sp. nov. et var. nov.	29	—	—	2	—	—	31

В распространении сопутствующих форм наблюдается также некоторое различие. В нижней зоне горизонта довольно многочисленны *Pseudofusulina* ex gr. *alpina* Schellw., *Ps. prisca* Ehrenb. var. *artiensis* Schellw., *Ps. lutuginiformis* Raus., *Ps. sulcata* sp. nov., *Ps. ischimbajevi* sp. nov., *Ps. rauserae* sp. nov., *Ps. composita* sp. nov. Наиболее характерным для этой зоны является *Ps. ex gr. alpina* Schellw. Мощность этой зоны исчисляется в 55 м.¹

В средней зоне встречаются *Ps. sulcata* sp. nov., *Ps. ischimbajevi* sp. nov., *Ps. baschkirica* sp. nov., *Ps. lutuginiformis* Raus. В нижней части зоны часто встречаются *Ps. composita* sp. nov. В качестве руководящего вида для средней зоны может быть названа *Ps. baschkirica* sp. nov. Мощность средней зоны — 75 м.

Для верхней части горизонта характерны *Ps. verneuili* Moell., *Ps. aff. nathorsti* var. *laza* Lee; очень редки — *Ps. lutuginiformis* Raus., и близ верхней границы появляются единичные экземпляры *Ps. ex gr. anderssoni* Schellw. Руководящим видом для этой зоны является *Ps. verneuili* Schellw.

Мощность верхней зоны в среднем 40 м.

Известняки горизонта с *Pseudofusulina moelleri* Schellw. вскрыты на восточном массиве в Ишимбаеве следующими скважинами: 110, 117, 122, 129, 136, 139, 141, 143, 144, 147, 155, 175, 179, 180, 188. Отложения этого горизонта в восточном массиве достигают мощности 147 м (скв. 175), в западном массиве 170 м. Кроме того, известняки этого горизонта прослежены в ряде пунктов Стерлитамакских гор-одиночек — Шак-тау. Юрак-тау.

Большая часть всех описанных видов происходит из кернов буровых скважин восточного массива, являющегося наиболее изученным. Всего в обработку вошли образцы из 27 следующих скважин: 110, 117, 122, 123, 129, 136, 139, 141, 143, 144, 147, 155, 175, 179, 180, 188 по восточному массиву; 218, 231, 237, 240 по западному массиву и 301, 303, 305, 306, 309, 370, 376 по Кусяпкулову.

Материал, на основании которого установлены и описаны новые виды, довольно большой. Всего изучено 442 экз. в аксиальных и медианных сечениях (табл. 2), из которых 291 экз. относится к видам группы *Pseudofusulina sulcata* sp. nov. и 151 экз. — к видам группы *Ps. moelleri* Schellw.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Сем. Fusulinidae Moeller

Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner

Pseudofusulina sulcata sp. nov.²

(табл. I, фиг. 1—13)

Форма. Раковинка большая субцилиндрическая, сильно вытянутая по оси навивания и постепенно суживающаяся к закругленным умбональным концам. Отношение длины к диаметру возрастает равномерно, во втором обороте колеблется в пределах от 1.65 : 1 до 2.20 : 1, а в четвертом — от 2.40 : 1 до 3.76 : 1; у взрослых экземпляров в последних оборотах отношение длины к диаметру обычно равняется 3.05 : 1 и 3.80 : 1, с отклонением до 2.83 : 1 и 4.00 : 1.

Поверхность с толстыми прямыми или несколько изогнутыми ребрышками, образованными очень резко выраженными узкими и глубокими септальными бороздами.

Размеры большие. Длина у разных экземпляров колеблется в пределах от 9.16 до 10.8 мм с частыми отклонениями до 7.23 и 11.14 мм; изредка

¹ Мощности зон приведены в средних цифрах.

² Эта форма названа по одному из своих характерных признаков (глубокие септальные борозды).

встречаются экземпляры больше 12.00 мм в длину. Диаметр дает наиболее частые колебания в пределах от 2.24 до 2.78 мм с отклонениями до 2.03 и 2.80 мм.

Измерение раковинки по оборотам (в миллиметрах) и отношение длины к диаметру у наиболее типичных экземпляров дано в табл. 3.

Таблица 3

Измерения раковины по оборотам в миллиметрах и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров											
	1			7			125 Голотип			336		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.20	—	—	0.18	—	—	0.18	—	—	0.21	—
1	0.53	0.30	1.76:1	0.36	0.24	1.50:1	0.33	0.28	1.18:1	0.33	0.28	1.71:1
2	1.10	0.50	2.20:1	0.66	0.40	1.65:1	0.80	0.45	1.77:1	0.90	0.46	1.95:1
3	2.10	0.80	2.62:1	1.40	0.66	2.13:1	1.62	0.73	2.22:1	1.86	0.74	2.51:1
4	4.00	1.20	3.33:1	2.40	1.00	2.40:1	2.83	1.08	2.63:1	4.33	1.15	3.76:1
5	6.60	1.81	3.76:1	4.50	1.50	3.10:1	4.76	1.56	3.05:1	7.33	1.86	3.94:1
6	9.60	2.53	3.79:1	7.33	2.13	3.40:1	7.46	2.21	3.37:1	9.60	2.61	3.76:1
6 ^{1/2}	—	—	—	9.40	2.45	3.40:1	8.73	2.50	3.49:1	—	—	—

Спираль разворачивается равномерно. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах от 0.90 до 1.50 мм с отклонениями до 0.88 и 1.59 мм.

Число оборотов у взрослой формы обычно 6—6^{1/2}.

Начальная камера шаровидной формы; размер ее от 0.18 до 0.22 мм, с отклонениями до 0.16 и 0.25 мм.

Тека двухслойная, состоит из тектума и довольно грубой керитеки; в шестом обороте на 250 м приходится 9 трабекул. Толщина теки увеличивается постепенно (табл. 4), начиная от 20 м в первом обороте и до 150 м в последнем. В последнем обороте наблюдается старческое утонение теки.

Таблица 4

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров				
	1	7	68	129 Голотип	336
1	25	23	24	23	23
2	40	28	28	37	35
3	66	40	42	45	46
4	80	58	66	66	55
5	106	104	93	86	135
6	145	128	88	140	120
7	—	104	128	—	—

Таблица 5

Количество септ по оборотам

№ экземпляров	Обороты					
	1	2	3	4	5	6
24	10	16	20	23	29	—
131	11	16	19	25	29	—
134	11	17	21	24	27	32
170	11	18	20	26	27	33
315	10	17	19	22	28	—
334	11	18	21	25	26	—

Септы тонкие. Складчатость довольно интенсивная и неправильная, обычно довольно частая и высокая. Форма арочек в средней части раковинки иногда приближается к округло-субквадратной, ближе к умбопальным концам арочки неправильные, иногда низкие, угловатые, но чаще в виде неправильных треугольников или прямоугольников, вытянутых во всю длину просвета оборота. В умбопальных концах арочки переходят в неправильное ячеистое сплетение. Высота арок в средней части раковинки в первых обо-

ротах больше половины высоты оборота, в последних оборотах они обычно низкие — менее половины высоты оборота. Септальные поры наблюдаются довольно часто на сплетении в осевых концах и прилегающих к ним боковых частях последних оборотов. Поры очень мелкие, до 17—20 м в диаметре.

К о л и ч е с т в о септ сравнительно небольшое (табл. 5), во втором обороте обычно 16—18, в четвертом от 22 до 26 и в последнем обороте 32—33.

А п е р т у р а сравнительно небольшая, щелевидной формы, возрастает в ширину и высоту постепенно по мере разворачивания спирали (табл. 6). Ширина ее в четвертом обороте равняется $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{14}$ длины оборота; высота ее составляет 0.40—0.50 высоты просвета оборота. В последнем обороте апертура часто исчезает.

Т а б л и ц а 6

Измерения апертуры по оборотам (в мм)

№ экзмп-ляров	Ш и р и н а					В ы с о т а	
	О б о р о т ы						
	1	2	3	4	5	3	4
1	0.041	0.10	0.17	0.36	0.63	0.040	—
129	0.041	0.10	0.10	0.23	0.46	0.040	0.052
137	0.038	0.10	0.13	0.23	0.46	—	0.050
347	0.040	0.10	0.15	0.23	0.46	0.040	—

Х о м а т ы имеются на начальной камере и иногда наблюдаются и на первой половине первого оборота.

С р а в н е н и е. Описываемая форма близка к *Pseudofusulina vernevili* M o e l l. по общей форме и размерам, но отличается от нее: 1) наличием глубоких септальных борозд, 2) тонкими септами и неправильной складчатостью, 3) более толстой текой, доходящей у нашей формы до 150 м, тогда как у *Ps. vernevili* M o e l l. толщина теки не более 80 м, 4) меньшим количеством септ, которых у нашей формы в четвертом обороте 22—26, а у *Ps. vernevili* M o e l l. в том же обороте 30, а в последнем до 40.

Типичные признаки (субцилиндричность, интенсивная неправильная складчатость, толстая тека, узкие и глубокие септальные борозды) легко отличают ее от других видов.

М е с т о п а х о ж д е н и е. Встречается очень часто в известняках Ишимбаевского месторождения нефти (в восточном, западном и Кусупкуловском массивах) и горы Шак-тау. Она встречена в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s.; вблизи верхней границы этого горизонта *Ps. sulcata* n. sp. дает массовые скопления, так же, как и в нижней зоне вышележащего горизонта с *Ps. moelleri* S c h e l l w. Эта форма доходит до самой верхней границы горизонта с *Ps. moelleri* S c h e l l w., но в верхней зоне встречается чрезвычайно редко.

Г о л о т и п. Экз. № 125. Музей треста «Вашнефть» в Уфе.

Pseudofusulina ischimbajevi sp. nov.

(табл. II, фиг. 1—6)

Ф о р м а. Раковинка крупная, веретеновидная, постепенно суживающаяся от середины, умбональные концы заостренные. Отношение длины к диаметру колеблется в пределах от 3.20 : 1 до 3.62 : 1, с отклонениями до 3.13 : 1 и 3.70 : 1. Во внутренних оборотах отношение длины к диаметру возрастает постепенно; во втором обороте это отношение колеблется в пределах от 2.01 : 1 до 2.30 : 1; в четвертом обороте — от 2.94 : 1 до 3.18 : 1.

Поверхность с толстыми, слегка изогнутыми продольными ребрышками, образованными резко выраженными, узкими и глубокими септальными бороздами.

Размеры довольно большие (табл. 7). Длина у взрослых экземпляров колеблется в пределах от 7.94 до 10.00 мм, с отклонениями до 7.06 и 10.86 мм. Диаметр колеблется в пределах от 2.43 до 3.06 мм, с отклонениями, достигающими до 2.14 и 3.74 мм.

Таблица 7

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров								
	126			130			18 Голотип		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.25	—	—	0.30	—	—	0.28	—
1	0.82	0.43	1.90:1	0.92	0.50	1.84:1	0.95	0.60	1.58:1
2	1.58	0.69	2.30:1	1.61	0.80	2.01:1	1.81	0.90	2.11:1
3	2.83	1.04	2.72:1	2.90	1.20	2.41:1	3.53	1.39	2.54:1
4	4.75	1.55	3.06:1	5.18	1.76	2.94:1	6.27	1.97	3.18:1
5	7.55	2.28	3.31:1	8.56	2.36	3.58:1	8.93	2.60	3.43:1
6	9.20	2.64	3.48:1	—	—	—	—	—	—

Спираль разворачивается равномерно. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах от 1.56 до 2.0 мм, с отклонениями до 1.51 — 2.85 мм.

Число оборотов у взрослых экземпляров равняется 5—6.

Начальная камера довольно большая, шаровидной формы; размеры ее колеблются в пределах от 0.25 до 0.30 мм с отклонениями до 0.22 и 0.33 мм.

Тека ясно двухслойная и состоит из тонкого тектума и довольно грубой кернотеки; 11 трабекул приходится на 250μ. Толщина теки довольно большая—от 30 μ в первом обороте и до 150 μ—в последних (табл. 8). В конце последнего оборота иногда наблюдается старческое утонение теки.

Септы тонкие. Складчатость септ довольно интенсивная и неправильная. Высота арочек значительно колеблется, иногда наблюдаются высокие арочки, достигающие почти всей высоты просвета оборота. Частота складчатости также изменчива, колеблется от умеренной до довольно значительной. Осевое сплетение неправильное, крупнопористое. Септальные поры встречаются очень часто в осевых концах и на прилегающих к ним боковых частях; размеры пор наблюдаются от 17 до 35μ.

Таблица 8

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров				
	67	74	126	139	181
1	44	40	37	45	43
2	60	53	50	66	62
3	66	86	87	93	87
4	80	106	100	132	130
5	132	120	125	113	107
6	145	—	140	132	—

Таблица 9

Количество септ по оборотам

№ экземпляров	Обороты					
	1	2	3	4	5	6
93	13	18	23	25	—	—
161	13	20	24	32	—	—
172	14	22	32	34	—	—
304	12	23	27	29	36	39
511	11	18	22	27	35	—
776	11	19	25	29	34	—

Количество септ довольно большое (табл. 9); во втором обороте 18—23, в четвертом обороте 25—34.

Апертура сравнительно большая. Ширина ее в четвертом обороте равняется $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ длины оборота.

Хоматы имеются на начальной камере и на первой половине первого оборота.

Сравнение. *Pseudofusulina ischimbajevi* sp. nov. близка к *Ps. sulcata* sp. nov. по внешней форме, измерениям раковинки и отношению длины к диаметру, но отличается от последней большей веретеновидностью всех оборотов, особенно внутренних, значительно более высокой спиралью, более крупной начальной камерой и большим количеством септ.

Местоположение. Встречается часто в известняках Ишимбаевского месторождения нефти, в восточном, западном и Кусянкуловском массивах, очень многочисленна в известняках горы Шак-тау и изредка встречается в известняках горы Юрак-тау. Вертикальное распространение этой формы то же, что и у *Ps. sulcata* sp. nov., т. е. начиная от верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s. до верхней границы горизонта с *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w., причем в верхней зоне этого горизонта она встречается реже.

Голотип. Экз. № 18. Музей треста «Башнефть» в Уфе.

Pseudofusulina ischimbajevi var. *correcta* sp. nov. et var. nov.

(табл. II, фиг. 7—8)

Форма. Раковинка крупная, веретеновидная, доходящая до субцилиндрической, вытянутая по оси навивания, умбоальные концы заостренные. Отношение длины к диаметру колеблется в пределах от 3.33 : 1 до 4.00 : 1; отношение длины к диаметру во втором обороте колеблется от 2.18 : 1 до 2.55 : 1 и в четвертом обороте от 3.00 : 1 до 3.20 : 1.

Поверхность с толстыми ребрышками, образованными узкими и глубокими септальными бороздами.

Размеры довольно большие (табл. 10). Длина колеблется в пределах от 9.00 до 11.00 мм, диаметр — от 2.40 до 3.04 мм.

Таблица 10

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров					
	66 Голотип			503		
	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.29	—	—	0.30	—
1	0.86	0.46	1.07:1	0.79	0.49	1.61:1
2	1.86	0.73	2.55:1	1.72	0.79	2.18:1
3	3.20	1.13	2.83:1	3.23	1.19	2.71:1
4	5.53	1.73	3.20:1	5.31	1.78	3.00:1
5	9.00	2.36	3.81:1	7.81	2.40	3.13:1
5 $\frac{1}{2}$	—	—	—	9.90	2.46	3.62:1
6	10.9	3.04	3.60:1	—	—	—

Спираль развертывается очень равномерно. Диаметр четвертого оборота обычно колеблется в пределах от 1.52 до 1.76 мм.

Число оборотов равно 6—6 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера шаровидной формы; размеры ее колеблются в пределах от 0.25 до 0.30 мм.

Т е к а состоит из тонкого тектума и довольно грубой кернотеки; в шестом обороте 10 трабекул приходится на 250μ. Толщина теки увеличивается постепенно от 25μ в первом обороте до 145μ в последних (табл. 11). В последнем обороте часто наблюдается старческое утонение теки.

Т а б л и ц а 11

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ э к з е м п л я р о в				
	66 Голотип	503	509	518	526
1	35	25	30	33	33
2	52	40	60	45	44
3	60	68	75	40	75
4	90	126	100	90	100
5	130	130	120	100	110
6	140	125	—	125	135

оборотов, диаметр пор колеблется от 17 до 23 μ.

Ч и с л о септ не выяснено.

А п е р т у р а небольшая, щелевидной формы, размеры ее даны в табл. 12.

Х о м а т ы имеются только на начальной камере.

Т а б л и ц а 12

Измерения апертуры по оборотам (в мм)

№ э к з е м п л я р о в	Ш и р и н а						В ы с о т а		
	1	2	3	4	5	6	3	4	5
66	0.058	0.11	0.17	0.37	—	—	0.037	0.046	0.075
503	0.063	0.10	0.16	0.40	0.60	1.37	—	—	0.075

С р а в н е н и е. Описываемая форма близка к основной форме *Ps. ischimbajevi* sp. nov. по внешнему виду и размерам, но отличается от нее более правильной, частой и высокой складчатостью септ и меньшей вздутостью внутренних оборотов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается в известняках восточного массива Ишимбаевского месторождения нефти, на юго-западном склоне горы Шак-тау и на юго-восточном склоне горы Юрак-тау. Распространена описываемая форма в нижней зоне горизонта с *Ps. moelleri* S c h e l l w.

Г о л о т и п. Экз. № 66. Музей треста «Башнефть» в Уфе.

Pseudofusulina baschkirica sp. nov.

(таб. II, фиг. 9—13)

Ф о р м а. Раковинка довольно крупная субцилиндрическая, умбональные концы слегка заостренные. Отношение длины к диаметру у взрослых экземпляров равняется 3.30 : 1 и 3.80 : 1, с отклонением до 3.00 : 1—4.00 : 1; у молодых экземпляров отношение длины к диаметру с ростом раковинки возрастает постепенно, во втором обороте это отношение колеблется от 2.30 : 1 до 2.51 : 1, в четвертом обороте — от 2.73 : 1 до 3.00 : 1.

П о в е р х н о с т ь с толстыми, слегка изогнутыми продольными ребрышками, образованными резко выделяющимися узкими и глубокими септальными бороздами.

Р а з м е р ы довольно большие (табл. 13). Длина колеблется в пределах

от 8.40 до 9.96 мм с отклонениями до 7.28 — 10.5 мм. Диаметр колеблется в пределах от 2.13 до 2.70 мм с отклонениями до 1.80—3.03 мм.

Таблица 13

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров								
	131			148 Голотип			638		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.23	—	—	0.24	—	—	0.28	—
1	0.46	0.34	1.35:1	0.69	0.34	2.03:1	0.99	0.46	2.15:1
2	1.22	0.53	2.30:1	1.32	0.55	2.40:1	1.81	0.72	2.51:1
3	2.47	0.91	2.60:1	2.47	0.83	2.97:1	3.10	1.12	2.76:1
4	3.83	1.40	2.73:1	3.76	1.25	3.00:1	4.62	1.61	2.87:1
5	5.87	2.00	2.93:1	6.24	1.78	3.50:1	6.93	2.22	3.12:1
6	9.30	2.58	3.60:1	8.48	2.31	3.67:1	9.70	3.00	3.23:1
6 ^{1/2}	—	—	—	9.73	2.64	3.67:1	—	—	—

Спираль разворачивается равномерно. Диаметр четвертого оборота равняется 1.43 — 1.89 мм с отклонениями до 1.34 — 2.00 мм.

Число оборотов обычно 5—6, реже 6^{1/2}.

Начальная камера шаровидная; размеры ее колеблются от 0.23 до 0.27 мм, с отклонениями до 0.20—0.30 мм.

Тека состоит из тонкого тектума и довольно грубой керитотекы, 9 трабекул в шестом обороте приходится на 250 м. Толщина теки сравнительно умеренная, увеличивается постепенно от 23 м в первом обороте и в последних доходит до 135 м (табл. 14). В последнем обороте часто наблюдается старческое утонение теки.

Септы довольно тонкие. Складчатость равномерная, частая и высокая; складки-арочки обычно узкие, довольно высокие, часто достигают всей длины просвета оборота, но в средней части раковинки арочки низкие, почти квадратные, закругленные. Осевое сплетение септ всегда дает аксиальные уплотнения. Септальные поры наблюдаются в двух последних оборотах в умбо-нальных концах и на прилегающих к ним боковых частях раковинки. Поры довольно мелкие, размером до 20 м в диаметре.

Число септ довольно большое (табл. 15): во втором обороте 18—23, в четвертом 23—31.

Апертура щелевидной формы, ширина ее непостоянна и в четвертом обороте изменяется в пределах от $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{14}$ длины оборота; высота ее про-

Таблица 14

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров					
	131	142	143	148 Голотип	514	638
1	33	23	26	25	31	33
2	36	40	40	44	50	37
3	43	56	66	52	56	46
4	69	80	80	82	75	99
5	93	85	106	87	112	83
6	81	128	120	112	112	100
6 ^{1/2}	—	—	—	125	—	—

Таблица 15

Количество септ по оборотам

№ экземпляров	Обороты					
	1	2	3	4	5	6
121	11	20	24	27	—	—
127	12	23	25	30	—	—
129	13	21	24	31	33	—
160	12	20	21	26	28	—
539	12	19	21	23	27	33
540	12	18	23	27	32	—

света в четвертом обороте равняется половине высоты просвета оборота; в последнем обороте она, повидимому, исчезает.

Х о м а т ы имеются только на начальной камере.

С р а в н е н и е. *Pseudofusulina baschkirica* sp. nov. по внешней форме и размерам приближается к *Ps. sulcata* sp. nov., но отличается от нее наличием аксиальных уплотнений, более толстыми септами, более частой и неправильной складчатостью.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается в средней зоне горизонта с *Ps. moelleri* Schellw.

Г о л о т и п. Экз. № 148. Музей треста «Вашнефть» в Уфе.

Pseudofusulina rauserae sp. nov.¹

(табл. III, фиг. 1—5)

Ф о р м а. Раковина веретеновидная, доходящая до субцилиндрической, от середины постепенно суживающаяся к заостренным концам. Отношение длины к диаметру у взрослых экземпляров равняется 3.38—3.75 мм, с отклонениями до 3.25—3.90 мм. У молодых экземпляров отношение длины к диаметру возрастает постепенно: во втором обороте оно равняется 2.10 : 1—3.55 : 1, в четвертом обороте — 2.98 : 1—3.98 : 1.

П о в е р х н о с т ь с продольными ребрышками, образованными глубокими септальными бороздами.

Р а з м е р ы довольно большие (табл. 16). Длина колеблется в пределах от 9.16 до 10.16 мм с отклонениями до 8.58—10.89 мм. Диаметр изменяется чаще всего от 2.61 до 3.26 мм с отклонениями до 2.47—3.39 мм.

Таблица 16

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров								
	97 Голотип			98			99		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.27	—	—	0.27	—	—	0.28	—
1	0.66	0.37	1.80:1	0.66	0.42	1.57:1	0.79	0.42	1.90:1
2	1.32	0.56	2.35:1	1.41	0.67	2.10:1	1.55	0.69	2.24:1
3	2.64	0.87	3.25:1	2.37	1.02	2.34:1	2.64	1.06	2.49:1
4	4.35	1.25	3.48:1	4.39	1.48	2.90:1	4.85	1.62	3.00:1
5	6.07	1.81	3.35:1	7.13	2.02	3.52:1	8.41	2.24	3.76:1
6	8.25	2.40	3.43:1	9.76	2.60	3.75:1	10.03	2.87	3.53:1
7	10.16	3.00	3.38:1	—	—	—	—	—	—

С п и р а л ь разворачивается равномерно. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах от 1.23 до 1.75 мм с отклонениями до 0.99—1.88 мм.

Ч и с л о о б о р о т о в обычно 6—7.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а шаровидной формы, размеры ее колеблются от 0.26 до 0.29 мм с отклонениями до 0.23—0.31 мм.

Т е к а состоит из очень тонкого тектума и кериотеки, в которой в шестом обороте 13 трабекул приходится на 250 μ. Толщина теки возрастает от 25 μ в первом обороте до 125 μ в последнем (табл. 17). На последнем обороте наблюдается старческое утонение теки.

С е п т ы тонкие. Складчатость интенсивная, неправильная; складки-

¹ Названа эта форма в честь палеонтолога Дагмары Максимилиановны Раувер-Черноусовой, которая проделала большую работу по изучению фузулинид и доказала большое стратиграфическое значение их в каменноугольных и нижнепермских отложениях Союза.

арочки узкие, высокие и неправильно изогнутые, расположенные часто и почти перпендикулярно к оси навивания. В умбональных концах сплетение септ мелкоячейчатое; намечаются отдельные участки аксиальных уплотнений; септальные поры наблюдаются в умбональных концах в последних оборотах, диаметр пор от 15 до 20 μ .

Количество септ сравнительно большое (табл. 18); во втором обороте 17—21, в четвертом 25—31 и в седьмом доходит до 40.

Таблица 17

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров					
	97 Голо- тип	98	99	104	105	517
1	37	35	31	37	38	32
2	50	50	50	37	50	34
3	62	65	65	56	62	62
4	75	77	100	62	93	62
5	105	100	112	87	100	95
6	125	125	75	100	112	125
7	112	—	—	125	—	107

Таблица 18

Количество септ по оборотам

№ экземп- ляров	Обороты						
	1	2	3	4	5	6	7
103	13	21	28	30	34	—	—
104	11	17	21	25	29	38	40
105	11	18	23	29	32	34	—
106	11	18	22	28	30	31	—
107	12	19	27	31	34	—	—

Апертура средних размеров; ширина ее в четвертом обороте равняется $\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{14}$ длины оборота и возрастает очень медленно и равномерно; высота ее просвета равняется половине высоты просвета в четвертом обороте. Расположена апертура часто неправильно.

Хоматы имеются только на начальной камере.

Сравнение. Описываемая форма близка к *Ps. ischimbajevi* sp. nov. по форме оборотов, особенно внутренних, и по размерам, но отличается от нее меньшей высотой спирали, более быстрым возрастанием $L : D$ по оборотам, развитием слабых аксиальных уплотнений, большим числом оборотов, более неправильной, частой, узкой и высокой складчатостью септ и мелкоячейчатостью аксиальных сплетений.

Ps. rauserae sp. nov. близка также к *Ps. ischimbajevi* var. *correcta*, но отличается от нее расположением септальных арочек перпендикулярно к оси, неправильной, более частой, узкой и высокой складчатостью септ и зачатками аксиальных уплотнений. От *Ps. baschkirica* sp. nov. описываемая форма отличается значительно более слабыми аксиальными уплотнениями, более веретенообразной формой по всем оборотам и более частой и неправильной складчатостью.¹

Местонахождение. Встречается в известняках Ишимбаевского месторождения нефти в восточном и Кусяпкуловском массивах в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s., довольно многочисленна в нижней зоне горизонта с *Ps. moelleri* и, повидимому, переходит в среднюю зону этого горизонта.

Голотип. Экз. № 97. Музей треста «Башнефть» в Уфе.

Pseudofusulina decurta sp. nov.

(табл. III, фиг. 6—10)

Форма. Раковина веретеновидная, слабо суживающаяся от середины, с закругленными концами. Отношение длины к диаметру у взрослых экземпляров колеблется в пределах от 2.44 : 1 до 2.89 : 1; у молодых экземпляров

¹ Голотип *P. ellipsoides* Grosd (Тр. НГРИ, сер. А, вып. 101, 1938, табл. III, фиг. 4) очень близок, возможно идентичен с *P. rauserae*, отличаясь лишь отсутствием аксиальных уплотнений. Если это отличие является результатом скошенности сечения или недостатка изображения, то наименование *ellipsoides* имеет приоритет перед *rauserae*. Изображения других экземпляров указывают на сборный характер этого вида.

отношение длины к диаметру возрастает постепенно, во втором обороте оно равняется 1.64 : 1 и 1.88 : 1, в четвертом обороте — 2.52 : 1 и 1.87 : 1.

Поверхность с узкими и глубокими септальными бороздами.

Размеры сравнительно небольшие (табл. 19). Длина у разных экземпляров колеблется в пределах от 6.13 до 7.37 мм. Диаметр с наиболее частыми колебаниями равняется 2.40—2.69 мм.

Таблица 19

Измерения раковины по оборотам (в мм)

Обороты	№ экземпляров								
	76 Голотип			93			293		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.27	—	—	0.33	—	—	0.32	—
1	0.87	0.69	1.26:1	0.86	0.65	1.32:1	0.82	0.62	1.32:1
2	1.58	0.89	1.77:1	2.08	1.05	1.88:1	1.51	0.92	1.64:1
3	2.97	1.35	2.20:1	4.07	1.58	2.58:1	2.87	1.32	2.17:1
4	5.77	2.01	2.87:1	5.94	2.35	2.52:1	4.85	1.92	2.52:1
4.5	—	—	—	7.30	2.77	2.63:1	—	—	—
5	6.93	2.40	2.89:1	—	—	—	6.93	2.62	2.64:1

Спираль высокая с первых оборотов и разворачивается равномерно; диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.61—2.52 мм, с редкими отклонениями, доходящими до 1.35 мм.

• Число оборотов обычно 5—6.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а довольно крупная; размеры ее равняются 0.25—0.33 мм.

Т е к а двухслойная и состоит из тектума и грубой кернотеки. 10 трабекул в четвертом обороте приходится на 250 μ . Толщина теки возрастает от 35 μ в первых оборотах до 130 μ в последних (табл. 20).

Септы довольно тонкие. Складчатость интенсивная и неправильная, довольно частая и высокая; складки-арочки частые, угловатые, иногда неправильно изогнуты и вытянуты; обычно их высота достигает более чем половины высоты просвета оборота. Септальные поры наблюдаются в умбональных концах в последних оборотах; размеры пор равняются 20—25 μ .

К о л и ч е с т в о септ довольно большое (табл. 21), во втором обороте 18—21, в четвертом обороте — 28—34.

А п е р т у р а небольшая, в четвертом обороте ширина ее равняется $1/11$ — $1/12$ длины оборота, а высота — половине высоты просвета оборота.

Таблица 20

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров					
	76	93	293	307	395	396
1	40	35	37	—	37	37
2	62	50	52	50	50	50
3	87	85	82	50	56	75
4	118	100	125	75	87	106
5	125	112	107	87	100	87
6	—	—	—	117	—	—

Таблица 21

Количество септ по оборотам

№ экземпляров	Обороты			
	1	2	3	4
87	10	19	24	34
328	11	20	23	28
314	12	19	25	30
315	10	18	24	28
318	10	21	28	29

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

С р а в н е н и е. К *Pseudofusulina ischimbajevi* sp. nov. настоящая форма приближается по размерам начальной камеры, развертыванию спирали и сильно вздутым первым оборотам, но отличается от нее укороченной формой, меньшей длиной и значительно меньшим отношением длины к диаметру, несколько меньшей толщиной теки и более высокой и частой складчатостью более толстых септ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается наиболее часто в известняках Кусянкуловского массива, реже — в известняках восточного купола промысла Ишимбаево и горы Тира-тау. Распространена в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s. вместе с *Ps. sulcata* sp. nov. и *Ps. ischimbajevi* sp. nov. И, повидимому, заходит в нижнюю зону горизонта с *Ps. moelleri* S c h e l l w. (два экземпляра найдены в самом нижнем образце этого горизонта в скв. 141, на глубине 867.4 — 873.8 м).

Г о л о т и п. Экз. № 76. Музей треста «Башнефть» в Уфе.

Pseudofusulina composita sp. nov.

(табл. III, фиг. 11—15)

Ф о р м а. Раковинка небольшая, веретеновидная, доходящая до субцилиндрической. Аксиальные концы обычно пристреленные. Отношение длины к диаметру с ростом раковинки возрастает постепенно, во втором обороте оно колеблется в пределах 2.11 : 1 — 2.16 : 1, в четвертом обороте — 2.90 : 1 — 3.16 : 1; у взрослых экземпляров обычно оно равняется 2.39 : 1 — 3.28 : 1.

П о в е р х н о с т ь с глубокими септальными бороздами.

Р а з м е р ы небольшие (табл. 22). Длина колеблется в пределах от 5.30 до 6.60 мм. Диаметр от 1.68 до 2.28 мм.

Т а б л и ц а 22

Измерения раковины по оборотам (в мм)

Обороты	№ экз е м п л я р о в								
	93			536 Голотип			766		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.26	—	—	0.27	—	—	0.26	—
1	0.52	0.36	1.44:1	0.82	0.47	1.74:1	0.66	0.36	1.82:1
2	1.32	0.61	2.16:1	1.48	0.70	2.11:1	1.38	0.65	2.12:1
3	2.31	0.90	2.55:1	2.73	1.05	2.60:1	3.69	1.10	3.35:1
4	3.86	1.33	2.90:1	4.22	1.45	2.91:1	5.36	1.68	3.16:1
5	5.83	1.90	3.07:1	6.60	2.01	3.28:1	—	—	—
5.5	—	—	—	—	2.28	—	—	—	—

С п и р а л ь развертывается равномерно: диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.33—2.01 мм.

Ч и с л о о б о р о т о в обычно 5—5¹/₂.

Н а ч а л ь н а я камера шаровидной формы, размеры ее колеблются от 0.23 до 0.27 мм.

Т е к а двухслойная и состоит из тектума и довольно грубой кернотеки, в которой от 10 до 11 трабекул приходится на 250 μ в шестом обороте. Толщина теки возрастает от 30 μ в первом обороте до 112 μ в последнем (табл. 23).

С е п т ы тонкие. Складчатость очень интенсивная, частая, высокая даже в средней части раковинки. Складки-арочки в большинстве случаев наблюдаются в виде правильных прямоугольников и высотой равняются

почти всегда всей высоте просвета оборота. В умбональных концах сплетение септ мелкоячеистое и переходит в аксиальные уплотнения.

К о л и ч е с т в о септ сравнительно большое (табл. 24); во втором обороте обычно 18, в четвертом обороте от 27 до 32.

Таблица 23

Толщина теки по оборотам (в микронах)				
Обороты	№ экземпляров			
	93	136	536	766
1	30	30	35	35
2	40	40	50	52
3	53	66	62	77
4	86	93	75	100
5	93	107	112	—

Таблица 24

№ экземпляров	Обороты				
	1	2	3	4	5
164	12	18	25	32	33
165	12	18	20	27	—
167	13	18	26	27	30
495	10	18	23	30	37

А п е р т у р а небольшая, ширина ее в четвертом обороте равняется $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{16}$ длины оборота. Высота ее в четвертом обороте равняется половине высоты просвета оборота.

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

С р а в н е н и е. Описываемая форма приближается к *Ps. decurta* sp. nov. по длине раковинки, высоте спирали и величине начальной камеры, но отличается от последней менее вздутой формой, большим отношением длины к диаметру во всех оборотах, более правильной, частой и высокой складчатостью септ и наличием аксиальных уплотнений.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Настоящая форма немногочисленна: встречается в известняках восточного купола промысла Ишимбаево и горы Шак-тау. Распространена (по материалам скважин) в нижней зоне горизонта с *Ps. moelleri* Schellw. и в нижней части второй зоны.

Г о л о т и п. Экз. № 536. Музей треста «Вашнефть» в Уфе.

Pseudofusulina declinata sp. nov.

(табл. IV, фиг. 1—7)

Ф о р м а. Раковинка веретенovidная с тупо заостренными концами. Отношение длины к диаметру у взрослых экземпляров колеблется в пределах от 2.74 : 1 до 3.33 : 1; у молодых экземпляров отношение длины к диаметру возрастает постепенно: во втором обороте она колеблется в пределах от 1.96 : 1 до 2.06 : 1, в четвертом обороте — от 2.51 : 1 до 3.05 : 1.

П о в е р х н о с т ь с глубокими, но быстро кверху расширяющимися септальными бороздами.

Размеры сравнительно небольшие (табл. 25). Длина колеблется в пределах от 6.50 до 7.42 мм с отклонениями от 6.03 до 9.00 мм. Диаметр изменяется от 2.28 до 2.87 мм с отклонениями до 2.04 и 3.19 мм.

С п и р а л ь довольно высокая и разворачивается равномерно; диаметр четвертого оборота колеблется в пределах от 1.55 до 1.91 мм с отклонениями до 1.35 — 2.11 мм.

Ч и с л о о б о р о т о в небольшое, обычно 5—6.

Н а ч а л ь н а я камера шаровидной формы, размеры ее колеблются от 0.26 до 0.30 мм с отклонениями до 0.23—0.33 мм.

Т е к а двухслойная и состоит из тонкого тектума и довольно грубой кернотеки, в 5-м обороте 10—11 трабекул приходится на 250 μ ; толщина теки возрастает от 30 μ в первом обороте до 130 μ в последнем (табл. 26). На последнем обороте иногда наблюдается старческое утонение теки.

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ э к з е м п л я р о в								
	290			393 Голотип			627		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.33	—	—	0.33	—	—	0.26	—
1	0.86	0.59	1.46:1	0.79	0.53	1.49:1	0.66	0.43	1.53:1
2	1.84	0.89	2.06:1	1.65	0.80	2.06:1	1.22	0.62	1.96:1
3	3.96	1.38	2.87:1	2.83	1.25	2.27:1	2.44	0.95	2.44:1
4	5.71	2.01	2.84:1	4.88	1.76	2.54:1	4.31	1.41	3.05:1
4.5	6.60	2.28	2.88:1	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	6.50	2.37	2.74:3	6.73	2.05	3.33:1

Септы тонкие, неправильно и не сильно складчатые; в боковых частях раковинки складки-арочки довольно низкие, неправильно изогнутые, иногда вытянуты и расположены они довольно редко; в последнем обороте, в средней части раковинки арочки часто отсутствуют.

Количество септ довольно большое (табл. 27): во втором обороте 17—22, в четвертом — 21—27.

Таблица 26

Толщина теки по оборотам
(в микронах)

Обороты	№ э к з е м п л я р о в					
	286	290	319	393	442	627
1	31	40	31	37	37	40
2	38	50	50	44	62	45
3	62	75	68	75	75	62
4	78	87	87	100	87	87
5	112	106	110	87	112	130
6	128	—	112	—	—	—

Таблица 27

Количество септ по оборотам

№ э к з е м п л я р о в	О б о р о т ы					
	1	2	3	4	5	6
322	11	17	22	21	22	26
323	13	19	22	24	29	—
324	12	20	22	23	26	30
390	10	22	25	28	32	—
403	13	22	25	27	33	—
448	12	20	24	27	27	31

Апертура сравнительно большая; в четвертом обороте шириной ее равняется $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{11}$ длины оборота и высота — половине высоты просвета оборота.

Хоматы имеются на начальной камере и очень часто на первом обороте.

Сравнение. *Pseudofusulina declinata* sp. nov. по внешней форме и размерам приближается к *Pseudofusulina decurta* sp. nov., но отличается от нее тонкими септами и реже расположенными септальными складками, меньшим количеством септ и характером септальных борозд, которые так же глубоки, как и у *Ps. decurta* sp. nov., но очень быстро расширяются, тогда как у *Ps. decurta* sp. nov. они узкие и глубокие.

Местонахождение. Встречается в известняках Ишимбаевского месторождения нефти, в верхней части горизонта со *Schwagerina moelleri* R a u s. Очень многочисленна в Кусянкуловском массиве и реже присутствует в известняках восточного купола.

Голотип. Экз. № 393. Музей треста «Вашнефть» в Уфе.

Ф о р м а. Раковина большая, веретеновидная, умбональные концы заостренные. Отношение длины к диаметру у взрослых экземпляров колеблется в пределах от 2.86 : 1 до 3.30 : 1 с отклонениями до 2.6 : 1 — 3.18 : 1. Во внутренних оборотах отношение длины к диаметру, близкое к постоянному, устанавливается со второго оборота.

П о в е р х н о с т ь почти гладкая, септальные борозды слегка и неправильно изогнуты и хорошо различимы только с лупой.

Р а з м е р ы большие (табл. 28). Длина у разных экземпляров колеблется в пределах 9.16—11.29 мм с отклонениями 7.23—11.40 мм. Диаметр чаще равняется 2.56—3.26 мм с отклонениями 1.96—3.50 мм, и очень редко встречаются экземпляры, доходящие до 3.80 мм в диаметре.

Таблица 28

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ 126			№ 447			№ 604		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.20	—	—	0.19	—	—	0.19	—
1	0.49	0.30	1.63:1	0.49	0.28	1.75:1	0.42	0.27	1.55:1
2	1.41	0.48	2.92:1	1.12	0.46	2.43:1	1.22	0.43	2.83:1
3	2.14	0.73	2.93:1	1.98	0.64	3.10:1	1.98	0.70	2.82:1
4	3.15	1.07	2.94:1	3.40	1.10	3.10:1	3.69	1.17	3.15:1
5	4.26	1.63	2.98:1	5.94	1.84	3.25:1	5.94	1.93	3.08:1
6	7.80	2.26	3.00:1	8.54	2.76	3.08:1	7.62	2.27	3.35:1
6.5	—	—	—	10.40	3.20	3.25:1	1.06	3.03	3.50:1
7	10.0	2.96	3.40:1	—	—	—	11.29	3.36	3.36:1

С п и р а л ь в юношеской стадии, в первых двух-трех оборотах обычно тесная; более быстрое возрастание последующих одного-двух оборотов характеризует переходную стадию, а высокая и равномерно возрастающая спираль остальных оборотов — стадию взрослого состояния. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах от 1.00 до 1.50 мм, с редкими отклонениями до 0.83 мм.

Ч и с л о о б о р о т о в у взрослой формы обычно 6—7, чаще встречаются экземпляры с 6¹/₂ оборотами и очень редко с 7¹/₂ оборотами.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а небольшая, шаровидной формы. Размеры ее колеблются в пределах 0.18 — 0.20 мм, давая отклонения у отдельных экземпляров до 0.15—0.23 мм.

Т е к а довольно толстая, двухслойная, с ясным тектумом и довольно грубой керпотокой; в 6-м обороте 11 трабекул приходится на 250 μ. Толщина теки увеличивается постепенно от 15 μ в первом обороте до 160 μ в последних (табл. 29). На второй половине последнего оборота наблюдается старческое утолщение теки.

Весьма характерным для всей группы *Ps. moelleri* Schellw. являются дополнительные отложения эндотекальной ткани, отделяющейся во многих местах от нижнего края керпотоки в виде узенькой темной полоски. Обычно эта полоска висит между септами и неправильно прикреплена или к нижнему краю керпотоки или к септам. Толщина полоски неравномерна, местами доходит до 35 μ. Ябе (Yabe) называет ее соединительными пластинками

¹ Оригиналы хранятся в музее треста «Башнефть» в Уфе.

(connecting lamellae), Депра (Deprat) считает, что эти пластинки — до-полнительные, вспомогательные септальные вставки (intercalations secondaires des septa auxiliaires). Структура их, по Депра, совершенно одинакова со структурой главных септ. Ябе же считает их структуру отличной от септ, что подтверждается также нашими исследованиями. Эта полоска наблюдается чаще всего в четвертом и шестом оборотах на медианных, а нередко и на аксиальных сечениях.

С е п т ы тонкие. Складчатость умеренной интенсивности, неправильная даже в средней части раковинки, чаще низкая, но иногда высокая. Складки широкие и расположены довольно редко. Септальные поры наблюдаются часто в осевых сплетениях и на прилегающих к ним боковых частях последних двух-трех оборотов; размеры пор 17—23 м в диаметре. В медианных сечениях септы расположены чаще всего, на неравномерных расстояниях одна от другой.

К о л и ч е с т в о с е п т. Общее количество септ в первых пяти оборотах (табл. 30) не превышает 100. Во втором обороте число их обычно 12—14, в четвертом — 20—28.

Таблица 29

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обо-роты	№ э к з е м п л я р о в						
	7	100	126	132	185	447	604
1	17	23	24	23	20	25	23
2	23	35	37	35	26	40	37
3	35	46	50	46	40	48	50
4	58	58	65	58	66	80	65
5	93	69	95	69	93	106	75
6	141	128	128	128	158	145	140
7	104	96	128	95	132	—	125

Таблица 30

Количество септ по оборотам

№ э к з е м п л я р о в	О б о р о т ы						Общее количество септ для 5 первых оборотов
	1	2	3	4	5	6	
132	11	12	18	28	29	34	98
436	9	13	19	20	25	28	86
443	11	14	21	25	27	—	98
456	9	14	17	24	25	34	89
461	11	13	23	24	28	—	99
609	11	14	19	21	24	29	89

Апертура небольшая, щелевидной формы, расположена почти всегда неправильно: ширина ее возрастает постепенно и в четвертом обороте равняется $\frac{1}{12}$ длины оборота. В высоту она возрастает равномерно: в четвертом обороте высота ее просвета равна 0.37—0.75 высоты просвета оборота. В последнем обороте апертура, видимо, исчезает.

Хоматы имеются на начальной камере и на первом обороте.

Таблица 31

Измерения апертуры по оборотам (в мм)

№ э к з е м п л я р о в	Ш и р и н а						В ы с о т а					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
81	0.444	0.112	0.275	0.318	0.725	—	0.026	0.031	0.037	0.075	0.140	—
100	0.079	0.120	0.240	0.300	0.560	—	—	0.025	0.037	—	—	—
447	0.050	0.062	0.125	0.275	—	—	—	0.025	0.025	0.056	—	—
604	0.031	0.081	0.162	0.300	0.700	1.02	0.025	0.025	—	0.050	0.112	0.75

С р а в н е н и е. Ишимбаевская форма очень близка к форме, описанной Шелльвиним с р. Юрезани на Урале. Типичные признаки: веретеновидная форма, узкая спираль первых оборотов и их вытянутость, быстрое возрастание толщины теки, тонкие септы и неправильная складчатость — резко отличают эту форму от других видов. Признаки ее варьируют и дают отклонения от основной формы. Со своими вариантами основная форма

соединена переходами: экземпляры с более высокими первыми оборотами дают переходы к var. *aequalis*, а экземпляры с частыми и высокими складками — к var. *implicata*.¹

Место нахождения. Настоящая форма встречается часто, по массовых скоплениях не дает. Распространена в известняках Ишимбаевского месторождения нефти, в восточном и западном куполах и на юго-западном склоне горы Шак-тау. *Ps. moelleri* Schellw. везде встречается стратиграфически выше горизонта со *Schwagerina moelleri* Raus. В горизонте с *Ps. moelleri* она более многочисленна в пижней и средней зонах и очень редко встречается в верхней зоне.

Pseudofusulina moelleri var. *aequalis* Schellwien²

(табл. V, фиг. 1—4)

Форма. Раковинка большая, веретеновидная, умбопальные концы заостренные. Отношение длины к диаметру наиболее часто колеблется в пределах 2.70 : 1 — 3.03 : 1. Во внутренних оборотах отношение длины к диаметру, близкое к постоянному, устанавливается со второго оборота.

Поверхность. Септальные борозды выражены слабо и различимы только при помощи лупы.

Размеры (табл. 32). Длина колеблется в пределах от 8.05 до 9.00 мм, с отклонениями до 7.52 и 9.73 мм. Диаметр изменяется в пределах 3.00—3.50 мм, с отклонениями до 2.81—3.73 мм.

Таблица 32

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров								
	71			448			508		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.24	—	—	0.23	—	—	0.26	—
1	0.86	0.40	2.15:1	0.92	0.43	2.14:1	0.52	0.44	1.54:1
2	1.81	0.70	2.57:1	1.98	0.72	2.86:1	1.50	0.75	2.13:1
3	3.79	1.20	2.65:1	2.90	1.13	2.56:1	2.70	1.19	2.52:1
4	5.47	1.90	2.85:1	5.08	1.75	2.86:1	5.01	2.01	2.90:1
5	8.05	2.66	3.03:1	8.08	2.48	2.75:1	7.52	2.93	2.56:1
5.5	—	—	—	9.66	2.90	3.33:1	—	—	—

Спираль в первых оборотах менее тесная и разворачивается более равномерно, чем у основной формы. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.66—2.10 мм с отклонениями до 1.53—2.43 мм.

Число оборотов обычно 6 — 6¹/₂.

Начальная камера шаровидная, размеры ее равняются 0.23—0.26 мм.

Тека толстая и состоит из тонкого тектума и довольно грубой кериотеки; 10 трабекул приходится на 250 μ в последнем обороте. Толщина теки увеличивается постепенно — от 25 μ в первых оборотах до 160 μ в последних (табл. 33). Старческое утопление теки часто наблюдается на последнем обороте.

¹ Неравномерное распространение как основной формы, так и ее вариантов по скважинам и глубинам дало возможность выделить варианты и по медианным сечениям.

² Оригиналы хранятся в музее треста «Башнефть» в Уфе.

1908 *Fusulina moelleri* var. *aequalis* Schellwien, Palaeontogr., Bd. 55, S. 189—190.

Септы тошке. На аксиальных сечениях складчатость умеренной интенсивности и неправильная даже в средней части раковинки. Арочки обычно широкие и средней высоты. На медианных сечениях септы часто расположены на неравномерных расстояниях одна от другой.

Число септ. Общее количество септ по пяти первым оборотам (табл. 34) колеблется в пределах от 100 до 112; во втором обороте обычно — от 16 до 19, в четвертом — от 21 до 29.

Таблица 33

Толщина теки по оборотам (в микронах)						
Обороты	№ экземпляров					
	16	71	448	508	673	678
1	35	37	33	35	27	25
2	58	53	44	60	40	37
3	99	86	65	87	87	62
4	104	94	87	100	100	118
5	151	106	127	125	150	150
6	145	—	160	—	128	126

Таблица 34

№ экземпляров	Количество септ по оборотам						Общее количество септ по пяти первым оборотам
	Обороты						
	1	2	3	4	5	6	
372	12	19	19	24	34	—	108
441	10	17	21	29	26	—	103
442	11	18	23	26	27	29	105
458	11	17	20	33	30	—	111
493	11	17	21	29	34	34	112
673	12	16	21	30	30	33	109
678	12	16	21	27	27	35	103

Апертура небольшая (табл. 35), расположена часто неправильно. Хоматы имеются на начальной камере и на первом обороте.

Таблица 35

Измерения апертуры по оборотам (в мм)

№ экземпляров	Ширина						Высота		
	Обороты						2	3	4
	1	2	3	4	5	6			
5	0.062	0.10	0.23	0.36	0.53	0.56	0.018	0.044	0.044
16	0.062	0.13	0.23	0.41	0.58	—	—	0.044	0.044
97	0.068	0.11	0.23	0.26	0.60	—	0.018	0.044	0.044
448	0.060	0.12	0.17	0.31	0.76	—	0.017	0.045	0.045

Сравнение. Настоящая форма наиболее близка к основной форме *Ps. moelleri* Schellw. и связана с ней переходами, но отличается от нее несколько более вздутой формой, более крупной начальной камерой, более высокой спиралью в первых оборотах и несколько большим количеством септ.

Местонахождение. Встречается часто вместе с основной формой в известняках восточного купола промысла Ишимбаева и на юго-западном склоне горы Шак-тау, в горизонте с *Ps. moelleri* Schellw. Наиболее многочисленна в нижней и средней зонах и очень редко встречается в верхней зоне.

Pseudofusulina moelleri var. *implicata* Schellwien¹.

(табл. V, фиг. 5—8).

1908. *Fusulina moelleri* var. *implicata* Schellwien, Palaeontogr., Bd. 55, S. 190.

Форма. Раковинка большая, веретеновидная, умбональные концы заостренные. Отношение длины к диаметру колеблется от 2.60 : 1 до 3.00 : 1.

¹ Оригиналы хранятся в музее треста «Башнефть» в Уфе.

Во внутренних оборотах отношение длины к диаметру, близкое к постоянному, устанавливается со второго оборота.

Поверхность почти гладкая; септальные борозды неглубокие и могут быть различимы только с помощью лупы.

Размеры (табл. 36). Длина колеблется в пределах от 7.20 до 9.53 мм с отклонениями до 7.03—10.2 мм. Диаметр колеблется в пределах 2.90—3.40 мм с отклонениями до 2.66—3.90 мм.

Таблица 36

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров								
	452			478			617		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.20	—	—	0.24	—	—	0.22	—
1	0.59	0.35	2.70:1	0.56	0.42	1.34:1	0.47	0.43	1.09:1
2	1.20	0.53	2.26:1	1.90	0.66	2.12:1	1.81	0.72	2.46:1
3	2.37	0.93	2.54:1	2.70	1.16	2.32:1	3.10	1.21	2.56:1
4	4.29	1.56	2.75:1	4.73	1.91	2.47:1	4.95	1.83	2.70:1
5	6.60	2.24	2.94:1	7.00	2.76	2.53:1	6.93	2.56	2.70:1
5.5	—	—	—	—	—	—	7.98	2.96	2.69:1
6	—	—	—	9.40	3.53	2.66:1	9.53	3.33	2.86:1

Спираль в первых оборотах сближенная, но менее тесная, чем у основной формы, и разворачивается более равномерно. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.74 — 1.91 мм с отклонениями до 1.53—2.24 мм

Число оборотов обычно 6—6 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера колеблется в пределах 0.22—0.25 мм с отклонениями до 0.20—0.26 мм.

Тека толстая и состоит из тектума и керитотеки. Толщина ее возрастает от 20 μ в первом обороте до 155 μ в последних (табл. 37). На последнем обороте наблюдается старческое утонение теки.

Септы тонкие, довольно интенсивно складчатые и в аксиальных сечениях дают узкие, высокие и довольно частые складки-арочки, высота которых нередко достигает высоты всего просвета камер. Септальные поры наблюдаются довольно часто в осевых концах на ячеистом сплетении септ последних оборотов. Размер пор достигает 17 μ . В медианных сечениях септы часто отстоят одна от другой на неравномерные расстояния и концами иногда соединены попарно.

Число септ по пяти первым оборотам колеблется в пределах 114—120 (табл. 38); во втором обороте число их 17—20, в четвертом — 28—30.

Таблица 37

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров						
	9	370	380	452	457	478	617
1	24	25	23	30	33	35	35
2	40	48	38	53	53	41	64
3	66	75	46	93	64	58	69
4	106	128	69	120	140	128	112
5	145	128	132	132	140	140	150
6	—	128	99	—	130	134	105

Таблица 38

Количество септ по оборотам

№ экземпляров	Обороты						Общее количество септ по 5 первым оборотам
	1	2	3	4	5	6	
370	13	17	23	31	36	36	120
433	10	19	27	30	31	32	117
457	12	19	24	29	30	31	114
683	11	20	26	28	29	32	114

Апертура небольшая (табл. 39), расположена почти всегда неправильно.

Таблица 39

Измерения апертуры по оборотам (в мм)

№ экзеп- пляров	Ширина					Высота		
	Обороты							
	1	2	3	4	5	2	3	4
411	0.050	0.125	0.250	0.360	—	0.025	0.037	—
380	0.044	0.100	0.250	0.340	0.60	0.025	0.037	0.062
478	0.050	0.100	0.160	0.460	0.63	0.025	0.042	0.050
617	0.060	0.125	0.235	0.400	0.66	0.025	0.037	0.062

Хоматы имеются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. Настоящая форма близка к основной форме *Ps. moelleri* Schellw. и связана с ней переходами. Отличается от нее более интенсивной и высокой складчатостью, кроме того — более вздутой формой, меньшим числом оборотов, более крупной начальной камерой и большим количеством септ по оборотам.

Местонахождение. Встречается часто вместе с основной формой в известняках восточного массива Ишимбаевского месторождения нефти и на юго-западном склоне горы Шак-тау в горизонте с *Ps. moelleri* Schellw., чаще в нижней и средней зонах и реже в верхней зоне.

Pseudofusulina blochini sp. nov.¹

(табл. V, фиг. 9, 10, и табл. VI, фиг. 1—6)

Форма. Раковинка крупная, удлиненно-веретеновидная, в умбональных концах последних трех оборотов сильно вытянута по оси навивания, от середины постепенно суживающаяся к заостренным концам. Отношение длины к диаметру обычно колеблется в пределах 3.00 : 1 — 3.57 : 1 с отклонениями до 2.83 : 1 — 3.87 : 1. Во внутренних оборотах отношение длины к диаметру, близкое к постоянному, устанавливается со второго по четвертый оборот; с пятого оборота наблюдается резкое повышение отношения длины к диаметру, постепенно возрастающее до конца раковинки.

Поверхность почти гладкая; септальные борозды слегка изогнуты и различны только с помощью лупы.

Размеры большие (табл. 40). Длина колеблется в пределах 9.60—11.60 мм. У некоторых экземпляров бывают отклонения до 9.09—12.8 мм. Диаметр колеблется от 2.93 до 3.39 мм с отклонениями, достигающими до 2.77—3.60 мм.

Спираль в первых двух оборотах тесно навитая, в последующих — промежутки между оборотами равномерно возрастают. Диаметр четвертого оборота обычно колеблется в пределах 1.18—1.40 мм с отклонениями, достигающими до 0.92—1.63 мм.

Число оборотов равняется 7.

Начальная камера шаровидная, сравнительно небольшая; размеры ее колеблются в пределах 0.19—0.23 мм с отклонениями до 0.16—0.24 мм.

Текст толстая, ясно двухслойная, состоит из тонкого тектума и довольно грубой керитотекы; 11 трабекул в 6-м обороте приходится на 250 м. Толщина текы увеличивается постепенно от 20 м в первом обороте и доходит

¹ Названа эта форма в честь геолога А. А. Блохина, открывшего Ишимбаевское месторождение нефти и установившего промышленную нефтеносную зону в горизонте, к которому приурочен этот вид.

Измерения раковины по оборотам (в мм) и отношение длины к диаметру

Обороты	№ экземпляров								
	127			455			662		
	L	D	L:D	L	D	L:D	L	D	L:D
Начальная камера	—	0.20	—	—	0.20	—	—	0.21	—
1	0.33	0.26	1.27:1	0.46	0.27	1.70:1	0.49	0.31	1.58:1
2	0.86	0.39	2.20:1	1.05	0.42	2.50:1	1.08	0.47	2.30:1
3	1.72	0.69	2.50:1	1.81	0.71	2.54:1	2.04	0.76	2.68:1
4	2.77	1.18	2.34:1	3.39	1.12	3.02:1	3.30	1.18	2.80:1
5	5.41	1.83	2.95:1	5.97	1.68	3.55:1	5.08	1.81	2.80:1
6	7.78	2.63	2.96:1	8.35	2.40	3.47:1	8.11	2.65	3.06:1
7	9.90	3.16	3.13:1	11.60	3.13	3.73:1	10.89	3.33	3.27:1

до 155 μ в последнем (табл. 41). В последнем обороте наблюдается старческое утонение теки.

Септы толще, чем у *Ps. moelleri*, но все же значительно тоньше теки. Складчатость умеренной интенсивности, неправильная; арочки чаще всего трехугольной формы с закругленной вершиной; высота их редко достигает всей высоты просвета оборота; расположены они довольно редко. Вдоль оси имеются аксиальные уплотнения. Септальные поры наблюдаются в осевых концах и на прилегающих к ним боковых частях последних двух-трех оборотов; размеры пор равняются 17—25 μ . В медианных сечениях септы часто отстоят одна от другой на неравномерные расстояния, отходя от теки под прямым углом или с небольшим наклоном вперед по навиванию спирали; концы их иногда соединены попарно. Септальные пластинки имеются.

Количество септ сравнительно большое (табл. 42); во втором обороте 15—19, в четвертом 24—28.

Таблица 41

Толщина теки по оборотам (в микронах)

Обороты	№ экземпляров						
	98	116	119	127	474	613	662
1	24	31	25	23	23	23	23
2	46	40	50	41	35	35	35
3	69	40	62	48	46	58	35
4	81	118	100	58	69	81	75
5	140	155	125	93	128	128	128
6	151	130	150	128	106	140	140
7	150	—	75	104	—	—	—

Таблица 42

Количество септ по оборотам

№ экземпляров	Обороты						
	1	2	3	4	5	6	7
118	10	17	21	27	28	—	—
119	11	19	24	28	28	32	—
120	12	15	20	21	31	—	—
121	10	15	19	28	36	32	—
122	12	19	21	24	27	24	27
123	11	16	20	24	28	30	37

Апертура широкая и довольно высокая. В четвертом обороте ширина ее равняется $1/_{11}$ — $1/_{14}$ длины оборота, а высота колеблется в пределах 0.44—0.50 высоты просвета оборота. Положение ее часто неправильное. В последнем обороте она, повидимому, исчезает.

Хоматы имеются на начальной камере и на первом обороте.

Сравнение. Описываемая форма близка к *Ps. moelleri* Schellw. по форме раковинки, характеру развертывания спирали и соотношению толщины теки и септ, но отличается от нее большей вытянутостью, — особенно в последних оборотах, — большим отношением длины к диаметру, более толстыми септами и наличием аксиальных уплотнений, а также более широкой апертурой.

Измерения апертуры (в мм) по оборотам

№ экзем- пляров	Ш и р и н а						В ы с о т а			
	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5
127	0.045	0.10	0.13	0.26	0.43	—	0.015	—	—	—
427	0.056	0.10	0.15	0.27	0.45	—	—	—	0.050	0.125
437	0.050	0.12	0.16	0.25	0.38	0.86	—	—	0.062	—
455	0.050	0.10	0.15	0.23	0.41	—	—	0.031	0.050	0.082
662	0.050	0.12	0.18	0.32	0.33	0.71	—	0.036	0.050	—

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается часто в горизонте с *Ps. moelleri* Schellw. в известняках восточного массива Ишимбаевского месторождения нефти и юго-западного склона горы Шак-тау. В нижней зоне горизонта наблюдается реже, наиболее широкое распространение имеет в средней и верхней зонах горизонта.

Г о л о т и п. Экз. № 1100. Музей треста «Башнефть» в Уфе.

Pseudofusulina blochini var. *bellatula* sp. nov. et var. nov.

(табл. VI, фиг. 7—10)

Ф о р м а. Раковинка крупная, удлиненно-веретеновидная, умбональные концы заостренные. Отношение длины к диаметру колеблется в пределах 3.20 : 1 — 3.45 : 1 с отклонениями до 2.90 : 1 — 3.64 : 1. Во внутренних оборотах отношение длины к диаметру, близкое к постоянному, устанавливается со второго оборота.

П о в е р х н о с т ь с неглубокими септальными бороздами.

Р а з м е р ы большие. Длина раковинки колеблется в пределах 9.20—11.48 мм с отклонениями до 8.66 — 13.33 мм. Диаметр изменяется от 2.98 до 3.46 мм с отклонениями до 2.70—3.76 мм.

С п и р а л ь в первых двух оборотах тесная, во всех остальных она возрастает быстро и равномерно. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 1.11—1.56 мм с отклонениями до 0.90—1.65 мм.

Ч и с л о о б о р о т о в обычно равняется 7, реже — 8.

Н а ч а л ь н а я к а м е р а шаровидная; размеры ее колеблются от 0.18 до 0.24 мм с отклонениями до 0.16—0.26 мм.

Т е к а толстая; толщина ее возрастает от 20 μ в первых оборотах до 160 μ в последних; в четвертом обороте толщина теки равняется 75—128 μ.

С е п т ы довольно тонкие. Складчатость интенсивная, довольно правильная и частая; складки-арочки имеют прямоугольную, закругленную сверху форму, высота их больше половины высоты оборота; причем высокие арочки наблюдаются иногда даже и в средней части раковинки. Вдоль оси всегда наблюдаются аксиальные уплотнения. Септальные пластинки имеются.

К о л и ч е с т в о с е п т в медианных сечениях выявить не удалось.

А п е р т у р а небольшая, как и у основной формы.

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

С р а в н е н и е. Описываемая форма близка к основной по общей форме раковинки, размерам, характеру навивания спирали и строению теки и соединена с ней переходами, но отличается от нее более правильной, высокой и частой складчатостью, которая у крайних членов ряда очень четко выделяется и выдерживается на большом количестве экземпляров, что и позволило выделить ее в самостоятельный вариант.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается часто вместе с основной формой в горизонте с *Ps. moelleri* Schellw. в известняках восточного массива Ишимбаевского месторождения нефти и на юго-западном склоне г. Шак-тау. Более многочисленна в средней и верхней зонах горизонта.

Г о л о т и п. Экз. № 1101. Музей треста «Башнефть» в Уфе.

**SOME NEW SPECIES OF FUSULINIDS FROM THE LOWER PERMIAN
LIMESTONES OF ISHIMBAJEVO AND FROM MONAD NEKS OF
STERLITAMAK**

(Western Slope of South Urals)

Summary

A thick series of reef limestones in the form of individual dome-shaped formations has been discovered during drilling for petroleum in the Kirov oil fields at Ishimbajevo. According to the complexes of fusulinids these limestone massifs may be divided into a series of horizons characterized by typical forms (10, 20). From top to bottom these horizons occur, as follows:

Horizon with *Pseudofusulina lutugini* Schellw., Thickness up to 300 m.

Horizon with *Pseudofusulina* ex gr. *anderssoni* Schellw., thickness up to 300 m.

Horizon with *Pseudofusulina moelleri* Schellw., thickness up to 170 m.

Horizon with *Schwagerina moelleri* Raus., thickness up to 550 m.

Subschwagerinian horizon with numerous *Triticites*, *Quasifusulina longissima* Moeller and *Fusulinella*. Thickness up to 170 m.

The new species, as described below, are associated with two horizons: one horizon with *Schwagerina moelleri* Raus., chiefly its upper parts, with a thickness of 146 m, and another with *Pseudofusulina moelleri* Schellw. These species belong to two groups of large and rather highly specialized fusulinids of the genus *Pseudofusulina*: *Pseudofusulina sulcata* sp. nov. and *Pseudofusulina moelleri* Schellw.

DESCRIPTION OF SPECIES

Fam. Fusulinidae Moeller

Genus *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner

Pseudofusulina sulcata sp. nov.

(Pl. I, figs. 4—13)

Shell large, subcylindrical, axial ends rounded. The ratio of length to diameter ranges from 3.05 : 1 to 3.80 : 1. The surface of the shell has thick ribs, formed by narrow and deep serral furrows. The length of various specimens varies from 7.23 to 11.14 mm. Diameter with most frequent variations from 2.2 to 2.78 mm. The spire is developed uniformly. Diameter of the fourth volution ranges from 0.88 to 1.59 mm. (Table of Measurement 3, see page 6). In general, the number of whorls is 6—6½. The size of the initial chamber is 0.16—0.25 mm. The thickness of the theca increases gradually from 20 μ in the first volution to 150 μ in the outer whorls (Table of Measurement 4, p. 6). Folding of septa is intensive and irregular. The number of septa in the second volution is 16—18 and in the fourth volution 22—26 (page 6, Table 5). The aperture is small, its width in the fourth volution equaling 1/12—1/14 of the length of the whorl (Table 6, p. 7).

Pseudofusulina ischimbajevi sp. nov.

(Pl. II, figs. 1—6)

Shell large, fusiform, axial ends pointed. Ratio of length to diameter varies from 3.20 : 1 to 3.62 : 1. In the fourth volution this ratio equals 2.94 : 1—3.18 : 1. The surface of shell has thick ribs, formed by narrow and deep septal furrows. In adult specimens the length ranges from 7.06 to 10.86 mm. Diameter varies from 2.43 to 3.06 mm. (Table 7, p. 8). The spire is developed proportionally; diameter of the fourth volution varies from 1.56 to 2.00 mm. The number of whorls in the adult is usually 5—6. The size of the initial chamber ranges from 0.22 to 0.33 mm. The thickness of theca is fairly great, from 30 μ

in the first volution up to 150 μ in the later whorls (Table 8, p. 8). Folding of the septa is intensive and irregular, the axial network broad alveolar. In the second volution the number of septa is 18—23; in the fourth volution 25—34 (Table 9, p. 8). Aperture relatively small, in the fourth volution its width equals $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ of the length of the whorl.

Pseudofusulina ischimbajevi var. *correcta* sp. nov. et var. nov.

(Pl. II, figs. 7—8)

Shell large, fusiform, the axial ends pointed. The ratio of length to diameter is from 3.33 : 1 to 4.00 : 1; in the fourth volution this ratio is 3.00 : 1. The surface of shell has thick ribs formed by narrow and deep septal furrows. The length of shell varies within the range of from 9.11 to 11.00 mm; diameter ranges from 2.40 to 3.04 mm. (Table 10, p. 9). The spire is developed uniformly, diameter of the fourth volution ranges from 1.52 to 1.76. The number of whorls is 6—6 $\frac{1}{2}$. The size of the initial chamber is 0.25—0.30 mm. The thickness of theca increases gradually from 0.25 μ in the first volution to 145 μ in the later whorls (Table II, p. 10). The folding of septa is intensive and comparatively thin; high arches prevail even in the middle part of shell. Aperture is small (Table 12 p. 10).

Pseudofusulina baschkirica sp. nov.

(Pl. II, figs. 9—13)

Shell fairly large, subcylindrical, the axial ends slightly pointed. The ratio of length to diameter is 3.30 : 1 — 3.80 : 1 in adult specimens. In the fourth volution this ratio is from 2.73 : 1 to 3.00 : 1. The surface of the shell has thick ribs formed by narrow and deep septal furrows. The size is fairly large, the length of the shell ranging from 7.28 to 10.5 mm. Diameter varies from 2.13 to 2.70 mm. (Table 13, p. 11). The spire is developed uniformly. Diameter of the fourth volution is 1.43 — 1.89 mm. The number of whorls is usually 5—6 and rarely 6 $\frac{1}{2}$. The size of the initial chamber ranges from 0.20 to 0.30 mm. The thickness of theca increases from 23 μ in the first volution to 135 μ in the last whorl (Table 14, p. 11). The folding of the septa is comparatively coarse and fairly uniform. There is a deposit of a calcareous matter along the axis. The number of septa is 18—23 in the second volution and 23—31 in the fourth volution (Table 15, p. 11). The aperture has the shape of a split.

Pseudofusulina rauserae sp. nov.

(Pl. III, figs. 1—5)

Shell fusiform to subcylindrical. The axial ends pointed. The ratio of length to diameter is 3.38 : 1 — 3.75 : 1. In the fourth volution this ratio is 2.98 : 1 — 3.98 : 1. The surface of the shell has thick ribs formed by narrow and deep septal furrows. The length ranges from 8.58 to 10.89 mm. Diameter varies from 2.61 to 3.26 mm. (Table 16, p. 12). The spire is developed uniformly. Diameter of the fourth volution ranges from 1.23 to 1.75 mm. The number of whorls is usually 6—7. The size of the initial chamber varies from 0.23 to 0.31 mm. The thickness of theca increases from 25 μ in the first volution up to 125 μ in the last whorl (Table 17, p. 13). Folding of the septa is intensive and irregular; the folds-arches are spaced nearly perpendicular to the axis of coiling. The network of the septa on the axial ends is finely alveolar, the separate tracts of axial deposits are marked along the axis. In the second volution the number of septa is 17—21, in the fourth volution—25—31 (Table 18, p. 13). The aperture is small, often situated irregularly.

Pseudofusulina decurta sp. nov.

(Pl. III, figs. 6—10)

Shell fusiform, slightly tapering from the middle, the ends rounded. The ratio of length to diameter ranges from 2.44 : 1 to 2.89 : 1; in the fourth volu-

tion this ratio is 2.52 : 1 — 2.87 : 1. The surface has narrow and deep septal furrows. The length of the shell varies from 6.13 to 7.37 mm. Diameter is 2.40—2.69 mm. (Table 19, p. 14). The spire is high from the first volutions and is developed uniformly. Diameter of the fourth volution is within the range of 1.61—2.52 mm. The number of whorls is 5—6. The size of the initial chamber varies from 0.25 to 0.33. The thickness of theca increases from 35 μ in the first volution up to 130 μ in the last formed whorls (Table 20, p. 14). The folding of the septa is intensive and irregular. In the second volution there are 18—21 septa; in the fourth volution 28—34 (Table 21, p. 14). The aperture is small, its width composing $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{12}$ of the length of the whorl in the fourth volution.

Pseudofusulina composita, sp. nov.

(Pl. III. figs. 11—15)

Shell small, fusiform to subcylindrical. The ratio of length to diameter ranges from 2.91 : 1 to 3.28 : 1. In the fourth volution this ratio is 2.90 : 1—3.16 : 1. The surface of shell has narrow and deep septal furrows. The length of shell varies from 5.30 to 6.60 mm. Diameter is 1.68—2.28 mm (Table 22, p. 15). The spire is developed uniformly; diameter of the fourth volution varies from 1.33 to 2.01 mm. In general the number of whorls is 5—5 $\frac{1}{2}$. The size of the initial chamber ranges from 0.23 to 0.27 mm. The thickness of theca increases from 30 μ in the first volution up to 112 μ in the last formed whorl (Table 23, p. 16). Folding of septa is intensive and high, even in the middle part of the shell. The folds -arches have for the most part a regularly rectangular shape. The network of septa are finely alveolar in the axial ends and pass into axial deposits. In the second volution there are 18 septa, in the fourth volution from 27 to 33 (p. 16, Table 24). The aperture is small, its width is $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{16}$ of the length of the whorl in the fourth volution.

Pseudofusulina declinata sp. nov.

(Pl. IV, figs. 1—7)

Shell fusiform with blunt, pointed ends. The ratio of length to diameter varies from 2.74 : 1 to 3.33 : 1. In the fourth volution this ratio is 2.51 : 1 — 3.05 : 1. The surface of shell has deep septal furrows, which expand rapidly upwards. The length of the shell varies within the range of from 6.03 to 9.00 mm. Diameter ranges from 2.28 to 2.87 mm. (Table 25, p. 17). The spire is fairly high and developed uniformly. Diameter of the fourth volution varies from 1.55 to 1.91 mm. The number of whorls is usually 5—6. The size of the initial chamber is 0.23—0.33 mm. The thickness of theca increases from 30 μ in the first volution up to 130 μ in the last whorl (Table 26, p. 17). Septa are thin, irregularly folded and are spaced rather sparsely. In the second volution the number of septa is 17—22; in the fourth volution 21—27 (p. 17, Table 27). The aperture is comparatively small, its width equalling $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{11}$ of the length of the whorl in the fourth volution.

Pseudofusulina moelleri Schellwien

(Pl. IV, figs. 8—12)

1908. *Fusulina moelleri* Schellwien, Palaeontogr., Bd. 55, S. 188—189, Taf. XIX, fig. 11—13.

Shell large, fusiform, the axial ends pointed. The ratio of length to diameter ranges from 2.86 : 1 to 3.30 : 1. For the inner whorls the ratio of length to diameter, near to a constant, is established from the second volution. The surface of the shell is smooth. The length of shell varies from 7.23 to 11.40 mm. Diameter is 2.56—3.26 mm. (Table 28, p. 18). In the first two or three volutions the spire is usually close coiled; the following one or two volutions increase more rapidly; in the following volutions the spire is high and increases uniformly. Diameter of the fourth volution ranges from 1.00 to 1.40 mm. In general the number of the whorls is 6—7 and very rarely 7 $\frac{1}{2}$. The size of initial chamber

varies from 0.15 to 0.23 mm. The thickness of theca increases gradually from $14\ \mu$ in the first volution up to $160\ \mu$ in the last whorl (Table 29, p. 19). The number of septa is 12—14 in the second volution and 20—28 in the fourth volution (Table 30, p. 19). The aperture is small, its width equalling $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{14}$ of the length of whorls in the fourth volution (Table 31, p. 19).

Pseudofusulina moelleri var. *aequalis* Schellwien
(Pl. V, figs. 1—4)

1908. *Fusulina moelleri* var. *aequalis* Schellwien, Paleontogr. Bd. 55, S. 189—190.

Shell large, fusiform; the axial ends pointed. The ratio of length to diameter is 2.70 : 1. In the inner whorls this ratio, near to a constant, is established from the second volution. The surface is smooth. The size of the shell is fairly large. Length varies from 7.52 to 9.73 mm. Diameter ranges from 3.00—3.50 mm. (Table 32, p. 20). In the first volution the spire is less tight and developed more uniformly than in the type form. Diameter of the fourth volution varies from 1.66 to 2.10 mm. The number of whorls is usually 6— $6\frac{1}{2}$. The thickness of theca increases from $25\ \mu$ in the first volution to $160\ \mu$ in the late whorls (Table 33, p. 21). Folding of the septa is intensive and irregular. In the second volution there are 16—19 septa, in the fourth volution 21—29 (p. 21, Table 34). The aperture is small and often situated irregularly (Table 35, p. 21).

Pseudofusulina moelleri var. *implicata* Schellwien
(Pl. V, figs. 5—8)

1908. *Fusulina moelleri* var. *implicata* Schellwien. Palaeontogr. Bd. 55, S. 190.

Shell large, fusiform; axial ends pointed. The ratio of length to diameter varies from 2.60 : 1 to 3.00 : 1. In the inner whorls this ratio, near to a constant, is established from the second volution. The surface of the shell is smooth. The length of shell ranges from 7.03 to 10.2 mm. Diameter is from 2.90 to 3.40 mm. (Table 36, p. 22). In the first volutions the spire is closely coiled, but less than in the type form and is developed more uniformly. Diameter of the fourth volution ranges from 1.74 to 1.91 mm. The number of whorls is usually 6— $6\frac{1}{2}$. The size of the initial chamber reaches 0.20 to 0.26 mm. The thickness of theca increases from $20\ \mu$ in the first volution up to $135\ \mu$ in the late whorls (Table 37, p. 22). In the axial sections septa reveal narrow and high folds. The number of septa is 17—20 in the second volution, and 28—30 in the fourth volution (Table 38, p. 22). The aperture is small and situated almost always irregularly (Table of meas. 39, p. 23).

Pseudofusulina blochini sp. nov.

(Pl. V, figs. 9—10; Pl. VI, figs. 1—6)

Shell large, elongate, fusiform, from the middle tapering towards the axial ends. The ratio of length to diameter ranges from 3.00 : 1 to 3.57 : 1. In the inner whorls this ratio, near to a constant, is established from the second to fourth volution, a sharp increase of the ratio of length to diameter is observed beginning from the fifth volution. The surface of the shell is smooth. The length of shell is within the range of 9.09—12.8 mm. Diameter varies from 2.93 to 3.39 (Table 40, p. 24). In the first two volutions the spire is tightly coiled, in the following volutions it increases uniformly. Diameter of the fourth volution varies generally from 1.18 to 1.40 mm. The number of whorls is 7. The size of the initial chamber is from 0.16 to 0.24 mm. The thickness of theca increases from $20\ \mu$ in the first volution up to $155\ \mu$ in the last formed whorls (Table 41, p. 24). Folding of septa is intensive irregular. Axial deposits along the axis are observed. In the median part the septa are thin. Their number is 15—19 in the second and 24—23 in the fourth volution (Table 42, p. 24). The aperture is small; its width equalling $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{14}$ of the length of the whorl.

Shell large, elongate fusiform; the axial ends pointed. The ratio of length to diameter varies from 3.20 : 1 to 3.45 : 1. In the inner whorls this ratio, near to a constant, is established from the second volution. The surface has shallow septal furrows. The length of shell ranges from 8.66 to 13.33 mm. Diameter varies from 2.98 to 3.46 mm. In the first two volutions the spire is close coiled, in the other volutions it increases rapidly and uniformly. Diameter of the fourth volution varies from 1.11 to 1.56 mm. The number of whorls is usually 7. The size of the initial chamber is from 0.16 to 0.26 mm. The thickness of theca increases from 29 μ in the first volution to 160 μ in the last formed whorls. Folding of the septa is intensive and fairly regular. Axial deposits are observed along the axis. The aperture is small and has a conditional shape.

ЛИТЕРАТУРА

- Б л о х и н А. А. Основные итоги и задачи разведки Ишимбаевского месторождения нефти. «Нефт. хоз.», № 5, 1936.
- Г е р а с и м о в Н. П. Брахиоподы Стерлитамакского известняка. Учен. зап. Каз. унив., т. 89, кн. 5—6, 1929.
- Г е р а с и м о в Н. П. Геологическая карта Урала. Планшет 141, г. Стерлитамак, Тр. ВГРО, вып. 331, 1934.
- Г е р а с и м о в Н. П. Некоторые замечания к статье проф. Ноинского «Швагериновый горизонт и артинские отложения на Южном Урале». Учен. зап. Каз. унив., т. 94, кн. 1, вып. 3, 1934.
- Д у б р о в и н А. Н. О типе Ишимбаевского рифа и взаимоотношении его с Стерлитамакскими горами-одиночками. «За Башкирскую нефть», № 6, 1936.
- Н а л и в к и н Д. В. Материалы по изучению палеозоя Урала. Изв. Геол. ком., т. 44, № 9, 841—850, 1925.
- Н а л и в к и н Д. В. Палеозой западного склона Южного и Среднего Урала. Геол. карта Урала. Объясн. зап., 1931.
- Н о и н с к и й М. Э. Швагериновый горизонт и артинские отложения на Южном Урале. Учен. зап. Каз. унив., т. 94, кн. 1, вып. 3, 1934.
- Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а Д. М. О нижнепермском возрасте отложений с *Pseudofusulina lutugini* Schellw. на западном склоне Урала. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, т. 13, № 1, 1935.
- Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а Д. М. О фузулинидах и стратиграфическом расчленении нефтеносных известняков Стерлитамакского района. Докл. Ак. Наук. т. 1, № 7, 1936.
- Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а Д. М. К вопросу о стратиграфическом значении верхнепалеозойских фораминифер. Изв. Ак. Наук., сер. геол., № 1, 1936 г.
- Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а Д. М. О переименовании родов *Schwagerina* и *Pseudofusulina*, предложенном Dunbar'ом и Skinner'ом. Изв. Ак. Наук., сер. геол., № 4, 1936.
- Р у ж е н ц е в В. Е. Новые данные по стратиграфии каменноугольных и нижнепермских отложений Оренбургской и Актюбинской областей. «Пробл. Сов. геол.», № 6, 1936.
- С у л и н В. А. и В а р о в А. А. Нефтепроявления Стерлитамакского района и генетическая связь с вмещающими породами. «Нефт. хоз.», № 8, 1932.
- С у л и н В. А. и В а р о в А. А. Нефтяные месторождения рифовых фаций известняков на Урале (Стерлитамакский район). «Нефт. хоз.», № 1, 1933.
- Т о л с т и х и н М. М. О некоторых рифовых образованиях в верхнекаменноугольных отложениях Уфимского плато. Изв. ВГРО, т. 51, вып. 93 1932.
- Т р о ф и м у к А. А. и Д у б р о в и н А. Н. О природе нефтеносных известняковых массивов Ишимбаева. «За Башкирскую нефть», № 2, 1936.
- Ш а м о в Д. Ф., К о р ж е н е в с к и й И. Д., В и с с а р и о н о в а А. Я. Стратиграфический очерк нефтеносных известняков Ишимбаева на основе изучения фузулинид. «Пробл. Сов. геол.», № 9, 1936.
- Ш а м о в Д. Ф. О распространении комплексов фузулинид по разрезам буровых скважин Ишимбаева, Кусянкулова и разведочных участков. «За Башкирскую нефть», № 4, 1936.
- B e e d e I. W. and K n i k e r H. T. Species of the Genus *Schwagerina* and their stratigraphic significance. Univ. of Texas. Bull. № 2433, 1924.
- D e p r a t J. Les Fusulinides des Calcaires Carboniferiens et Permians du Tonkin etc. 1913.
- S c h e l l w i e n E. Monographie der Fusulinen, Palaeontographica, Bd. 55, 1908—1909.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ — EXPLANATION OF PLATES

Т а б л и ц а I

P l a t e I.

Фиг. 1—13. *Pseudofusulina sulcata* sp. nov.

Figs. 1—13. *Pseudofusulina sulcata* sp. nov.

Фиг. 1. Голотип. Аксиальный разрез, г. Шак-тау, обн. 11, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw., шлиф № 129, × 10.

Fig. 1. Holotype. Axial section. The mountain Schak-Tau, exposure 11, (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin sect. № 129, × 10.

Фиг. 2. Мед. сеч., г. Шак-тау, обн. 13, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 345, × 10.

Fig. 2. Median section. The mountain Schak-Tau, exp. 13 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 345, × 10.

Фиг. 3. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 175, глуб. 877—885 м, (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 702, × 10.

Fig. 3. Axial section. Ischimbajevo the eastern massif, the well № 175, the depth 877—885 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 702, × 10.

Фиг. 4. Акс. сеч., небольшой экземпляр, г. Шак-тау, обн. 1, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 137, × 10.

Fig. 4. Axial section. A small specimen. The mountain Schak-Tau, exposure 1 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin sect. № 137, × 10.

Фиг. 5. Мед. сеч., г. Шак-тау, обн. 16, горизонт со *Schwagerina moelleri* Raus., шлиф № 24, × 10.

Fig. 5. Median section. The mountain Schak-Tau, exp. 16 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 24, × 10.

Фиг. 6. Акс. сеч., г. Шак-тау, обн. 16, горизонт со *Schw. moelleri* Raus., шлиф № 1, × 10.

Fig. 6. Axial section. The mountain Schak-Tau, exp. 16 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 1, × 10.

Фиг. 7. Акс. сеч., г. Шак-тау, обн. 16, горизонт со *Schw. moelleri* Raus., шлиф № 7, × 10.

Fig. 7. Axial section. The mountain Schak-Tau, exp. 16 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 7, × 10.

Фиг. 8. Акс. сеч. (небольшой экземпляр), Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 861,4 — 867,4 м, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw., шлиф № 68, × 10.

Fig. 8. Axial section. A small specimen. Ischimbajevo, the eastern massif, the boring well № 141, the depth 861.4—867.4 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 68, × 10.

Фиг. 9. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 175, глуб. 877—885 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 706, × 10.

Fig. 9. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 175, the depth 877—885 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 706, × 10.

Фиг. 10. Мед. сеч. (хорошо видны септальные борозды), г. Шак-тау, обн. 13, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 334, × 10.

Fig. 10. Median section. The septal striae very noticeable. The mountain Schak-Tau, exp. 13 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 334, × 10.

Фиг. 11. Диагональный разрез. Ишимбаево, восточный массив, скв. 175, глуб. 877—885 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 706, × 10.

Fig. 11. Diagonal section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 175, the depth 877—875 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 706, × 10.

Фиг. 12. Параакс. сеч., г. Шак-тау, обн. 15, горизонт со *Schwagerina moelleri* Raus., шлиф № 101, × 10.

Fig. 12. Axial section across the centre of the initial chamber. The mountain Schak-Tau, exp. 15 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 101, × 10.

Фиг. 13. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 861.4—867.4 м, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw., шлиф № 134, × 10.

Т а б л и ц а II

Фиг. 1—6 *Pseudofusulina ischimbajevi* sp. nov.

Фиг. 1. Голотип. Акс. сеч., г. Шақ-тау, обн. 15, горизонт со *Schwagerina moelleri* Raus., шлиф № 181, × 10.

Фиг. 2. Мед. сеч., г. Юрак-тау, юго-восточный склон, горизонт со *Schwagerina moelleri* Raus., шлиф № 511, × 10.

Фиг. 3. Мед. сеч., г. Шақ-тау, обн. 14, горизонт со *Sw. moelleri* Raus., шлиф № 304, × 10.

Фиг. 4. Акс. скошенное сеч., г. Шақ-тау, обн. 1, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw., шлиф № 139, × 10.

Фиг. 5. Акс. сеч., г. Шақ-тау, обн. 11, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 126, × 10.

Фиг. 6. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 834.5—861.4 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 161, × 10.

Фиг. 7—8. *Pseudofusulina ischimbajevi* var. *correcta* sp. nov. et var. nov.

Фиг. 7. Акс. косое сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 868.4—873.8 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 66, × 10.

Фиг. 8. Голотип. Акс. сеч., г. Шақ-тау, обн. 14, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 503, × 10.

Фиг. 9—13. *Pseudofusulina baschkirica* sp. nov.

Фиг. 9. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 103, глуб. 820—830 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 540, × 10.

Фиг. 10. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 147, глуб. 803.7—807.8 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 117, × 10.

Фиг. 11. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 837.2—839.2 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 148, × 10.

Фиг. 12. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 144, глуб. 808.2—813.4 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 638, × 10.

Фиг. 13. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., × 10.

gerina moelleri Raus.), thin section № 101, × 10.

Fig. 13. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 861.4—867.4 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 134, × 10.

Plate II.

Figs. 1—6. *Pseudofusulina ischimbajevi* sp. nov.

Fig. 1. Holotype. Axial section. The mountain Schak-Tau, exp. 15 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 181, × 10.

Fig. 2. Median section. The mountain Yurak-Tau, south-eastern slope (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 511, × 10.

Fig. 3. Median section. The mountain Schak-Tau, exp. 14 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin sect. № 304, × 10.

Fig. 4. Axial sloping section. The mountain Schak-Tau, exp. 1 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 139, × 10.

Fig. 5. Axial section. The mountain Schak-Tau, exp. 11 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 126, × 10.

Fig. 6. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 834.5—861.4 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 161, × 10.

Figs. 7—8. *Pseudofusulina ischimbajevi* var. *correcta* sp. nov. et var. nov.

Fig. 7. Axial oblique section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 868.4—873.8 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 66, × 10.

Fig. 8. Holotype. Axial section. The mountain Schak-Tau, exp. 14 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 503, × 10.

Figs. 9—13. *Pseudofusulina baschkirica* sp. nov.

Fig. 9. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 103, the depth 820—830 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 540, × 10.

Fig. 10. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 147, the depth 803.7—807.8 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 117, × 10.

Fig. 11. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 837.2—839.2 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 148, × 10.

Fig. 12. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 144, the depth 808.2—813.4 m. (Horiz. with *Ps. moelleri* Schellw.), thin section № 638, × 10.

Fig. 13. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), ..., × 10.

Фиг. 1—5. *Pseudofusulina rauserae* sp. nov.

Фиг. 1. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 309, глуб. 793.5 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 106, × 10.

Фиг. 2. Мед. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 309, глуб. 793.5 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 97, × 10.

Фиг. 3. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 309, глуб. 793.5 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 105, × 10.

Фиг. 4. Мед. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 309, глуб. 793.5 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 102, × 10.

Фиг. 5. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 309, глуб. 793.5 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 98, × 10.

Фиг. 6—10. *Pseudofusulina decurta* sp. nov.

Фиг. 6. Акс. косое сеч., г. Тра-тау, горизонт с *Schwagerina moelleri* R a u s., шлиф № 93, × 10.

Фиг. 7. Мед. сеч., Ишимбаево, скв. 141, глуб. 867.4—873.8 м, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw., шлиф № 87, × 10.

Фиг. 8. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 301, глуб. 977—985 м (горизонт со *Schwagerina moelleri* R a u s., шлиф № 464, × 10.

Фиг. 9. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. № 303, глуб. 966—977 м, горизонт с *Sw. moelleri* R a u s., шлиф № 293, × 10.

Фиг. 10. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 303, глуб. 966—977 м, горизонт со *Sw. moelleri* R a u s., шлиф № 307, × 10.

Фиг. 11—15. *Pseudofusulina composita* sp. nov.

Фиг. 11. Акс. сеч., г. Шак-тау, обн. 15, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw., шлиф № 93, × 10.

Фиг. 12. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 839.2—846.4 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 136, × 10.

Фиг. 13. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 103, глуб. 820—830 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 536, × 10.

Фиг. 14. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 834.5—837.4 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellw., шлиф № 167, × 10.

Figs. 1—5. *Pseudofusulina rauserae* sp. nov.

Fig. 1. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 309, the depth 793.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 106, × 10.

Fig. 2. Median section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 309, the depth 793.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 97, × 10.

Fig. 3. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 309, the depth 793.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 105, × 10.

Fig. 4. Median section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 309, the depth 793.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 102, × 10.

Fig. 5. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 309, the depth 793.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 98, × 10.

Figs. 6—10. *Pseudofusulina decurta* sp. nov.

Fig. 6. Axial oblique section. The mountain Tra-Tau, (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 93, × 10.

Fig. 7. Median section. Ischimbajevo, the well № 141, the depth 867.4—873.8 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 87, × 10.

Fig. 8. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 301, the depth 977—985 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 464, × 10.

Fig. 9. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 303, the depth 966—977 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 293, × 10.

Fig. 10. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 303, the depth 966—977 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 307, × 10.

Figs 11—15. *Pseudofusulina composita* sp. nov.

Fig. 11. Axial section. The mountain Schak-Tau, exp. 15 (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 93, × 10.

Fig. 12. Axial section. Ischimbajevo, eastern massif, the well № 141, the depth 839.2—846.4 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Raus.), thin section № 136, × 10.

Fig. 13. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 103, the depth 820—830 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Raus.), thin section № 536, × 10.

Fig. 14. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 834.5—837.4 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 167, × 10.

Фиг. 15. Мед. сеч., г. Шак-тау, обн. 15, (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 495, × 10.

Fig. 15. Median section. The mountain Schak-Tau, exp. 15 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 495, × 10.

Т а б л и ц а I V

P l a t e I V

Фиг. 1—7. *Pseudofusulina declinata* sp. nov.

Figs. 1—7. *Pseudofusulina declinata* sp. nov.

Фиг. 1. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 376, глуб. 926—930 м (горизонт со *Schwagerina moelleri* R a u s.), шлиф № 393, × 10.

Fig. 1. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 376, the depth 926—930 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 393, × 10.

Фиг. 2. Мед. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 303, глуб. 966—977 м (горизонт со *Sw. moelleri* R a u s.), шлиф № 319, × 10.

Fig. 2. Median section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 303, the depth 966—977 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 319, × 10.

Фиг. 3. Мед. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 303, глуб. 966—977 м (горизонт со *Sw. moelleri* R a u s.), шлиф № 333, × 10.

Fig. 3. Median section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 303, the depth 966—977 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 333, × 10.

Фиг. 4. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 303, глуб. 966—977 м (горизонт со *Sw. moelleri* R a u s.), шлиф № 290, × 10.

Fig. 4. Axial section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 303, the depth 966—977 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin sect. № 290, × 10.

Фиг. 5. Акс. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 376, глуб. 912—926 м, горизонт с *Sw. moelleri* R a u s., шлиф № 427, × 10.

Fig. 5. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 376, the depth 919—926 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 427, × 10.

Фиг. 6. Мед. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. 376, глуб. 919—926 м, горизонт со *Sw. moelleri* R a u s., шлиф № 403, × 10.

Fig. 6. Median section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 376, the depth 919—926 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 403, × 10.

Фиг. 7. Мед. сеч., Ишимбаево, Кусянкуловский массив, скв. № 303, глуб. 966—977 м, горизонт со *Sw. moelleri* R a u s., шлиф № 322, × 10.

Fig. 7. Median section. Ischimbajevo, the massif of Kussyapkulovo, the well № 303, the depth 966—977 m. (Horiz. with *Schwagerina moelleri* Raus.), thin section № 322, × 10.

Фиг. 8—12. *Pseudofusulina moelleri* Schellwien.

Figs. 8—12. *Pseudofusulina moelleri* Schellw.

Фиг. 8. Акс. сеч., г. Шак-тау, обн. 11, горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellwien, шлиф № 132, × 10.

Fig. 8. Axial section. The mountain Schek-Tau, exp. 11, thin section № 132 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), × 10.

Фиг. 9. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 143, глуб. 775—782,7 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellwien, шлиф № 447, × 10.

Fig. 9. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 143, the depth 775—782.7 m. (Horiz. with *Ps. moelleri* Schellw.), thin section № 447, × 10.

Фиг. 10. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 867.4—873.8 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellwien, шлиф № 94, № 10.

Fig. 10. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 867.4—873.8 m. (Horiz. with *Ps. moelleri* Schellw.), thin section № 94, × 10.

Фиг. 11. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 155, глуб. 775.8—781.3 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellwien, шлиф № 604, × 10.

Fig. 11. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 155, the depth 775.8—781.3 m. (Horiz. with *Ps. moelleri* Schellw.), thin section № 604, × 10.

Фиг. 12. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 139, глуб. 790.5—791.5 м, горизонт с *Ps. moelleri* Schellwien, шлиф № 456, × 10.

Fig. 12. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 139, the depth 790—791.5 m. (Horiz. with *Ps. moelleri* Schellw.), thin section № 456, × 10.

Т а б л и ц а V

P l a t e V

Фиг. 1—4. *Pseudofusulina moelleri* var. *aequalis* Schellwien

Figs. 1—4. *Pseudofusulina moelleri* var. *aequalis* Schellw.

Фиг. 1. Акс. сеч., г. Шак-тау, обн. 14. (горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellwien), шлиф № 508, × 10.

Фиг. 2. Акс. косое сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 141, глуб. 861.4—867.4 м, (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 5, × 10.

Фиг. 3. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. № 143, глуб. 760—772 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 459, × 10.

Фиг. 4. Мед. сеч., г. Шак-тау, обн. 12, (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 442, × 10.

Фиг. 5—8. *Pseudofusulina moelleri* var. *implicata* Schellwien.

Фиг. 5. Акс. косое сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 180, глуб. 735.3—742.0 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 380, × 10.

Фиг. 6. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 188, глуб. 859—860.5 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 683, × 10.

Фиг. 7. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 144, глуб. 776.3—785.2 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 478, × 10.

Фиг. 8. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 180, глуб. 735.3—742.0 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 370, × 10.

Фиг. 9—10. *Pseudofusulina blochini* sp. nov.

Фиг. 9. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 110, глуб. 716.4—720.0 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 668, × 10.

Фиг. 10. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. № 122, глуб. 716—725 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 455, экз. № 1100, × 10.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1—6. *Pseudofusulina blochini* sp. nov.

Фиг. 1. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 129, глуб. 713—721 м (горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), шлиф № 427, × 10.

Фиг. 2. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 122, глуб. 716—725 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 119, × 10.

Фиг. 3. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 122, глуб. 645.0—651 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 662, × 10.

Fig. 1. Axial section. The mountain, Schak-Tau, exp. 14. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 508, × 10.

Fig. 2. Axial oblique section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 141, the depth 861.4—867.4 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 5, × 10.

Fig. 3. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 143, the depth 760—772 m (Horiz. with *Pseudofusulina* Schellw.), thin section № 459, × 10.

Fig. 4. Median section. The mountain Schak-Tau, exp. 12 (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section, № 442, × 10.

Figs. 5—8. *Pseudofusulina moelleri* var. *implicata* Schellw.

Fig. 5. Axial oblique section. Ischimbajevo, the eastern massif. The well № 180, the depth 735.3—742.0 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 380, × 10.

Fig. 6. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 188, the depth 859—860.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 683, × 10.

Fig. 7. Axial section Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 144, the depth 776.3—785.2 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 478, × 10.

Fig. 8. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 180, the depth 735.3—742.0 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 370, × 10.

Figs. 9—10. *Pseudofusulina blochini* sp. nov.

Fig. 9. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 110, the depth 716.4—720.0 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 668, × 10.

Fig. 10. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 122, the depth 716—725.0 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section, № 455, × 10.

Plate VI

Figs 1—6. *Pseudofusulina blochini* sp. nov.

Fig 1. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 129, the depth 713—721 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 427, × 10.

Fig 2. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 122, the depth 716—725 m (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 119, × 10.

Fig 3. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 122, the depth 645—651 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 662, × 10.

Фиг. 4. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 122, глуб. 716—725 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 116 × 10.

Фиг. 5. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 122, глуб. 716—725 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 121, × 10.

Фиг. 6. Мед. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 122, глуб. 716—725 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 122, × 10.

Фиг. 7—10. *Pseudofusulina blochini* var. *bellatula* sp. nov. et var. nov.

Фиг. 7. Голотип. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 144, глуб. 813.4—821.2 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 470, экз. № 1101, × 10.

Фиг. 8. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 129, глуб. 713—721 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 439, × 10.

Фиг. 9. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 110, глуб. 716.4—720 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 654, × 10.

Фиг. 10. Акс. сеч., Ишимбаево, восточный массив, скв. 110, глуб. 831.0—839.5 м (горизонт с *Ps. moelleri* Schellw.), шлиф № 475, × 10.

Fig 4. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 122, the depth 716—725 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 116, × 10.

Fig 5. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 122, the depth 716—725 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 121, × 10.

Fig 6. Median section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 122, the depth 716—725 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 122, × 10.

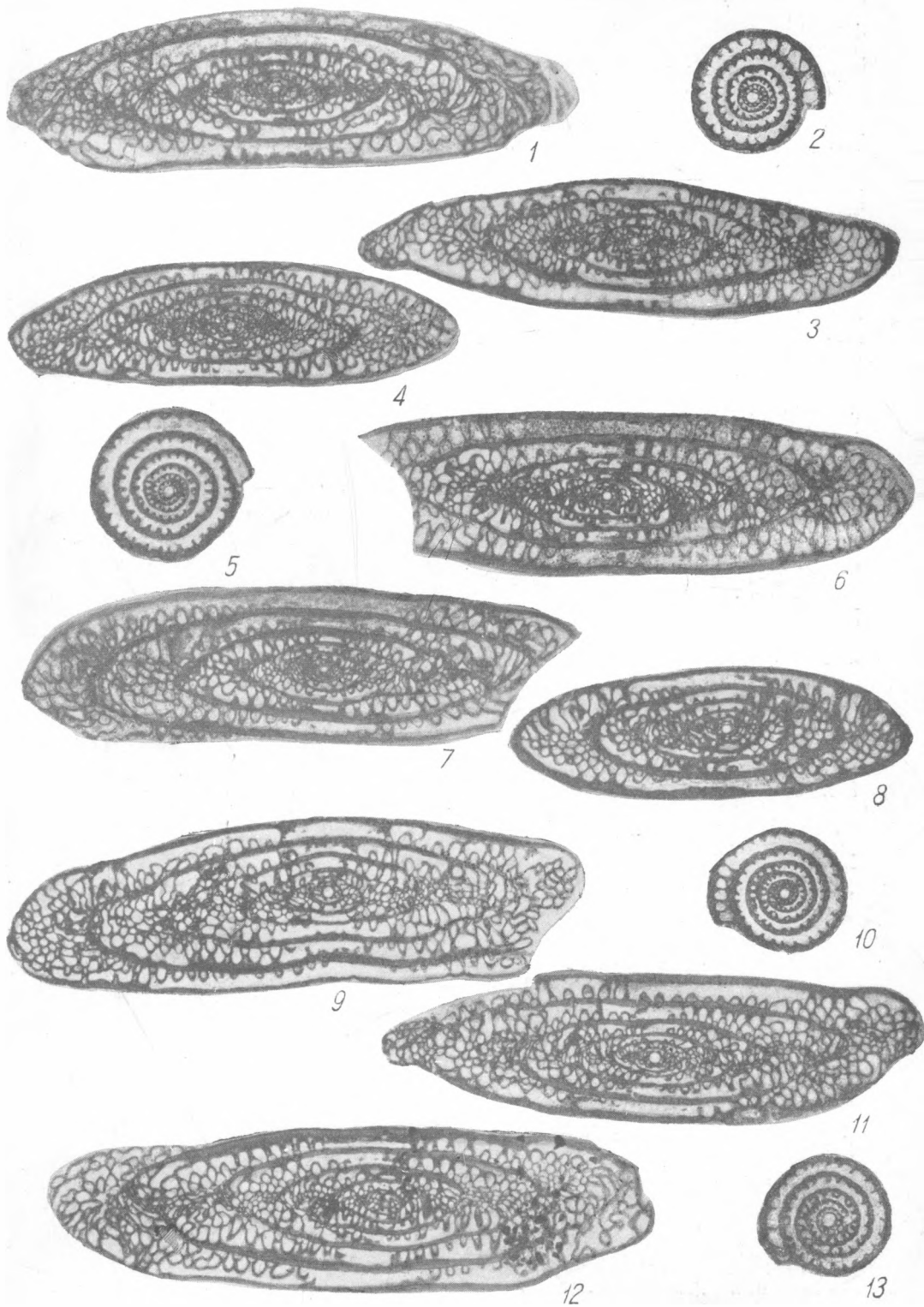
Figs 7—10. *Pseudofusulina blochini* var. *bellatula* sp. nov. et var. nov.

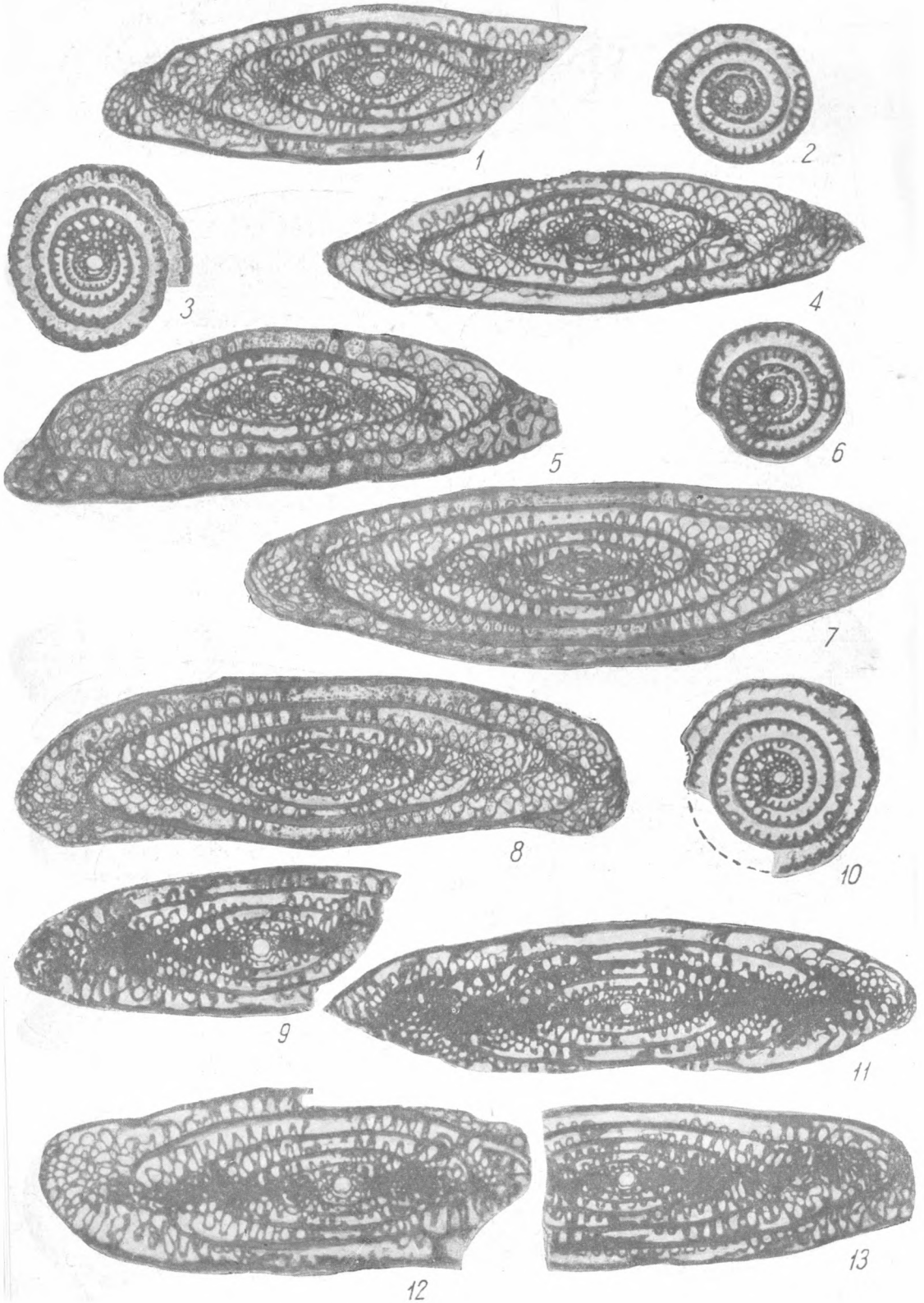
Fig 7. Holotype. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 144, the depth 813.4—821.2 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 470, × 10.

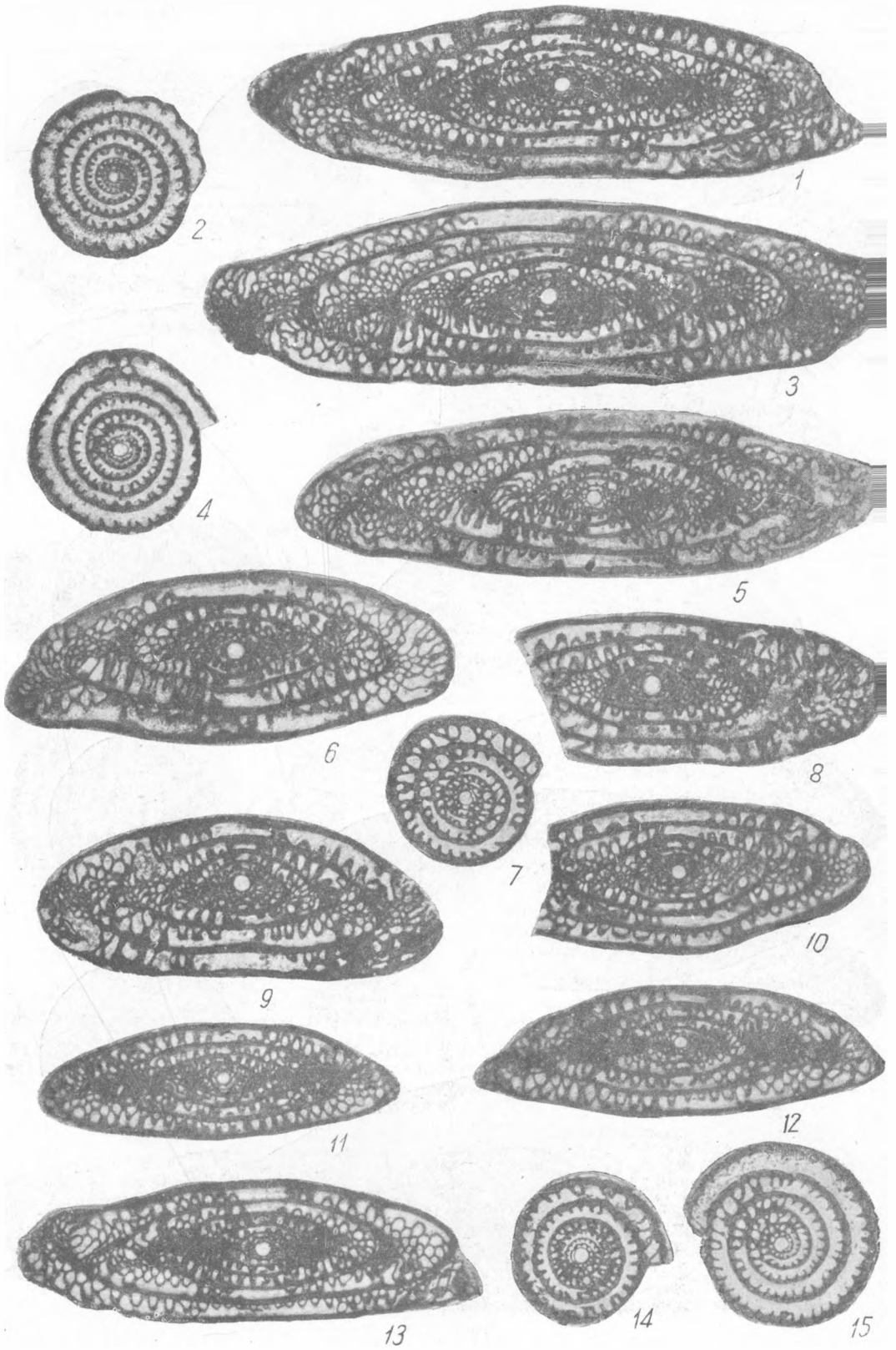
Fig 8. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 129, the depth 713—721 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 439, × 10.

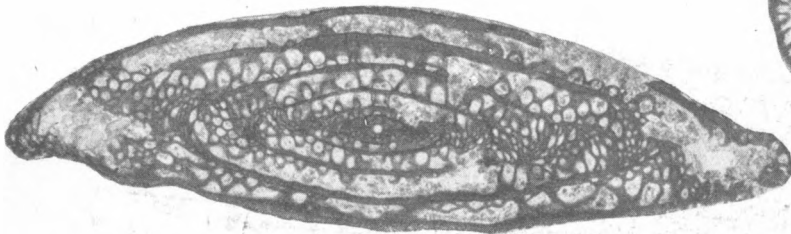
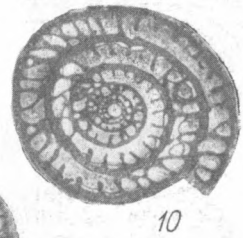
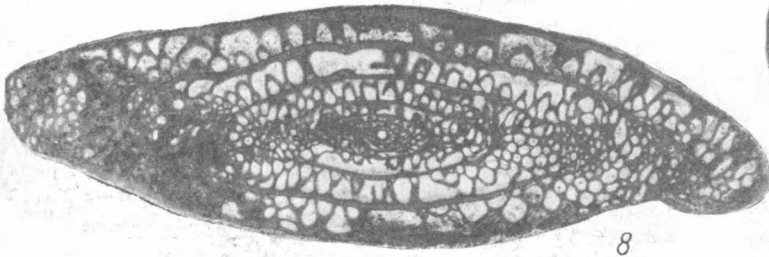
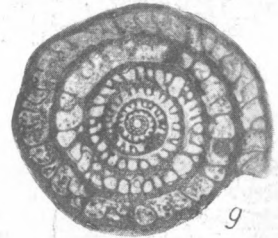
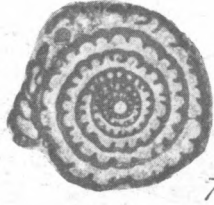
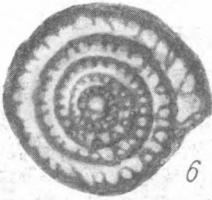
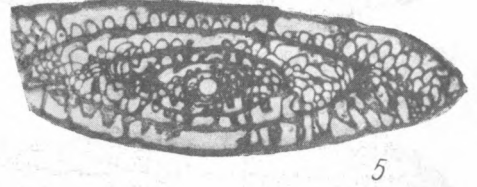
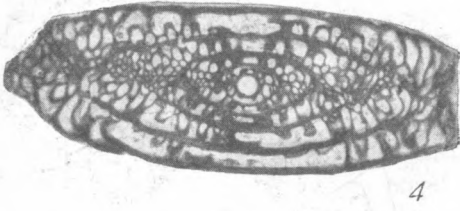
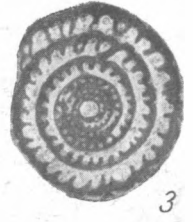
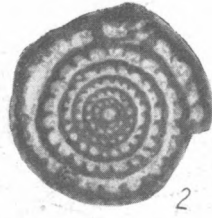
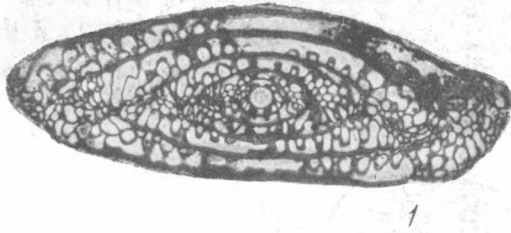
Fig 9. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 110, the depth 716.4—720 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 654, × 10.

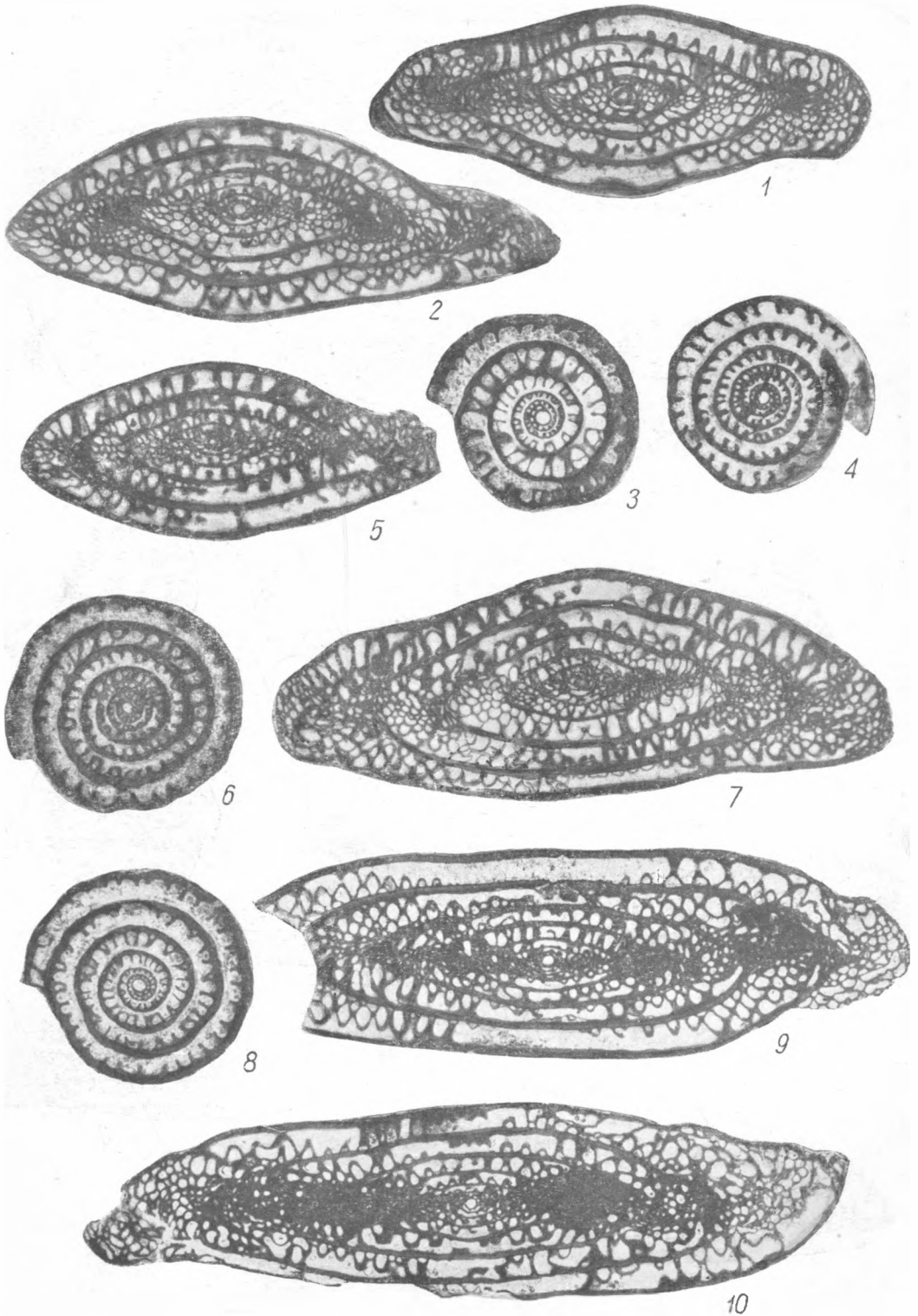
Fig 10. Axial section. Ischimbajevo, the eastern massif, the well № 110, the depth 831.0—839.5 m. (Horiz. with *Pseudofusulina moelleri* Schellw.), thin section № 475, × 10.

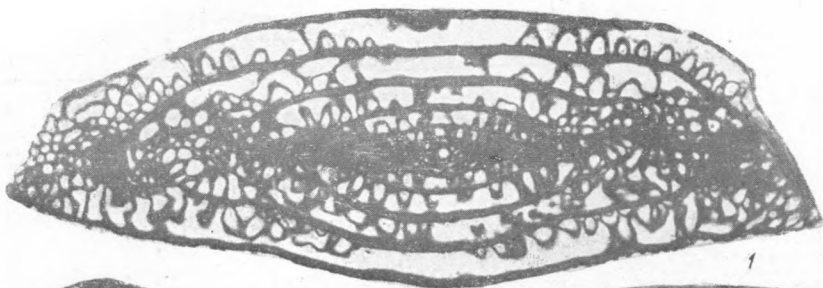








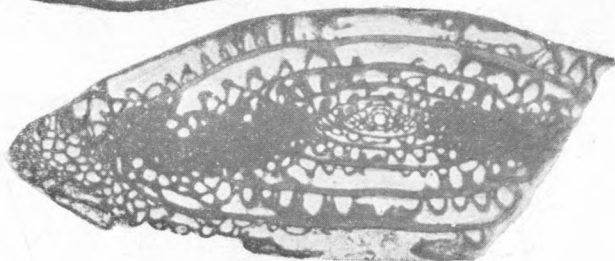




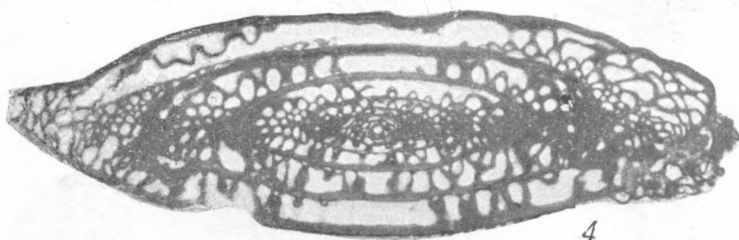
1



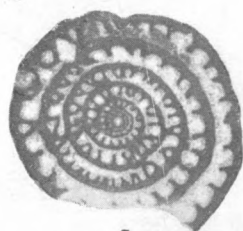
2



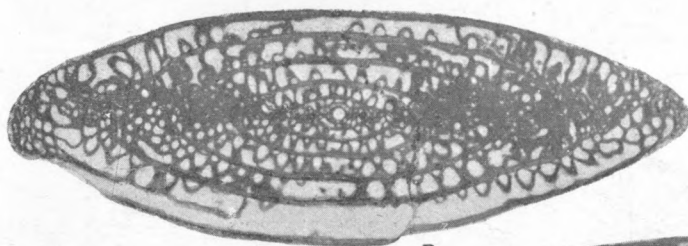
3



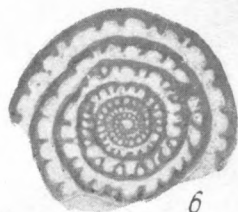
4



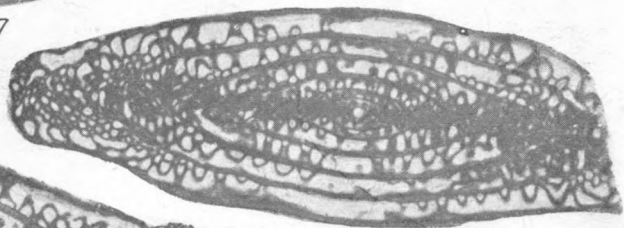
5



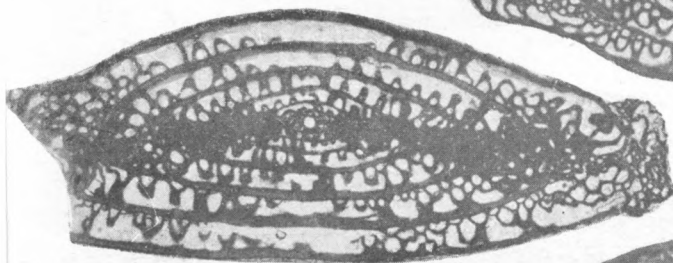
7



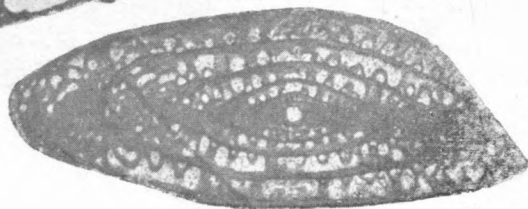
6



8



9



10

Д. М. РАУЗЕР-ЧЕРНОУСОВА

**СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО КАРБОНА И АРТИНСКОГО ЯРУСА
ЗАПАДНОГО СКЛОНА УРАЛА И МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ
ФУЗУЛИНИД**

ВВЕДЕНИЕ

Одним из трудных и наиболее запутанных вопросов стратиграфии верхнего палеозоя является последовательность и корреляция отложений верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала. За 98 лет, прошедших со времени установления Р. Мурчисоном верхнего члена карбона и перми на Урале, накопилось много новых фактов, обнаруживших значительную сложность стратиграфических соотношений этих отложений, но не позволивших до сих пор дать исчерпывающее толкование их стратиграфическому расчленению и корреляции. Так как без учета истории установления объема верхнего карбона и артинского яруса едва ли возможно какое-либо разрешение этого запутанного вопроса, то я коротко остановлюсь на главнейших этапах развития понятий верхний карбон и артинский ярус.

Р. Мурчисон после своей второй поездки по России в 1841 г. в письме Фишеру (Murchison, 1841) и в отчете Геологическому обществу (Murchison, 1842) дал разделение каменноугольной системы на три части и первое определение верхнему ее члену, впервые устанавливаемому в районе Великова и Коврова, на р. Клязьме и на Самарской луке. В основном своем труде «Геология Европейской России и хребта Уральского» в 1845 г. Мурчисон добавляет к этим пунктам еще один район распространения верхнего раздела карбона — север России (рр. Пинега, Двина). В Северной области работами М. М. Толстихиной (1932), В. Бархатовой (1934) и др. установлено, что верхний карбон Р. Мурчисона заканчивается известняками со *Schwagerina* ex gr. *moelleri* R a u s., выше которых лежит пермская доломито-гипсовая толща, относимая Р. Мурчисоном к перми. На Самарской луке, на горе Светелке, вблизи Усоляя, согласно определению Р. Мурчисона, фузулиновый (и швагериновый) известняк покрывается туфовидным аггломератом, отнесенным Р. Мурчисоном предположительно к пермской системе. Следовательно, на Самарской луке верхнюю границу верхнего карбона Р. Мурчисон проводит выше швагериновых известняков и, повидимому, выше некоторой части «пермокарбонных» мягких доломитов с массовыми штаффелами, но под брекчиевидными доломитами.

К сожалению, приступив к работам на Урале, Р. Мурчисон допустил ряд стратиграфических ошибок, оказавших большое влияние на дальнейший ход геологического изучения этой области. Так, он отнес к верхнему карбону известняки, выходящие отдельными холмами в районе Саранинского завода и Красноуфимска, а также перечные песчаники с гониатитами к востоку от Перми и из окрестностей Артинского завода, тогда как те и другие являются отложениями значительно более молодого возраста. Наиболее полным и ясным разрезом для Урала Р. Мурчисон считал разрез по р. Сакмарю около Кондуровки и Курмаинских гор. Здесь он также отнес толщу пород

артинского типа, залегающих выше известняков и ниже песчаниково-глиноносной толщи, к верхнему карбону, т. е. включил в верхний карбон отложения более молодые, чем верхний карбон платформы.

В результате последующих работ русских геологов (Меллер, 1862; Пандер, 1862) накопилось много фактов, свидетельствующих о более молодом, чем верхний карбон, возрасте артинских песчаников и тесной связи его фауны с фауной пермской системы. В 1874 г. А. П. Карпинский дал блестящее обобщение этих наблюдений и предложил выделить артинский ярус. Совершенно справедливо указывая на пермский облик фауны песчаников окрестностей Артинского завода, А. П. Карпинский, исходя из петрографического сходства и близкого фаунистического состава некоторых толщ «артинского» типа рр. Белой, Сакмары и Урала, отнес к артинскому ярусу в б. Оренбургской губ. всю песчаниковую толщу, считая ее залегающей выше фузулиновых известняков. К сожалению, в то время фузулины не были изучены и объединялись все под двумя названиями — *Fusulina cylindrica* Fisch. и *F. robusta* Meek, что и ввело в заблуждение А. П. Карпинского; но все же он отметил несколько более древний облик аммоней р. Сакмары у Кондуровки, по сравнению с аммонейми окрестностей Артинского завода. Впоследствии П. И. Кротов (1885) ступсвал эти возрастные отличия, и вся толща «артинского» типа была безоговорочно отнесена им к артинскому ярусу. Это представление об артинском ярусе на столько прочно вошло в нашу литературу, что М. Э. Ноинский, выступая в 1922 г. на I Всероссийском геологическом съезде в Ленинграде по вопросу об отношении некоторой части «артинских» отложений у Кондуровки на р. Сакмаре к верхнему карбону, не решался опубликовать свои взгляды, как идущие слишком вразрез с общепринятыми. Его прекрасная статья вышла из печати только в 1934 г. и является, по словам автора, по существу изложением его доклада, лишь несколько дополненного новыми фактами. М. Э. Ноинский указывал на более древний, чем артинский, возраст отложений к востоку от Уфимского плато и у дер. Кондуровки на р. Сакмаре, где одновременно с аммонейми, описанными А. П. Карпинским, встречаются швагеринны. На основании последнего факта М. Э. Ноинский высказывает предположение: «не являются ли сакмарские песчаники и конгломераты со швагеринами лишь местным фаціальным замещением верхне-каменноугольных швагеринных известняков других областей Урала» (Ноинский, 1934), т. е. предлагает эту часть «артинских» отложений отнести к верхнему карбону.¹

Геологические исследования последних лет (см. ниже) не только подтвердили действительно более древний возраст отложений у дер. Кондуровки по сравнению с артинскими песчаниками у Артинского завода, но и показали, что среди «артинских» отложений Оренбургской области выделяются как верхний, так и средний карбон, представленные терригенной фацией. Таким образом, А. П. Карпинский провел слишком низко и недостаточно четко нижнюю границу артинского яруса в Оренбургском крае по сравнению со стратиграфическим положением артинских отложений у Артинского завода — топотипической местностью для артинского яруса. Следует при этом подчеркнуть, что, по А. П. Карпинскому, самой нижней свитой артинского яруса, охарактеризованной палеонтологически, являются слои от с до f разреза А. П. Карпинского у дер. Кондуровки, возраст которых нами определяется как гастубская свита.

Последующие исследователи не пытались уточнить эту нижнюю границу артинского яруса, а П. И. Кротов много сделал для того, чтобы закрепить

¹ Неправильное цитирование взглядов М. Э. Ноинского у К. Киз (Keyes, 1930) и у К. Шухерта (Schuchert, 1935), считающих, что М. Э. Ноинский еще в 1911 г. отнес отложения со швагеринами на р. Сакмаре к нижней перми, можно еще объяснить незнанием иностранцев с русским языком, но каким образом такое же толкование взглядов М. Э. Ноинского могло сложиться у русских геологов (Б. К. Лихарев, Н. П. Герасимов и др.), — непонятно.

его в объеме даже большем, чем первоначально было установлено А. П. Карпинским, стирая возрастные отличия между отложениями Кондуровки и Артинского завода. Поэтому естественно, что в геологической литературе на долгое время прочно укрепляется представление об артинских отложениях, как об осадках определенного литологического и петрографического состава, и из стратиграфических схем совершенно выпадают терригенные фации верхнего карбона, широко развитые на Южном Урале.

Следующим крупным событием в истории изучения верхнего карбона и нижней перми Урала является разработка Ф. Н. Чернышевым стратиграфической схемы, в течение продолжительного времени оказывавшей сильное влияние на геологическую мысль как у нас, так и за границей.

Как известно, в 1889 г. Ф. Н. Чернышев выделил 5 толщ в верхнем карбоне Уфимского плато (139 лист), но при этом он допустил одну крупную ошибку: исходя из совершенно тождественного литологического состава и очень близкого (может быть, и тождественного) состава фауны брахиопод, Чернышев сделал неправильное сопоставление известняков типа Тастубы, Ярославки и Казарменного камня, которые должны бы быть помещены в самом основании его стратиграфической схемы, с отложениями типа известняков р. Уфы у устья р. Юрезани, залегающими в самом верху его колонки, выше корового горизонта. Таким образом, его горизонт S_2^3 (или швагериновый, по позднейшей терминологии) на Урале оказался сборным. В результате этого и сопоставление с платформой произведено Ф. Н. Чернышевым неправильно, и верхняя граница верхнего карбона на Урале проведена значительно выше, чем на платформе, приблизительно так же, как это сделал Мурчисон для известняковой фации Урала.

Следующие годы Ф. Н. Чернышев работал на Тимане, в результате чего им было дано расчленение известняков Тимана на 5 горизонтов, из которых верхним является швагериновый. Первое упоминание швагеринового горизонта мы находим в его отчете о тиманских работах за 1889 г. (Чернышев, 1890, стр. 61). Но уже в 1886 г. С. Никитин (1886) ввел этот термин для швагериновых известняков Самаро-сожских разрезов, считая их верхним членом каменноугольных отложений района Самары — Сока. Повидимому, Ф. Н. Чернышев сопоставлял верхний горизонт карбона Тимана именно со швагериновым горизонтом Самарской луки, так как и на Тимане верхи каменноугольных известняков характеризуются массовым появлением швагерин.

В своей классической монографии Ф. Н. Чернышев (1902) производит корреляцию разрезов Тимана и Урала и усугубляет ошибку, допущенную им в стратиграфической схеме Урала, сопоставляя швагериновый горизонт Тимана со своим сборным верхним горизонтом S_2^3 Урала и называя последний также швагериновым горизонтом. Вследствие этого действительно швагериновые известняки Урала (Казарменный камень, Шак-тау) и слои, непосредственно покрывающие швагериновые известняки (г. Тастуба, Ярославка, Базраково), оказались поставленными в разрезе стратиграфически значительно выше их действительного положения, а именно над отложениями корового и омфалотрохового горизонтов Урала, которые на самом деле должны не подстилать, а покрывать швагериновый горизонт. Отсюда понятно возникновение путаницы в стратиграфических соотношениях этих толщ. В то же время всю терригенную толщу к востоку от Уфимского плато Ф. Н. Чернышев отнес к артинскому ярусу, хотя неоднократно ему самому пришлось констатировать фауну (брахиоподы, фузулиниды), тождественную с фауной известняков верхнего карбона, из более западных областей.

За последние 10—15 лет, в результате изучения Урала советскими геологами, появилось много новых работ по стратиграфии верхнего карбона и артинского яруса. Часть геологов (М. М. Толстихина, А. В. Хабаков и др.) придерживается еще схем Р. Мурчисона и Ф. Н. Чернышева и относит известняки к верхнему карбону, а терригенные отложения — к артинскому ярусу. Но произведенное ими детальное изучение ряда разрезов различных районов дало ценный материал для точной корреляции разрезов.

В то же время стало известно много фактов, противоречащих схеме Ф. Н. Чернышева. Все чаще поднимается вопрос о границе между известняками верхнего карбона и кластической толщей артинского яруса, и все разноречивее его решение у разных авторов, часть которых признает отсутствие перерыва и постепенный переход (А. П. Карпинский, М. Э. Ноинский, А. А. Чернов, Д. В. Наливкин), другая же — перерыв и несогласное залегание (М. М. Толстихина и некоторые ленинградские геологи).

Другим спорным вопросом является стратиграфическое распространение *Schwagerina princeps* Ehrenb.-Moell. (= *S. moelleri* Rauss.) и значение ее в качестве руководящего ископаемого. Нахождение швагерин этой группы в нижней части (по пониманию авторов) верхнего карбона на Среднем и Северном Урале и на Тимане (Лихарев, 1932) привело к отрицанию стратиграфического значения швагерин. Последнее мнение особенно отстаивается группой ленинградских геологов во главе с М. М. Толстихиной (1932), которая, кстати сказать, швагерин на Уфимском плато сама не находила, а обосновывала свои заключения только на мало изменяющемся комплексе брахиопод, которые якобы относятся к швагериновому горизонту. Сторонниками стратиграфического значения швагерин выступили М. Э. Ноинский (1934), Н. П. Герасимов (1934), поддерживавшие американских авторов (Beede, Kniker, 1924; Schuchert, 1935), а также Д. М. Раузер-Черноусова (1935, 1936). Нельзя не подчеркнуть особого значения упомянутой статьи М. Э. Ноинского, с исключительной тщательной обоснованностью и осторожностью поставившего ряд важнейших вопросов о синхроничности некоторых толщ «артинских» и верхнекарбонных отложений (по р. Сакмаре, Уралу, Сюрану и в области 139-го листа) и об артинском возрасте известняков к западу от Уфимского плато (128-й лист), и нельзя не пожалеть о том, что статья эта не появилась раньше.

Вышеупомянутые неувязки стратиграфической схемы Чернышева, а главное — отсутствие четких отличий в комплексах брахиопод «верхнего карбона» и «артинского яруса» Урала (являющееся главным образом следствием стратиграфических ошибок ряда геологов), привели, наконец, к тому, что некоторые авторы, главным образом иностранные, стали отрицать присутствие верхнего карбона на Урале и предложили уральский ярус перенести в нижнюю пермь (Grabau, 1931; Shuchert, 1935). Сходные мнения высказываются иногда и в нашей геологической литературе.

На иной путь, указанный М. Э. Ноинским еще в 1922 г., — путь пересмотра возраста некоторых «артинских» и «верхне-каменноугольных» толщ с учетом фациальной изменчивости, — встала значительная группа геологов, главным образом московских, работающих на Урале.

На точке зрения фациального, а не возрастного значения части «артинской» толщи стоит Д. В. Наливкин, высказывавшийся о синхроничности некоторых терригенных толщ артинского яруса и швагериновых известняков на Южном Урале (Наливкин, 1926; 1931), но оставивший открытым вопрос об их возрасте. Интересной является попытка М. Круглова (1933) синхронизации ряда горизонтов «артинской» толщи и известняково-доломитовых отложений «верхнего карбона» и кунгура по линии Пермской жел. дор., хотя отнесение им к среднему карбону самого нижнего горизонта терригенной толщи вызывает сомнение.

На возможный артинский возраст известняков Красноуфимского района (красноуфимского горизонта) указал еще А. А. Чернов в 1932 г. Наиболее полно этот вопрос освещен в работах С. С. Осипова (1933), особенно в его совместной работе с Н. М. Страховым (Страхов и Осипов, 1935), но выводы его недостаточно подкреплены фактическим материалом. На основании литологического анализа этими авторами дано сопоставление ряда свит «верхнего карбона» Уфимского плато с «артинской» толщей Юрезанско-Айской впадины к востоку от Уфимского плато. Недостаточным обоснованием и схематичностью страдают и сходные высказывания о параллельности этих толщ В. Н. Крестовникова, Г. И. Теодоровича, П. Н. Кропоткина,

Д. К. Зеgebарта, работавших на Урале. Так, В. Н. Крестовников (1935), отмечая резкую фаціальную изменчивость пород с запада на восток в бассейне р. Сюрана, выделяет из песчано-сланцевой толщи артинского типа отложения собственно артинского яруса с фузулидами, швагеринами и артинскими гониатитами и каменноугольную песчано-сланцевую толщу (верхний и средний карбон) с фузулидами только в самых верхах толщи, брахиоподами среднего карбона и гониатитами намюра. Известняки западной полосы В. Н. Крестовников относит к нерасчлененным пермским и каменноугольным отложениям. Г. И. Теодорович (1935) в районе рр. Зилима и Б. Инзера отмечает замещение известняков верхнего карбона к востоку мергельнокластическими породами. П. Н. Кропоткин (1933), работая в районе Лемезы и Аша-Вавилово, не считает возможным расчленять верхнюю часть верхнего карбона и нижнюю пермь ($C_3 - P_1^{art}$) и прослеживает в пределах этой толщи фаціальное замещение известняков к востоку кластической толщей. Наконец, Д. К. Зеgebарт (1936) в районе правобережья р. Сакмары относит флишевую толщу, состоящую из чередования глинистых сланцев и известняков, к среднему и верхнему карбону, тогда как А. П. Карпинский относил ее к артинскому ярусу.

Недостаточная убедительность синхронизации «артинских» и «верхнекаменноугольных» отложений перечисленными выше авторами обусловлена, главным образом, отсутствием или бедностью фаунистических доказательств. С этой стороны преимущество имеют работы В. Е. Руженцева (1934, 1936), который в результате четырехлетних геологических исследований в Оренбургско-Актюбинском районе и обработки собранной фауны по различным группам выделил из песчаниково-сланцевой «артинской» толщи средний и верхний карбон и нижнюю пермь. Последняя расчленяется на сакмарский, артинский и кунгурский ярусы. Сакмарский ярус укладывается в объем артинского яруса А. П. Карпинского, поскольку последним не проведена четко нижняя граница яруса. По В. Е. Руженцеву к средней части сакмарского яруса относятся отложения, охарактеризованные аммонейми типа Кондуровки на р. Сакмаре, описанными А. П. Карпинским. Стратиграфия В. Е. Руженцевым построена в основном на вертикальном распространении аммоней и фузулинид. Первые определены В. Е. Руженцевым, вторые обработаны мною.

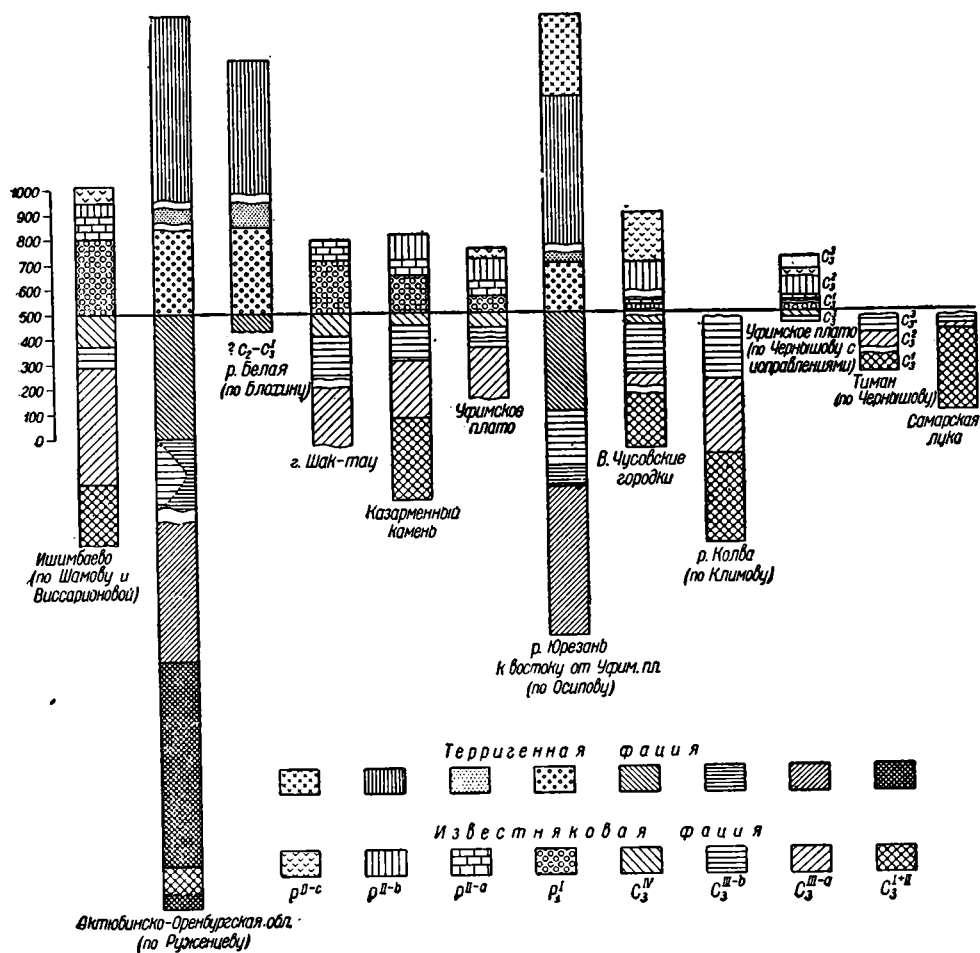
К этой группе работ можно отнести и статьи Д. М. Раузер-Черноусовой (1935, 1936), указавшей, на основании изучения фузулинид, на одновозрастность известняков корового горизонта Уфимского плато и артинских отложений, расположенных восточнее, и Н. П. Герасимова (1934), считающего швагериновые известняки фацией артинского яруса.

Изложенные нами кратко наиболее яркие моменты истории изучения стратиграфии верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала показывают, что для биостратиграфических работ на Урале открыты еще широкие возможности в области разрешения ряда спорных и злободневных вопросов и углубления наметившихся путей исследования. Исходя из современного состояния наших знаний о стратиграфии верхнего карбона и артинского яруса, следует, что в биостратиграфических работах должно быть два основных направления: 1) изучение наиболее исследованных разрезов для увязки между собой старых стратиграфических схем и использования прежнего опыта и 2) максимальный учет фаціальной изменчивости осадков. Основываясь на последнем, я сделала попытку разрешения некоторых вопросов при помощи изучения стратиграфического распространения фузулинид. Полученные результаты оказались довольно интересными, и я решаю опубликовать их, хотя работа далеко не закончена.

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ ПО РАЙОНАМ

В настоящей работе мной использованы результаты изучения фузулинид, собранных в следующих районах:

1. Район г. Актюбинска — сборы геологов В. Е. Руженцева (1933—1935 гг.), П. И. Климова (1933 г.) и палеонтолога Л. Г. Дайн (1933 г.).
2. Район г. Оренбурга — сборы В. Е. Руженцева (1935 г.).
3. Стерлитамакский район — пограничная полоса «артинских» и «верхнекарбонových» отложений, крайняя западная гряда Урала от рр. Шиды и Селеука до Белой, Шиханы, частично скважины Ишимбаевского нефтепромысла, гора Воскресенка и р. Усолка — собственные сборы (1933 и 1935 гг.).
4. Казарменный камень и ближайшие окрестности Аша-Вавилова — собственные сборы (1936 г.).



Фиг. 1. Сопоставление схематизированных разрезов верхнего карбона и артинского яруса западного склона Урала.

P_{1-c} — иргинская свита, P_{1-b} — бурцевская свита, P_{1-a} — слои с *Pseudofusulina concavulata*, P_1 — стерлитамакская свита, C_3^{IV} — тастубская свита, C_3^{II-b} — верхняя часть швагериновой толщи, C_3^{II-a} — нижняя часть швагериновой толщи, C_3^{I+II} — тритицитовая и псевдофузулиновая толща.

5. Восточная окраина Уфимского плато — собственные сборы (1935 и 1936 гг.) и сборы С. С. Осипова.
6. Артинский амфитеатр Юрезанско-Айской впадины — собственные сборы (1935 и 1936 гг.) и сборы С. С. Осипова.
7. Северная и западная часть Уфимского плато (небольшие коллекции из сборов С. С. Осипова и других).

Таблица 1. Вертикальное распространение фузулиид в верхнем карбоне и артинском ярусе западного склона Урала

Наименование видов	Ю ж н ы й У р а л							Средний и Северный Урал					
	C ₃ ^{I-II}	C ₃ ^{III-a}	C ₃ ^{III-b}	C ₃ ^{IV}	P ₁ ^I	P ₁ ^{II-a}	P ₁ ^{II-b}	P ₁ ^{II-c}	C ₃ ^{I-II}	C ₃ ^{III-a}	C ₃ ^{III-b}	C ₃ ^{IV}	P ₁ ^{I-II}
* <i>Pseudofusulina</i> (? <i>Parafusulina</i>) <i>lutugini</i> (Schellw.)													
* <i>Pseudofusulina</i> <i>lutugini</i> var. <i>fragilis</i> Raus													
* <i>Pseudofusulina</i> <i>concessa</i> Viss.													
* <i>P. verneuili</i> var. <i>levidensis</i> Lee.													
* <i>P. juresanensis</i> sp. nov.													
* <i>P. sp. aff. juresanensis</i> sp. nov.													
* <i>P. schellwieni</i> Viss.													
* <i>P. schellwieni</i> var. <i>rara</i> Viss.													
* <i>P. pedissequa</i> Viss.													
<i>P. kutkanensis</i> sp. nov.													
* <i>P. concavitas</i> Viss.													
* <i>P. karagasensis</i> sp. nov.													
* <i>P. callosa</i> sp. nov.													
* <i>P. urdalensis</i> sp. nov.													
* <i>P. urdalensis</i> var. <i>abnormis</i> sp. et var. nov.													
* <i>P. plicatissima</i> sp. nov.													
* <i>P. plicatissima</i> var. <i>irregularis</i> sp. et var. nov.													
* <i>P. verneuili</i> (Moell.)													
* <i>P. verneuili</i> var. <i>infecta</i> Viss.													
* <i>P. paraverneuili</i> Viss.													
* <i>P. jaroslackiensis</i> Viss.													
* <i>P. tastubensis</i> Viss.													
<i>P. borealis</i> Raus. et Bel.													
* <i>P. moelleri</i> (Schellw.)													
* <i>P. moelleri</i> var. <i>aequalis</i> (Schellw.)													
* <i>P. moelleri</i> var. <i>implicata</i> (Schellw.)													
* <i>P. blochini</i> Kor.													
* <i>P. blochini</i> var. <i>bellatula</i> Kor.													
<i>P. anderssoni</i> (Schellw.)													
* <i>P. sulcata</i> Kor.													
* <i>P. ischimbajevi</i> Kor.													
* <i>P. ischimbajevi</i> var. <i>correcta</i> Kor.													
* <i>P. baschkirica</i> Kor.													
* <i>P. rauseri</i> Kor.													
* <i>P. composita</i> Kor.													
* <i>P. decurta</i> Kor.													
* <i>P. declinata</i> Kor.													
* <i>P. lutuginiformis</i> sp. nov.													
* <i>P. lutuginiformis</i> var. <i>pointeli</i> sp. et var. nov.													
* <i>P. uralica</i> (Krot.)													
* <i>P. uralica</i> var. <i>parva</i> Bel.													
* <i>P. uralica</i> var. <i>sphaerica</i> Bel.													
<i>P. parajaponica</i> Bel.													
<i>P. paramoelleri</i> Raus.													
<i>P. ex. gr. paramoelleri</i> Raus.													
* <i>P. krotowi</i> (Schellw.)													
* <i>P. krotowi</i> var. <i>nux</i> (Schellw.)													
* <i>P. krotowi</i> var. <i>sphaeroidea</i> Raus.													
<i>P. krotowi</i> var. <i>globulus</i> var. nov.													
<i>P. krotowi</i> var. <i>caudata</i> var. nov.													
* <i>P. gregaria</i> Lee													
* <i>P. paragregaria</i> sp. nov.													
<i>P. paragregaria</i> var. <i>ascendens</i> sp. et var. nov.													
<i>P. sokensis</i> Raus.													
<i>P. gallowayi</i> Chen.													
* <i>Rugosofusulina</i> <i>lateralis</i> Raus.													
* <i>R. serrata</i> Raus.													
* <i>R. serrata</i> var. <i>transcedens</i> Raus.													
* <i>R. serrata</i> var. <i>valens</i> Raus.													
* <i>R. moderata</i> Raus.													
<i>R. pulchella</i> Raus.													
<i>R. prisca</i> (Ehrenb. em. Moell.)													
<i>R. aktjubensis</i> Raus.													
<i>R. alpina</i> (Schellw.)													
<i>R. complicata</i> (Schellw.)													
<i>R. kargalensis</i> Raus.													
<i>R. deveza</i> Raus.													
<i>R. ruzenzevi</i> Raus.													
<i>R. stabilis</i> (Raus.)													
<i>R. stabilis</i> var. <i>longa</i> (Raus.)													
<i>Paraschwagerina</i> ex. gr. <i>gigantea</i> (White)													
<i>P. schwageriniformis</i> (Raus. et Bel.)													
<i>P. ex. gr. fosteri</i> (Thomp.)													
* <i>Schwagerina</i> <i>moelleri</i> Raus.													
* <i>S. pavlovi</i> Raus.													
<i>S. ciceroides</i> Raus. et Bel.													
<i>S. fusulinoides</i> Schellw.													
* <i>S. aff. muongthensis</i> Deprat.													
<i>S. aff. beedei</i> Dunb. et Skin.													
* <i>S. ex. gr. robusta</i> (Meek)													
<i>S. fusiformis</i> Krot.													
<i>Trilicites</i> <i>plummeri</i> Dunb. et Cond.													
* <i>T. ex. gr. plummeri</i> Dunb. et Cond.													
<i>T. ex. gr. beedei</i> Dunb. et Cond.													
<i>T. pelschoricus</i> Raus. et Bel.													
<i>T. whitei</i> Raus. et Bel.													
<i>T. arcticus</i> (Schellw.)													
<i>T. paraarcticus</i> Raus.													
<i>T. acutus</i> Dunb. et Cond.													
<i>T. secalicus</i> var. <i>sainarica</i> Raus.													
<i>T. stuckenbergi</i> Raus.													
<i>T. montiparus</i> (Ehrenb. em. Moell.)													
<i>T. umbonoplicatus</i> Raus. et Bel.													
<i>T. schwageriniformis</i> Raus.													
<i>T. noinskyi</i> Raus.													
<i>T. simplex</i> Schellw.													
<i>T. irregularis</i> var. <i>annulifera</i> Raus.													
<i>T. parvulus</i> (Schellw.)													
<i>T. rouxi</i> (Deprat)													
* <i>Quasifusulina</i> <i>longissima</i> (Moell.)													
* <i>Fusulinella</i> <i>usvae</i> Dutk.													
* <i>F. pulchra</i> Raus. et Bel.													
<i>F. bocki</i> Moell.													
<i>F. pseudobocki</i> Lee et Chen.													
<i>Staffella</i> <i>angulata</i> Col.													
<i>S. bradyi</i> Moell.													
* <i>S. pseudosphaeroidea</i> Dutk.													
* <i>S. dagmarae</i> Dutk.													
* <i>S. preobrajenskyi</i> Dutk.													
¹ <i>Fusulina</i> <i>cylindrica</i> Fisch.													
¹ <i>F. elegans</i> Raus. et Bel.													
¹ <i>F. samarica</i> Raus. et Bel.													

Условные обозначения: единично

предположительно

часто

¹ формы перетолченные
* формы известные в Стерлитамакском районе

8. Верхнечусовские городки — материалы скважины, обработанные мной в 1933 г.

9. Бассейн р. Колвы — сборы П. И. Климова по р. Колве (1930—1931 гг.) и скважины в г. Чердыни.

10. Река Печора (листы 122 и 123 общей геологической карты), район к северу от р. Ильча до р. Усы — сборы А. А. Чернова, Е. Д. Сошкиной и Т. А. Добролюбовой за несколько лет.

Кроме того, как сравнительный материал, особенно ценный для непосредственной увязки разрезов Ф. Н. Чернышева на Тимане и на Урале, мной использована коллекция Б. П. Бархатовой с Северного Тимана.

В результате обработки всей этой коллекции, состоящей приблизительно из 5000 экземпляров, выяснилось, что в пределах более крупных стратиграфических единиц (отделов и ярусов) отложения хорошо увязываются между собой на всем протяжении западного склона Урала, причем даже самые резкие фациальные отличия не являются существенной помехой к корреляции, и, при известных поправках, последняя производится с успехом. В пределах отдельных, достаточно обширных областей, как, например, южная и юго-восточная области Уфимского плато на севере и р. Урал на юге, удастся установить корреляцию значительно более мелких стратиграфических единиц.

Для последней области мною принята (снизу вверх) следующая стратиграфическая схема: S_3^I — тритицитовая толща, S_3^{II} — псевдофузулиновая толща, S_3^{III} — швагериновая толща, S_3^{IV} — тастубская свита¹, P_1^I — стерлитамакская свита с массовыми *Pseudofusulina* ex gr. *anderssoni*, P_1^{II-a} — слои с *P. concavitas*², P_1^{II-b} — бурцевская свита с *P. schellwieni*, *P. juresanensis* и *P. lutugini* и P_1^{II-c} — иргинская свита с массовыми *P. lutugini*.

Перехожу к рассмотрению вертикального распространения фузулинид по отдельным районам (фиг. 1).

Район Ишимбаевского нефтепромысла им. С. М. Кирова

Разрез нефтеносных известняков Ишимбаевского нефтепромысла им. С. М. Кирова, вскрытых скважинами на глубину 1200 м, представляет исключительный интерес как наиболее полный и непрерывный разрез верхнего карбона и нижней перми большой мощности, и притом выраженный в известняковой фации, исключающей момент перетолжения фузулинид, неизбежный в терригенной фации. В настоящее время разрез этот изучен палеонтологами Башнефти по кернам более 70 скважин, из которых сделано 7200 ориентированных шлифов. Кроме Ишимбаевского нефтепромысла им. С. М. Кирова (восточный и западный массивы), обработаны скважины разведочных участков Кусянкулово, Аллагуватово, Смокаево, Буранчипо, М. Шихан и Покровка. Фузулиниды из разреза стерлитамакских скважин изучены с достаточной полнотой, определено всего около 100 форм³ (табл. 1).

Первое биостратиграфическое расчленение стерлитамакских нефтеносных известняков было сделано мною в 1935 г. (Раузер-Черноусова, 1936). Эта стратиграфическая схема была проверена и проработана коллективом палеонтологов треста «Вашнефть» на громадном материале, причем им удалось выделить еще 2 горизонта (горизонт с *Pseudofusulina moelleri* Schellw. и слои с *P. concavitas* Vis s.), а в пределах первого горизонта выделить даже еще 3 зоны. Определение и обработка видов ишим-

¹ Тастубской свитой я назвала горизонт с *P. moelleri*, впервые установленный Д. Ф. Шаповым на ишимбаевских разрезах.

² Слои с *P. concavitas* Vis s. впервые были установлены А. Я. Виссарионовой на ишимбаевских разрезах.

³ Формы, определенные в стерлитамакском разрезе, отмечены в списке распространения видов звездочкой.

баевского разреза сделаны частично этим коллективом палеонтологов треста «Башнефть» с моим участием, частично — мною.

Разрез может быть представлен в следующем виде, причем в основу его взято стратиграфическое расчленение колонки, данное тем же коллективом (Шамов, Корженевский, Виссарионова, 1936). Небольшие различия в толковании некоторых свит вызваны или новыми фактами или разницей во взглядах трех авторов и мною.

C_3^I . Толща с тритицитами, вскрытая пока небольшим числом скважин (№ 188, 750, 240), представлена массивными известняками с характерными представителями рода *Triticites*, затем *Quasifusulina longissima* Moell., *Fusulinella* из групп *F. usvae* Dutk. и *F. pulchra* Raus. et Bel., *Rugosofusulina* sp. Мощность неизвестна; скважинами пройдено около 170 м по этой толще, и подошва ее не достигнута.

C_3^{II} Толще с псевдофузулинами, по всей вероятности, соответствует интервал в 80 м, на глубинах 1380—1443 м, в скважине № 188, обогащенный представителями родов *Pseudofusulina* и *Rugosofusulina*.

C_3^{III-a} . Нижняя часть швагериновой толщи представлена, главным образом, рифовыми массивными известняками со следующими характерными формами: *Schwagerina* ex gr. *robusta* Meek, *S. moelleri* Raus., *S. ex gr. muongthensis* Dergrat, *Pseudofusulina krotowi* Schellw. и ее варианты, *P. decurta* Kor., *P. gregaria* Lee., *P. paragregaria* sp. nov. и другими видами. Возможная мощность около 470 м.

C_3^{III-b} . Верхняя часть швагериновой толщи представлена массивными рифовыми известняками с наиболее характерными видами: *Pseudofusulina sulcata* Kor., *P. ischimbajevi* Kor., *P. uralica* Krot., *P. lutuginiformis* n. sp., *Rugosofusulina serrata* Raus., *R. latioralis* Raus., *R. moderata* Raus., *Schwagerina moelleri* Raus., *S. pavlovi* Raus. и др. Мощность в среднем около 80 м.

C_3^{IV-a} . Нижняя часть тастубской свиты (горизонта с *P. moelleri*) сложена рифовыми массивными известняками. Характерным для этих слоев является исчезновение швагерин, широкое распространение группы *Pseudofusulina sulcata* Kor., *P. lutuginiformis* sp. nov. и ругозофузулин (причем часть видов связывает эти слои с верхней частью швагериновой толщи) и появление *Pseudofusulina moelleri* с ее двумя вариантами.

Мощность этого горизонта изменчива — около 80 м.

C_3^{III-b} . Верхняя часть тастубской свиты — слои с *P. blochini* Kor., *P. baschkirica* Kor., *P. verneuilii* Moell., *P. tastubensis* Viss. и другими близкими формами. Рифовые, большей частью инкрустифицированные известняки.

Мощность горизонта изменчива, обычно около 45 м.

P_1^I . Стерлитамакская свита с *P. plicatissima* n. sp., *P. urdalensis* n. sp. представлена массивными известняками с прослоями поздреватых «ситчатых» известняков. Кроме указанных двух видов фузулин, встречается еще *P. karagasensis* sp. nov. и единично *P. ex gr. blochini* Kor. Мощность 180—300 м.

P_1^{II-a} . Горизонт с *P. concavitas* Viss. сложен массивными известняками. Характерным для него является вид *P. concavitas* Viss. и его варианты. Реже встречаются виды, характерные для более высоких горизонтов комплекса P_1^{II} (*P. juresanensis* sp. nov., *P. concessa* Viss., *P. schellwieni* Viss. и др. Мощность до 90 м.

P_1^{II-b+c} . Горизонт с массовыми *P. lutugini* Schellw., *P. schellwieni* Viss., *P. juresanensis* sp. nov. представлен массивными известняками. Характерными формами, кроме вышеперечисленных, являются *P. verneuilii* var. *levidensis* Lee, *P. lutugini* var. *fragilis* Raus. Мощность горизонта около 120 м.

Небольшие отличия от приведенной стратиграфической схемы имеются только в единичных случаях. Так, по данным Д. Ф. Шамова (1937), в скважи-

нах разведочного участка Буранчино (отдельные участки расположены друг от друга на расстоянии не более 12 км) не обнаружена тастубская свита и сильно сокращена мощность стерлитамакской свиты и верхней части швагериновой толщи, а в районе Яр-Биш-Кадак отсутствуют стерлитамакская и тастубская свиты. Эти сообщения резко отличаются от случаев отсутствия некоторых комплексов фузулинид, связанного с перекристаллизацией и выщелачиванием отдельных горизонтов, и свидетельствуют о том, что на границе тастубской и стерлитамакской свит действительно имеют место какие-то нарушения в нормальном ходе процесса осадкообразования, а может быть, даже и некоторые движения земной коры.

В общем же эту схему стратиграфического расчленения верхнего карбона и нижней перми Южного Урала, проверенную не только на громадном материале стерлитамакских скважин, но и на большом полевом материале, можно считать достаточно твердо обоснованной, а разрез скважин Ишимбаева — наиболее полным разрезом Южного Урала, могущим служить стандартным разрезом для корреляции верхнего карбона и нижней перми как СССР, так и внесоюзных стран.

Актюбинская и Оренбургская области

Наиболее южным районом, в котором изучены фузулиниды, является район г. Актюбинска. Южная его граница проходит южнее Актюбинска, по правым притокам р. Илека, северная достигает левых притоков р. Урала. Полоса карбоновых и артинских отложений вытянута с севера на юг в направлении NW—SO и ограничена с востока более древними, а с запада — кунгурскими и верхнепермскими отложениями. Из этого района в моем распоряжении находились богатые сборы В. Е. Руженцева, П. И. Климова и Л. Г. Дайн за 1933—1935 гг. Всего по этому району обработано 112 образцов. Наиболее полный разрез верхнего карбона имеется по р. Жаксы-Каргале у пос. Александровского, более мощные артинские отложения хорошо представлены в более западных участках района.

Район Актюбинска на севере граничит с областью Оренбургских степей левобережья р. Урала. Исследованная часть Оренбургского района протягивается до междуречья рр. Сакмары и Белой, а именно до р. Ассель. Эта область от левобережья р. Урала и до р. Ассель была охвачена в 1935 г. геологической съемкой В. Е. Руженцева. Из собранной им коллекции фузулинид мною обработано 188 образцов, распределенных более или менее равномерно по всей исследованной площади. Так как весь район от Актюбинска на юге до р. Ассель на севере имеет очень много общего в своем геологическом строении, в литологии отложений, а также в фауне фузулинид верхнего карбона и нижней перми, то я рассмотрю их совместно.

Эта полоса верхнего палеозоя, протягивающаяся на 230 км с севера на юг, характеризуется очень резкими фациальными изменениями верхнекаменноугольных и нижнепермских осадков, прослеживающимися как с востока на запад, так и (в меньшей мере) с севера на юг. Тем более значительно, что и при условиях резких колебаний фаций, от чистых известняков до грубых конгломератов, фузулиниды, являвшиеся наравне с аммонейми основным критерием при определении возраста пород, дали такие хорошие результаты. Обычно фузулиниды и аммоней в разрезах дополняют друг друга (напр., в верхней части верхнего карбона), реже встречаются совместно, как это имеет место в Курмаинских горах у Кондуровки на Сакмаре. Во всем районе фузулиниды встречаются в изобилии и, несмотря на значительную разбросанность точек с фузулинами на большой площади, дают возможность точно отбить границы горизонтов.

Ниже приводится общая картина распределения фузулинид по разрезу. Из статей В. Е. Руженцева (1934, 1936) заимствовано литологическое описание, а также разбивка разреза на основные стратиграфические отрезки, в пределах которых мною иногда делаются небольшие отступления от его

схемы.¹ Списки фузулинид несколько отличаются от тех, которые приведены у В. Е. Руженцева, так как после опубликования его статьи фузулиниды мною значительно переработаны.

C_3^{1-2} . Грубообломочные породы: конгломераты, песчаники, галечные и обломочно-фузулиновые известняки. На Уральско-Сакмарском междуречье широко развиты брекчиевидные известняки (по автору, — ледникового происхождения), особенно в основании этой свиты; к западу от пос. Никольского эти отложения переходят в галечные известняки с фузулинами. Для комплекса фузулинид характерна большая примесь форм среднего и нижнего карбона к основному тритицитовому комплексу. Обычными формами этой свиты являются: *Quasifusulina longissima* Moell., *Triticites arcticus* Schellw., *T. montiparus* Moell., *F. umbonoplicatus* Raus. et Bel., *Staffella angulata* Col.; реже встречаются: *Rugosofusulina aktjubensis* Raus., *Triticites noinsky* Raus., *T. stuckenbergi* Raus., *T. simplex* Schellw., *Rugosofusulina* ex gr. *prisca* Moell. Формами, переотложенными из более древних отложений, являются обычно *Fusulina cylindrica* Fisch., *F. samarica* Raus. et Bel., *F. elegans* Raus. et Bel., ведекинделлины, *Staffella sphaeroidea* Ehrenb., *Fusulinella bocki* Moell., *P. pseudobocki* Lee et Chen. Мощность около 500—600 м.

C_3^{1-b+II} . Голубовато-серые, нередко песчанистые сланцеватые глины с толстыми прослоями песчаников и мергелей, часто встречаются конкреции с аммонейми. Вследствие широкого развития в этой свите глинистых отложений, которых избегают фузулиниды, характеристика последних для этой свиты страдает неизбежной неполнотой. В части образцов (повидимому, низы этой свиты) встречаются те же виды, что и в нижележащей свите C_3^{1-a} , но без примеси переотложенных форм. В другой части образцов, которые, по всей вероятности, происходят из свит, соответствующих псевдофузулиновой толще других районов, появляются специфические формы, характерные для псевдофузулиновой толщи: преобладают тритициты из группы *Triticites plummeri* Dunb. et Cond., *T. beedei* Dunb. et Cond., *T. pseudoarcticus* Raus., *Rugosofusulina stabilis* Raus., *R. prisca* Moell., *Pseudofusulina sokensis* Raus., *P. gallowayi* Chen., *P. krotowi* Schellw., *Schwagerina fusulinoides* Schellw.

Мощность 600 м в Актюбинской области и до 400 м — в Оренбургской.

C_3^{III} . Эта толща представлена очень разнообразными осадками по разным районам. В районе Актюбинска чередующиеся песчаники и глины с прослоями грубозернистых известковистых песчаников и органогенно-галечных известняков (или мелкогалечные конгломераты в более восточных фациях). Мощность 900 м. По левобережью р. Урала имеются внизу песчано-глинистые породы и конгломераты с прослоями песчанистых известняков, а сверху — мощные грубозернистые песчаники и глыбовые конгломераты (по р. Алимбету) или песчано-глинистые породы с глыбовыми конгломератами внизу и известковистые песчаники и глины сверху с характерным галечным известняком в кровле (к северо-западу от р. Алимбета). Мощность 260 м.

Еще далее к западу в разрезе на ряду с преобладанием внизу глин с прослоями песчаников начинают резко превалировать различные известняки. Мощность 940 м. На Урало-Сакмарском междуречье, в его западных участках, осадки C_3^{III} сложены внизу преимущественно глинами с постоянным прослоем обломочного известняка со швагеринами и двумя известняковыми грядами в верхней части (восточная и западная курманская гряды — пограничные горки А. П. Карпинского), разделенными глинистой пачкой, выше которых залегают песчано-глинистые толщи с прослоями известняков. Мощность известняков возрастает к северу, и у р. Ассель они сливаются в одну

¹ В громадном большинстве случаев возраст свит по фузулинидам и по полевым геологическим данным был согласован, и спорными остались только единичные образцы.

толщю. Общая мощность 1010 м. Фузулиниды этой толщи очень разнообразны и представлены преимущественно видами родов *Pseudofusulina*, *Rugosofusulina*, *Schwagerina*. Во всей толще встречены *Schwagerina moelleri* R a u s., *S. pavlovi* R a u s., *Rugosofusulina alpina* Schellw., *R. ruženzevi* R a u s., *R. kargalensis* R a u s., *R. devexa* R a u s.

В пределах этой очень мощной толщи намечается нижняя часть с преобладанием *Schwagerina* ex gr. *robusta* M e e k, *S. aff. muongthensis* D e r g., *S. fusulinoides* Schellw., *Pseudofusulina krotowi* Schellw. и ее вариантов, *P. gregaria* L e e, *P. paragregaria* sp. nov., *P. decurta* K o r., *P. sokensis* R a u s., *Rugosofusulina stabilis* R a u s., *R. prisca* M o e l l. и нередко еще тритицитов типа *Triticites beedei* D u n b. et C o n d., и верхняя часть с более частыми *Pseudofusulina sulcata* K o r. и близкими к ней видами *P. uralica* K r o t., *P. ex gr. uralica* K r o t., *P. lutuginiformis* sp. nov., *Rugosofusulina latoralis* R a u s., *R. serrata* R a u s., *R. moderata* R a u s., *Schwagerina* ex gr. *ciceroidea* R a u s. et B e l.

C^{IV}₃. Тастубская свита — мшанково-криноидно-фузулиновые известняки, причисляемые В. Е. Руженцевым, по его устному заявлению, к сакмарскому ярусу. Лучше всего эта свита выражена по р. Касмарке, откуда имеются и аммоны. Комплекс фузулинид своеобразен, руководящими являются виды групп *P. moelleri* Schellw. и *P. verneuili* M o e l l. (*P. moelleri* Schellw. и ее варианты, *P. blochini* K o r., *P. tastubensis* V i s s., *P. verneuili* M o e l l. и др.). Из толщи C^{III}₃ в тастубскую свиту поднимаются следующие виды: *P. sulcata* K o r., *P. ischimbajevi* K o r., *Rugosofusulina serrata* R a u s., *R. latoralis* R a u s. Мощность 600 м.

P^I₁. В районе Актюбинска грубообломочные породы, состоящие из чередующихся пачек конгломератов (чаще всего крупногалечных) и песчано-глинистых отложений, к западу становящихся более карбонатными, к югу от р. Урала (балка Кимпер-Сай) песчано-глинистые породы с прослоями грубых конгломератов; к западу последние исчезают и замещаются известковистыми доломитами, а на самом западе, — к югу и северу от р. Урала, — развита глинистая толща с многочисленными прослоями карбонатных отложений, главным образом, известковистых доломитов. Мощность от 700 (Кимпер-Сай) до 370 м (между pp. Сакмарой и Касмаркой). Характерными формами являются *P. urdalensis* n. sp., *P. plicatissima* n. sp. и *P. karagasensis* n. sp. Кроме того, встречен новый вид из группы *P. schellwieni* V i s s. — *P. kutkanensis* n. sp. В этом горизонте к основным видам изредка примешиваются формы из различных более низких горизонтов, некоторые тритициты, редко швагерины (*Schwagerina* aff. *muongthensis* D e r g.), затем *Rugosofusulina prisca* M o e l l., *R. serrata* R a u s., *Pseudofusulina tastubensis* V i s s., *P. verneuili* M o e l l., *P. moelleri* Schellw., *P. blochini* K o r.

P^{II}_{1-a+b}. В грубообломочном материале района Актюбинска отмечается сверху преобладание глин и появление желтовато-серых плитчатых известняков, а к западу и северу — доломитов. В районе р. Алимбета преобладают песчано-глинистые породы с прослоями конгломератов. Западнее мощность конгломератов сначала возрастает (р. Кимпер-Сай), но затем конгломераты частично замещаются известковистыми доломитами. К северу от р. Урала песчаниково-глинистые отложения развиты внизу и конгломератово-карбонатная толща — сверху. Мощность не менее 700 м. Характерными видами являются *Pseudofusulina schellwieni* V i s s., *P. kutkanensis* n. sp., *P. jurensensis* n. sp.

Основным результатом микрофаунистической обработки разреза является четкая палеонтологическая характеристика песчано-сланцевой толщи «артинского» типа, общей мощности около 3000 м, на основе которой возможно установление в пределах этой толщи ряда стратиграфических единиц, увязка отдельных горизонтов между собой по всему Оренбургско-Актюбинскому району и корреляция всего изученного разреза с ишимбаевским стандартным

разрезом верхнего карбона и нижней перми, выраженным в совершенно иной фации.

Сопоставление фузулиид Актюбинской и Оренбургской областей с фузулидами ишимбаевских скважин обнаруживает большое число общих форм, причем стратиграфическая последовательность комплексов и распределение отдельных видов дают полное совпадение. По сравнению с Ишимбаевским районом картина вертикального распределения фузулиид в Оренбургской и Актюбинской областях, естественно, страдает некоторой неполнотой, так как для такой большой площади изученного материала все же слишком недостаточно. В толщах C_3^I и C_3^{II} выпали значительные пачки слоев, которые, по всей вероятности, дали бы нам возможность сопоставить тритициты верхней части C_3^I с тритицитами Самарской луки. В толще C_3^{III} мы пока еще не смогли точно разграничить верхнюю и нижнюю части, как это сделано для Ишимбаевского района, и только отметили в ряде точек преобладание некоторых видов, характерных для той или иной части толщи.

Для толщи P_1^I (стерлитамакской свиты) мы должны отметить несколько более разнообразный видовой состав, чем это наблюдается в стерлитамакских скважинах, и особенно подчеркнуть нередкое нахождение в этой свите переотложенных форм. Кстати сказать, предвзятое мнение о широком распространении переотложенных форм в артинских отложениях, существовавшее у микропалеонтологов, занимающихся палеозоем, и внушавшее мне сомнение в отношении целесообразности изучения фузулиид артинских отложений, сильно поколебалось у меня в первый же год моей работы с ними. Это явление оказалось вовсе не так широко распространенным и приуроченным обычно к определенным стратиграфическим единицам, а именно к тритицитовой толще верхнего карбона, особенно к его нижней части, и к стерлитамакской свите. В остальных свитах наблюдались почти всегда нормальные сообщества фузулиид, те же, что и в синхроничных известняковых фациях.

Интересным фактом является неполнота горизонта P_1^{II} в Оренбургско-Актюбинском районе. Возможно, что причина этого кроется вообще в плохих условиях сохранности фузулиид в грубообломочных осадках и в отсутствии их в значительных толщах терригенных пород. Но имеющийся по горизонту P_3^I материал происходит из разных частей этой толщи, по Руженцеву, вплоть до ее верха. В то же время по всей толще встречены фузулииды, характерные исключительно для нижней части горизонта с *P. lutugini* (*P. schellwieni* V i s s., *P. juresanensis* sp. nov., *P. kutkanensis* sp. nov.), при отсутствии самой *P. lutugini* S c h e l l w. Это дает нам право предполагать, что в Оренбургско-Актюбинском районе только нижние две трети горизонта с *P. lutugini* представлены фаунистически охарактеризованными отложениями, а в самой верхней части фузулииды отсутствуют. Особенностью этого района является почти полное отсутствие *P. concavitas* V i s s., так широко распространенного далее к северу.

Необходимо отметить еще одну характерную черту Актюбинско-Оренбургского района, резко отличающую его от более северных районов. Среди фузулиид этой области обнаружен ряд видов, отсутствующих в Стерлитамакском районе и далее к северу, причем эти виды чаще всего встречаются в самой южной части Актюбинской области и постепенно исчезают по мере продвижения на север. Так, из *Rugosofusulina* в Актюбинском районе типичная *R. alpina* S c h e l l w. доходит только до р. Кия и не встречается в большом числе образцов по р. Уралу. Многочисленные виды группы *R. complicata* S c h e l l w. (*R. kargalensis* R a u s., *R. ruženzevi* R a u s., *R. devexa* R a u s.) по мере продвижения к северу становятся все реже и исчезают, не доходя до р. Белой. Специфичной для более южных участков является очень своеобразная с оттянутыми концами *Schwagerina* ex gr. *muongthensis* D e r r a t, а сама *S. aff. muongthensis* D e r r a t. и *S. aff. beedei* D u n b. e t S k i n. доходят до широты Самары. Все эти формы указывают на связь

этого района с областью Тетис, где особенно широким распространением пользуются группы *Rugosofusulina alpina* Schellw. и *R. complicata* Schellw. Кстати, необходимо подчеркнуть, что это большое разнообразие видов и присутствие пришельцев южного типа наблюдаются только в швагериновом горизонте, в более же высоких горизонтах комплекс фузулинид становится сходным с комплексами более северных областей и почти таким же однообразным и бедным по количеству видов.

Крайняя западная гряда Уральских гор Южной Башкирии — «пограничные горки» А. П. Карпинского

Эта полоса осмотрена мною на протяжении около 110 км с юга на север: по р. Белой, между хут. Кузнецовых и дер. Сирятью, по ее притокам — Нугушу у дер. Ташевой, р. Селеуку у дер. Уразбаевой, по р. Шиде, притоку р. Селеука, у дер. Арларово, и по р. Усолке у Усольского хребтика. Разрезы по рр. Белой, Нугушу и Селеуку имеют много общего и могут быть представлены в схеме следующим образом. Известняки, обычно с темными кремнями, относимые к верхнему карбону, смяты в антиклинальную складку, часто с опрокинутым западным крылом, и образуют выраженную в рельефе меридиональную гряду, наиболее западную из уральских цепей. С запада к ним примыкает артинская песчано-сланцевая толща, выражающаяся в рельефе более мягкими холмами.

Наиболее полным является разрез по р. Белой, изучавшийся в 1930 г. А. А. Блохиным и описываемый им следующим образом. К западу от Кузнецовского хутора по реке обнажается западное крыло антиклинали, сложенной известняками среднего и верхнего карбона. Известняки темные, часто почти черные, нередко кремнистые или мергелистые, с частыми прослоями рядов конкреций черных кремней. Падение известняков SW 240°, \angle 16—23°. Возраст известняков дается на основании определения брахиопод. Но в этих же известняках нами обнаружена микрофауна (*Staffella sphaeroidea* Ehn b., *St. cf. parasphaeroidea* Lee et Chen., *Fusulinella* sp.), указывающая на среднекарбонный возраст известняков с черными кремнями, выше которых лежит пачка светлых перекристаллизованных и окремневших известняков с кремнями и доломитов, возраст которых может быть определен как средне- или верхнекарбонный. Далее к западу, по А. А. Блохину, известняки покрываются толщей песчано-глинистых отложений. Видимого несогласия на контакте не установлено. Обнажение терригенных отложений тянется почти без перерыва на 2 км вниз по реке и дает прекрасный разрез всей толщи, общей мощностью, по Блохину, около 1800 м. В нижней части разреза, выше дер. Сирять, среди темносерых глинистых сланцев А. А. Блохин указывает частые прослой песчаника (до 40 м мощностью) и менее мощные (по 0.3—0.5 м) прослой известняков коричневато-серых фузулиново-криноидных, детритусовых. Ниже Сиряти обнажается толща тонкослоистых темносерых известняково-глинистых сланцев с прослоями кривоидных известняков и песчаников с аммонейми (*Parapronorites*, *Medlicottia*).

Нами фузулиниды обнаружены в трех прослоях в нижней части этого разреза терригенной толщи. Приблизительно метров на 80 от основания песчано-сланцевой толщи, в прослоях маломощных (не более 5 м) пестрых детритусовых известняков с гальками и разнозернистых песчаников, переходящих местами в конгломераты, определены фузулиниды, представляющие собой смесь видов стерлитамакской и тастубской свит (*P. moelleri* Schellw., *P. baschkirica* Кор., *P. sulcata* Кор., *P. ischimbajevi* Кор., *P. urdalensis* sp. nov., *P. plicatissima* sp. nov. и др.). Близкий комплекс фузулинид встречен стратиграфически выше в прослоях детритусовых известняков в верхнем по реке конце того же обнажения у дер. Сиряти. Преобладают *P. urdalensis* sp. nov. и *P. plicatissima* sp. nov., т. е. виды стерлитамакской свиты, но в ряде образцов к этому комплексу в значительном

количестве примешиваются виды верхней части тастубской свиты (*P. verneuili* Moell., *P. moelleri* Schellw.), а также более низких горизонтов (*Staffella angulata* Col. из подшвагериновой толщи). Еще ниже по реке, почти у самой деревни, в пласте известняка того же типа определены *P. concavatas* Viss., *P. juresanensis* sp. nov., *P. ex gr. schellwieni* Viss., *P. kutkanensis* sp. nov., т. е. нижняя часть толщ с *P. lutugini* (P_1^{II-b}).

Близкий разрез, но осммотренный нами только на небольшом расстоянии вблизи самого контакта известняков и терригенных отложений, имеется по р. Нугушу, притоку р. Белой, пересекающему те же гряды несколько севернее. Известняки с черными кремнями дают в разрезе по реке очень эффективную антиклиналь с круто падающим (угол падения около 60° на SW 260°) западным крылом. С запада к нему примыкает пологий холм с типичными артинскими сланцами, с несколькими довольно мощными прослоями детритусовых фузулиново-криноидных известняков, лежащих почти горизонтально. В известняковых прослоях определены *P. urdalensis* sp. nov. и *P. plicatissima* sp. nov., т. е. формы стерлитамакской свиты.

Совершенно иную картину дает более северный разрез тех же отложений по р. Селеуку, у дер. Уразбаевой. По А. А. Блохину (1932), считающему контакт артинских и верхнекарбонных отложений тектоическим с частым скалыванием и надвиганием отдельных пачек слоев, в разрезе у дер. Уразбаевой имеются более высокие горизонты верхне-каменноугольных известняков, представленные светлыми известняками, а мощность артинской толщи в этом разрезе резко уменьшается. К западу от темных известняков с черными кремнями и доломитизированных известняков, образующих резко выраженную антиклиналь, нами наблюдались за небольшим ложком выходы светлых массивных толстослоистых известняков со швагеринами и псевдофузулинами, указывающими на возраст верхней половины швагериновой толщи (*Schwagerina* sp., *Pseudofusulina* aff. *uralica* var. *parva* Bel., *P. cf. decurta* Kor., *P. lutuginiformis* sp. nov., *Rugosofusulina* cf. *serrata* Raus.). Видимая мощность этих светлых известняков около 25 м, залегание их почти горизонтальное, с очень пологим падением к западу. Книзу известняки переходят в мергельно-сланцевую толщу, обнажающуюся только на небольшую высоту. Сейчас же западнее выходят также очень полого падающие глинистые сланцы с прослоями детритусовых известняков с фузулинами смешанного типа, среди которых явно преобладают виды, имеющие широкое распространение в швагериновой толще и одновременно в тастубской свите (*Rugosofusulina serrata* Raus., *R. latioralis* Raus., *Pseudofusulina sulcata* Kor., *P. uralica* Krot., *P. ischimbajevica* Kor.), но имеется также несколько экземпляров плохой сохранности из числа видов, встречающихся только в тастубской свите (*P. cf. moelleri* Schellw., *P. cf. bashkirica* Kor.). Необходимо отметить также факт, не нашедший себе пока объяснения, — нахождение одного экземпляра *P. urdalensis* sp. nov. среди комплекса фузулинид верхней части швагериновой толщи в мергелистых тонкослоистых известняках, подстилающих светлые массивные известняки со швагеринами.

Своеобразная картина наблюдается на расстоянии приблизительно 50 км к северу от р. Белой у дер. Арларово по р. Шиде. Западное крыло антиклинали образовано очень круто падающими, почти поставленными на голову (по А. А. Блохину, — даже запрокинутыми на запад) пластами бурых известняков с голубовато-серыми и темными кремнями. Из фузулинид в кремнях удалось определить: *Schwagerina* sp., *Pseudofusulina* sp. К западу эта горка переходит в слабохолмистую полосу с низкими холмами, вытянутыми в меридиональном направлении. Первый такой увал образован выходом пласта детритусового известняка. В нем определены фузулиниды комплекса P_1^{II} : *P. concavatas* Viss. и *P. lutugini* Schellw.

Следующий разрез по р. Усолке отстоит на 60 км к северу. Усолка, известная своими серными источниками, неоднократно подвергалась геоло-

гическому изучению (А. В. Нечаев, В. Н. Крестовников, А. П. Тяжева). Усольский хребтик вытянут в меридиональном направлении и по р. Усолке сложен светлыми известняками и доломитами с крупными окремневшими участками. Из кремней были определены *Staffella sphaeroidea* Ehrenb., *S. parasphaeroidea* Lee et Chen., *S. angulata* Col., *Wedekindellina uralica* Dutk., согласно которым возраст этих известняков с кремнями должен быть определен как верхняя часть среднего карбона.

По западному склону хребтика, сейчас же выше известняков с кремнями, в старых капавах вскрыта толща известковистых плитняков, мергелей, известняков и кремнистых сланцев, из которых определены *Schwagerina* cf. *moelleri* Raus., *Pseudofusulina* cf. *krotowi* var. *nux* Schellw., *P. ex gr. krotowi* Schellw., т. е. комплекс фузулинид нижней половины швагериновой толщи. Западнее по склону горки встречаются часто крупные глыбы светлого известняка, в значительной мере окремневшего, с фузулинидами типа тастубской свиты (*P. moelleri* var. *aequalis* Schellw., *P. verneuili* Moell., *P. blochini* Kor., *P. cf. uralica* var. *parva* Bel., *P. ex gr. sulcata* Kor., *P. ex gr. urdalensis* sp. nov., *Rugofusulina serrata* var. *valens* Raus.).

По руслу Каменного ручья, вдоль западного склона хребтика, среди выходов типичной песчаниково-сланцевой толщи и песчаников с известковистыми конкрециями и растительными остатками попадают куски неоднородных детритусовых известняков, из которых определены *Pseudofusulina juresanensis* sp. nov., *P. cf. schellwieni* Visz., т. е. виды толщи с *P. lutugini*.

Повидимому, верхне-каменноугольные осадки Усольского хребтика к югу довольно быстро погружаются, и Долгая гора, — являющаяся его продолжением к югу, пересеченная долиной р. Дальний Тюлькас на расстоянии всего нескольких километров от Усолки, — сложена уже детритусовыми криноидными известняками. Эти известняки образуют многочисленые, довольно мощные прослои среди толщи глинистых сланцев и обнажаются всюду в выемках по склону и в коренном залегании в ямах на вершине. Из этих детритусовых известняков определены фузулиниды, принадлежащие к толще с *P. lutugini*, к стерлитамакской свите и реже к тастубской. Падение слоев слабее на запад, и в последней (по направлению к Красноусольскому поселку) гряде холмов обнажается типичная артинская песчаниково-сланцевая толща, в основании которой имеется прослой с фузулинидами типа *P. lutugini* Schellw. и *P. kutkanensis* sp. nov.

Подытоживая все сказанное относительно фузулинид и стратиграфии самых западных гряд Урала на расстоянии от р. Белой до р. Усолки, можно сделать несколько интересных выводов.

1. В известняковой фации (сильно окремневшие известняки) представлен средний карбон, образующий ядро антиклинальной складки. В микрофаунистическом отношении ярче всего охарактеризована верхняя часть среднего карбона в более светлых известняках Усольского хребтика. Возможно, что им синхроничны светлобурые известняки и доломиты с кремнями, покрывающие темные известняки в районе рр. Белой и Селеука.

2. Тритицитовая толща в этом районе не обнаружена. Предположительно к ней могла бы быть отнесена только толща светлобурых известняков и доломитов с кремнями, в которую переходят темные известняки с черными кремнями на р. Белой. Но мы склонны включить ее еще в средний карбон. По рр. Белой и Нугушу известняки с черными кремнями, по всей вероятности, контактируют со сланцевой толщей стерлитамакской свиты, а по р. Усолке на окремневшие известняки верхней части среднего карбона налегает известняково-кремнисто-сланцевая толща с фузулинидами нижней части швагериновой толщи. Таким образом, по рр. Нугушу, Усолке, а по всей вероятности, и по Селеуку в разрезе не остается места для тритицитовой толщи.

3. Швагериновая толща обнаружена только местами и очень неполно представлена (судя по нашим скудным данным) известняково-кремнисто-

сланцевыми отложениями или окремнелыми известняками [?] в нижней части (Усольский хребтик, Арларово [?]) и песчано-сланцевой фацией с более мощными прослоями массивных и слоистых известняков в верхней части (р. Селеук).

4. Вся лежащая выше толща выражена в терригенных фациях с прослоями детритусовых известняков. При этом мощность последних увеличивается с юга на север.

5. Во всех разрезах (за исключением Арларова, где соотношение свит не ясно) наиболее полно представлена стерлитамакская свита. Тастубская свита, возможно, имеется в некоторых разрезах (рр. Белая, Усолка, Дальний Тюлькас), чаще же наблюдается примесь видов этого горизонта к комплексу стерлитамакской свиты (рр. Белая, Селеук, Дальний Тюлькас). Так как на ряду с формами тастубской свиты встречаются и виды швагериновой и тритицитовой толщ, то было бы более правильным считать найденными в коренном залегании только формы стерлитамакской свиты, а остальные — перетолженными.

6. Появление мощных прослоев песчаников наблюдается со стерлитамакской свиты, а появление более мощных пластов конгломератов — со свиты с *P. lutugini*.

Шиханы

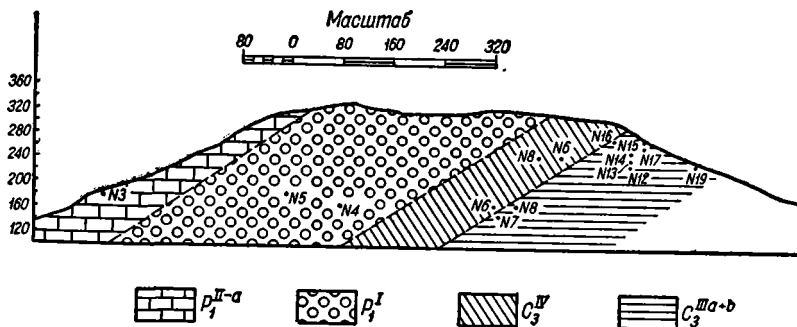
Западнее пограничной Уральской гряды намечается еще одна гряда, выраженная в рельефе рядом гор-одиночек, или шиханов, расположенных на протяжении 60 км по правому берегу р. Белой. Шиханы Тра-тау, Шак-тау, Куш-тау и Юрак-тау находятся на близком расстоянии друг от друга, а гора Воскресенка отстоит от Юрак-тау на 40 км к северу. Изучение фузулинид этих гор дало новый и интересный фактический материал, позволяющий трактовать их геологическое строение несколько иначе, чем это было принято до сих пор.

На самом южном шихане Тра-тау фузулиниды верхней части швагериновой толщи, известные отсюда и ранее, были обнаружены на самой вершине (*Pseudofusulina uralica* Krot.) и на восточном склоне метрах в 50 от основания холма (*Schwagerina* sp.). На юго-восточном склоне встречены типичные *Pseudofusulina moelleri* Schellw., что является новым и интересным фактом, особенно если принять во внимание нахождение на юго-восточном склоне Тра-тау (по Перфильеву) пермских колониальных кораллов *Wentzellia*, встречающихся, по устному сообщению Перфильева, в стерлитамакских скважинах совместно с комплексом слоев с *P. moelleri* (тастубской свиты).

Наиболее полная картина вертикального распределения фузулин получена для шихана Шак-тау. Гора Шак-тау сложена массивными гадрактиноидными рифовыми известняками, в которых только в редких случаях можно установить падение пластов на основании положения створок брахиопод. Но прослеживая по горе пласты с одинаковой фауной и имея довольно большое число образцов, собранных за два посещения этой горы, и очень подробную карту масштаба 1 : 2000, мы смогли с значительной долей вероятности изобразить геологическое строение Шак-тау в виде серии моноклипально падающих на NW слоев в отличие от установившегося со времени Р. Мурчисона представления об антиклинальном строении этого шихана. Известняки, слагающие Шак-тау, на основании определения фузулинид должны быть отнесены к швагериновой толще в нижней своей части и к горизонту с *P. concavatus* Viss. в верхней (фиг. 2). Мощность верхней части швагериновой толщи приблизительно равняется (вычислена графически) 170 м, остальная часть видимой мощности швагериновой толщи (270 м) должна быть отнесена к ее низам, но фузулиниды с этого участка горы неизвестны. Мощность горизонта с *P. moelleri* Schellw. равна приблизительно 90 м, мощность горизонта стерлитамакской свиты — 215 м, а видимая мощность горизонта с *P. concavatus* — 80 м.

Комплекс фузулинид этих четырех горизонтов Шак-тау совершенно тот же, что и в соответствующих свитах стерлитамакских скважин, и представлен очень полно и в типичном выражении. Как упоминалось выше, литологически все четыре горизонта представлены массивными рифовыми известняками, т. е. в той же фации, как и синхроничная толща Ишимбаевского нефтепромысла. Обнажения Шак-тау имеют поэтому чрезвычайно большое значение, так как дают возможность изучать толщи, вскрытые скважинами в Ишимбаеве. Очень полно представлена в шихане Шак-тау стерлитамакская свита с массовыми *P. urdalensis* sp. nov. и *P. plicatissima* sp. nov. На этом основании типичной местностью для последней свиты я считаю наиболее целесообразным принять юго-западный склон г. Шак-тау.

С последнего шихана из этой группы — Юрак-тау, с его юго-восточного склона, имеются небольшие сборы швагерин и псевдофузули, указывающие на верхнюю часть швагериновой толщи. С западного склона М. Э. Нонинский (1934) указывает *P. verneuilii* M o e l l . (по определению В. Меллера) и обращает внимание на отсутствие в этом пункте швагерин. Возможно,



Фиг. 2. Схематический геологический профиль горы Шак-тау.

P_{1II}^{a} — слой с *Pseudofusulina concavitas*, P_{1I} — стерлитамакская свита, C_{3IV} — тастубская свита, C_{3III}^{a+b} — швагериновая толща.

что и на Юрак-тау по западному склону мы также имеем более молодые отложения по сравнению с восточным, т. е. повторение геологического строения Шак-тау.

Наконец, самая северная гора Воскресенка совершенно своеобразна по своему строению. Значительная часть ее сложена слоистыми фузулиновыми известняками тритицовой толщи. Отсюда определены: *Triticites noinskyi* R a u s., *T. aff. simplex* S c h e l l w., *T. aff. umbonoplicatus* R a u s. et B e l., *T. ex gr. secalicus* S a y., *T. irregularis* var. *annulifera* R a u s., *T. ex gr. stuckenbergi* R a u s.

По восточному обрыву г. Воскресенки в каменоломнях обнажается значительная толща массивных гидрактиниодных рифовых известняков, богатых брахиоподами и очень сходных внешне с известняками Шак-тау. Фузулиниды встречаются очень редко, удалось определить только из одного места *Triticites* ex gr. *noinskyi* R a u s., несомненно, указывающего на тот же подшвагериновый возраст рифовых известняков.

Западнее, в пониженных местах горки, на размытой поверхности тритицитовых известняков¹ залегают артинские бурые известняки с кладохонусами и одиночными кораллами типа *Amplexus*.

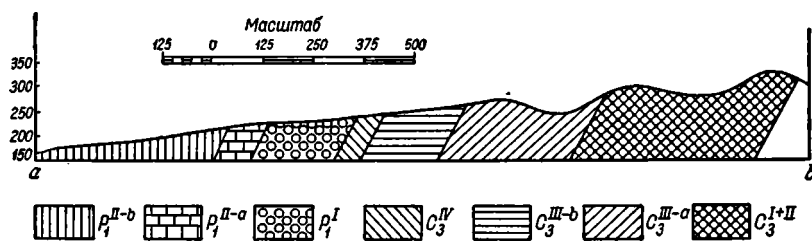
Таким образом, изучение фузулинид этих гор-одиночек показало, что группа шиханов Тра-тау — Юрак-тау сложена известняками тех же стратиграфических горизонтов, которые выступают в гряде пограничных гор

¹ Последнее утверждается геологами треста «Башнефть», но, по данным А. П. Тяжевой, светлые известняки постепенно переходят в глинистые бурые известняки.

и в лежащей к западу от последних артинской полосе, по выраженных в известняковой рифовой фации. По своему фаунистическому и литологическому составу отложения шиханов совершенно идентичны толщам, вскрытым Ишимбаевскими скважинами. С другой стороны, эти известняки шиханов по своим фузулипадам легко увязываются и с более восточными «артинскими» фациями. Специфичность строения г. Воскресенки подтвердило погружение к югу верхнепалеозойских толщ и в полосе западного Приуралья, так же как и в области Уральских складок, что отмечалось неоднократно.

Уфимское плато

Уфимское плато, казалось бы, должно быть одной из наиболее изученных областей Урала. После классических работ Ф. Н. Чернышева здесь в последние годы много поработали М. М. Толстихина, С. С. Осипов и др. Но на самом деле стратиграфия этого района далеко еще не ясна, и как отдельные разрезы, так и стратиграфические схемы различных авторов плохо увязываются между собой.



Фиг. 3. Схематический геологический профиль по оврагу Редькин дол (Казарменный камень).

P_{1-b} бурцевская свита, P_{1-a} — слои с *Pseudofusulina concavitas*, P_1 — стерлитаманская свита, C_3^{IV} — тастубская свита, C_3^{III-b} — верхняя часть швагериновой толщи, C_3^{III-a} — нижняя часть швагериновой толщи, C_3^{I+II} — псевдофузулиновая + тритицитовая толщи.

На Уфимском плато нами было выбрано три района для изучения стратиграфического распространения фузулинид: Казарменный камень и ближайшие к нему окрестности, восточная окраина плато по р. Юрезани и район г. Тастубы у дер. Ярославки.

Казарменный камень, одно из классических мест для верхнего карбона Уфимского плато, отнесен Ф. Н. Чернышевым к швагериновому горизонту. Из массивных рифовых известняков самого Казарменного камня нам удалось собрать стратиграфически важную фауну фузулинид, указывающую на возраст верхней части швагериновой толщи (*Schwagerina moelleri* R a u s., *S. pavlovi* R a u s., *Rugosofusulina serrata* R a u s., *R. latioralis* R a u s., *R. moderata* R a u s., *Pseudofusulina sulcata* K o r., *P. ishimbajevi* K o r., *P. lutuginiformis* sp. nov.). В более древних породах, обнажающихся выше по Симу, вдоль железнодорожного полотна, фауны обнаружить не удалось, так как породы значительно изменены диагенетическими процессами. Более молодые отложения тастубской свиты встречаются в высыпках на юго-западном склоне Казарменного камня (*P. moelleri* S c h e l l w., *P. moelleri* var. *implicata* S c h e l l w., *Paraschwagerina* sp.) и на Заводской горке. Отсюда определены массовая *Pseudofusulina verneuilii* M o e l l. и более редкая *P. tastubensis* V i s s., указывающие на верхнюю зону горизонта с *P. moelleri*.

Более полный разрез получен нами на юго-западном склоне Казарменного камня, по Редькину долу (фиг. 3). Этот овраг проходит вкостр прости-

рапия пород, и здесь удается проследить почти все свиты, начиная от подшвагериновой толщи C_3^{I+II} с массовыми тритицитами до толщи P_3^{II-b} .

Тритицитовая толща (C_3^{I+II}) обнаружена в самом верхнем разветвлении оврага в отдельных выходах по 1.5—2 м мощности слоистых (по 0.2—0.3 м слой) светлых известняков с массовыми тритицитами. Отсюда определены: *Quasifusulina longissima* Moell., *Triticites arcticus* Schellw., *T. schwageriniformis* Ra u s., *T. ex gr. plummeri* Dunb. et Cond., *Fusulinella usvae* Dutk. В южном конце обнажения пласты почти поставлены на голову с падением на SW.

Мощность этой свиты приблизительно равна 330 м (вычислено графически).

Нижняя часть швагериновой толщи (C_3^{III-a}) охарактеризована богатой фауной фузулиид, типичной для низов швагеринового горизонта: *Schwagerina ex gr. robusta* Meek, *Pseudofusulina krotowi* Schellw., *P. krotowi* var. *nux* Schellw., *P. krotowi* var. *globulus* var. nov., *P. krotowi* var. *caudata* var. nov., *P. ex gr. sokensis* Ra u s., *P. gregaria* Lee, *P. paragregaria* sp. nov., *Triticites ex gr. plummeri* Dunb. et Cond., *T. ex gr. beedei* Dunb. et Cond., *Fusulinella cf. pulchra* Ra u s. et Bel. По руслу оврага и по левому его склону, в его нижней части, обнажаются швагериновые известняки, светлосерые, толстослоистые, местами с гидрактиноидами и крупными одиночными кораллами, а стратиграфически выше — известняки светлосерые, твердые, кремнелые с более ясной слоистостью, со слоями в 20—30 см, с массовыми фузулинами того же видового состава. Падение на SW очень крутое, слои почти поставлены на голову. Мощность этой свиты равна приблизительно 230 м.

Верхняя часть швагериновой толщи (C_3^{III-b}) выражена слабее и представлена известняками толстослоистыми, светлосерыми и буровато-серыми, сильно кремнистыми, полукристаллическими с кремневыми прослоями. Имеется много одиночных и колониальных кораллов и фузулиид плохой сохранности, из которых удалось определить только: *P. sulcata* Kog., *P. lutuginiformis* sp. nov., *Rugosofusulina serrata* Ra u s., *R. latioralis* Ra u s. Пласты падают под углом в 64° на SW 250° .

Мощность вычислена приблизительно, так как верхняя граница этого горизонта точно не отбита; она равна примерно 140 м.

Тастубская свита с *P. moelleri* (C_3^{IV}) показана в Редькином доле только предположительно, по аналогии с соседним разрезом Казарменного камня.

Стерлитамакская свита (P_1^I) представлена ниже по оврагу, в его правом склоне, тонкослоистыми, сильно кремнелыми известняками с массой фузулиид (*P. urdalensis* sp. nov. и *P. placatissima* sp. nov.). Слои почти поставлены на голову. Мощность свиты приблизительно 150 м.

Слои с *P. concavutas* (P_1^{II-a}). В устье оврага на его левом склоне имеется небольшое обнажение известняков с *P. concavutas* Viss. и *P. aff. concavutas* Viss. Мощность около 60 м.

Слои с *P. schellwieni*, бурцевская свита (P_1^{II-b}). На противоположной стороне оврага, в самом устье расположены небольшие карьеры известняков, круто падающих на SW. Сохранность фузулиид в большинстве взятых образцов оказалась плохой, но все же удалось определить ряд форм, указывающих на нижнюю часть горизонта с *P. lutugini* (*P. schellwieni* Viss., *P. kutkanensis* sp. nov., *P. lutugini* Schellw.). Видимая мощность приблизительно 100 м.

За устьем оврага известняки резко обрываются, и далее к юго-западу выходят только более спокойно залегающие артинские глинистые сланцы с прослоями криноидных известняков. Фузулиид в них обнаружить не удалось.

Интересной оказалась и фауна фузулиид г. Липовой (Юлдаш) на левом берегу р. Сима. По своему литологическому составу известняки этой

горы очень сходны с известняками Казарменного камня и Шак-тау, местами (в середине северного склона в основании горы) поразительно напоминают нефтеносные мпанковские известняки В.-Чусовских городков, т. е. являются типичными рифовыми известняками.

Фузулиниды г. Липовой определены только из немногих точек, но и они дают совершенно ясную картину возраста известняков этой горы. На юго-восточном склоне горы, вблизи висячего мостика, в светлых, почти белых, гидрактиниодных известняках, с типичной инкрустификационной структурой, в большом количестве содержатся характерные для стерлитамакской свиты *P. plicatissima* sp. nov. и *P. urdalensis* sp. nov. На самой седловине горы, немного к востоку от вышки, обнажаются пласты серого плотного толстослоистого известняка с массой брахиопод и фузулинид. Слои прослеживаются как по седловинке, так и немного ниже по склону по ту и другую сторону гребня; простирание слоев приблизительно на NO. Отсюда определены *P. juresanensis* sp. nov. (в массе), *P. lutugini* Schellw. (довольно часто), *P. concessa* Viss. Виды эти указывают на нижнюю половину R₁^{II} — бурцевскую свиту. Та же толща выходит и по более крутому северо-западному склону и в каменоломнях в северо-западном конце горы. Здесь же в каменоломнях поднят аммонит, но очень плохой сохранности. Из каменоломни и из коллекции С. С. Осипова с Липовой горы был определен типичный и массовый *P. concavatas* Viss., повидимому, из каких-то слоев, расположенных между нашим пунктом выхода стерлитамакской свиты и вершиной.

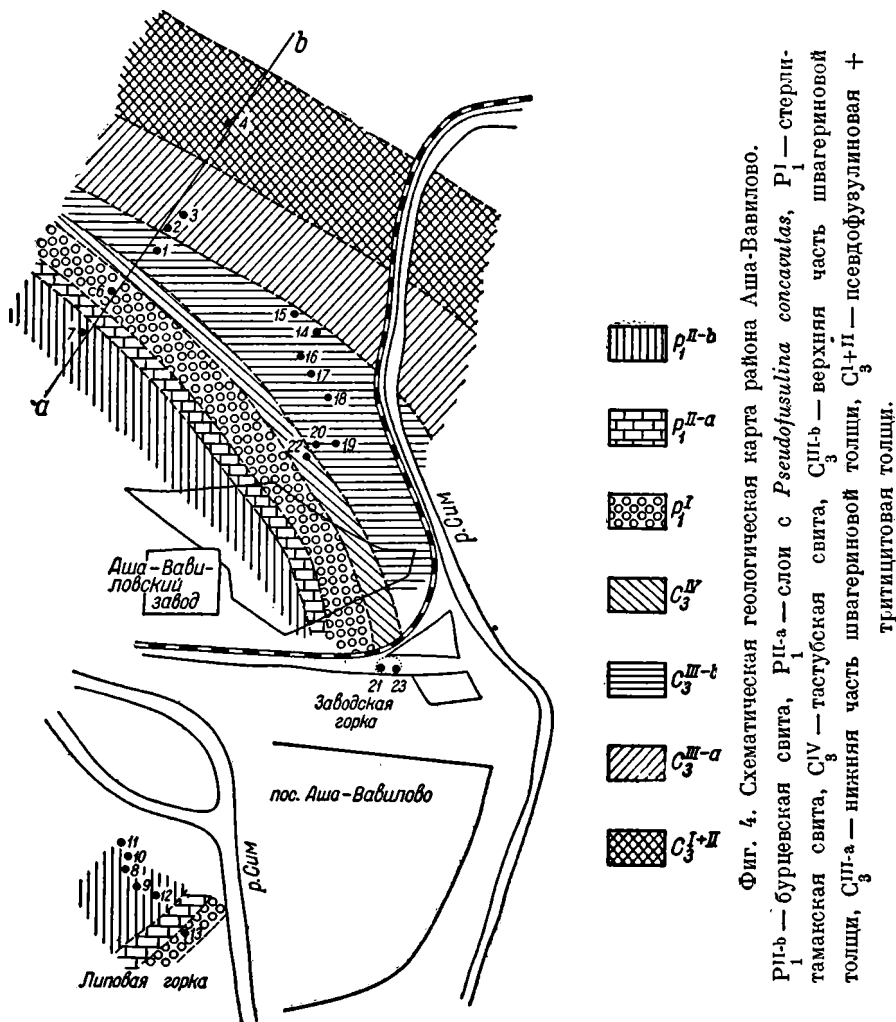
Эти три пункта района Аши (Казарменный камень с Заводской горкой, Липовая гора и Редькин дол, фиг. 4) дали нам два почти полных разреза верхнего карбона и артинского яруса в известняковой фации, причем первые два пункта в фации рифовых известняков, а Редькин дол в фации нормальных слоистых известняков до швагериновой толщи и с сильным окремнением в более высоких горизонтах. В частности это отличие в фациях сказалось и в меньшей мощности швагериновой толщи в Редькином доле по сравнению с Казарменным камнем. Видовой состав фузулинид этих трех пунктов очень близок и в то же время имеет наибольшее число общих форм с Ишмамбаевским разрезом.

Восточная окраина Уфимского плато, особенно среднее течение р. Юрезани, является одним из классических мест «верхнего карбона» Уфимского плато, и здесь можно было предполагать выходы на дневную поверхность наиболее древних толщ. Действительно, район этот оказался чрезвычайно интересным. Нами было обследовано нижнее течение рр. Большого и Малого Аира, притоков Юрезани, р. Юрезань от д. Идильбаевой до Усть-Атафки и р. Атафка.

Наиболее древние породы выходят в небольших горках по р. М. Аир. Выходы метров 30 высотой, отделенные друг от друга расстоянием приблизительно в 1 км, а также высыпки между этими двумя точками образованы светлыми, почти белыми массивными, неслоистыми известняками. На основании распределения комплексов фузулинид в этой толще можно считать, что наиболее древние горизонты выходят вверх по долине, а к ее устью мы переходим к более молодым породам. Вся толща, за исключением пластов, выходящих у самого устья, отнесена к нижней половине швагериновой толщи (C₃^{III-a}). Во всей толще встречается *Schwagerina moelleri* Raus., *S. pavlovi* Raus. В нижних пластах толщи в большом количестве встречаются *Pseudofusulina krotowi* Schellw. и ее варианты, *P. cf. gregaria* Lee, *Triticites* sp., *T. ex gr. plummeri* Dunb. et Cond., выше к ним присоединяется *Pseudofusulina decurta* Kor. В более высоких горизонтах появляется *Rugosofusulina serrata* Raus., *Pseudofusulina ex gr. paramoelleri* Raus. Наконец, в самом верху толщи начинают появляться типичные *P. sulcata* Kor., *Rugosofusulina latioralis* Raus., характерные уже для верхней половины толщи C₃^{III}. Комплекс фузулинид имеет много общего с комплексом нижней половины C₃^{III} Редькина дола и стерли-

тамакских скважин. Но так как в горках па М. Аире не встречена *Schwagerina* ex gr. *robusta* М е е к, характерная для нижней части швагериновой толщи Ишимбаева и Редькина дола, то можно предполагать, что известняки М. Аира не относятся к самой нижней части швагериновой толщи.

На основании вышеизложенной стратиграфической последовательности отложений на М. Аире, падение этих массивных известняков определено как северо-восточное и мощность их предположительно оценена приблизительно в 270 м.



Фиг. 4. Схематическая геологическая карта района Аша-Вавилово.

P_1^{II-b} — бурцевская свита, P_1^{II-a} — слои с *Pseudofusulina concavitas*, P_1^I — стерлитамакская свита, C_3^{IV-b} — верхняя часть швагериновой толщи, C_3^{IV} — тастубская свита, C_3^{III-t} — верхняя часть швагериновой толщи, C_3^{III-a} — нижняя часть швагериновой толщи, C_3^{I+II} — псевдофузулиновая + тригитовая толщи.

Верхняя половина швагеринового горизонта (C_3^{III-b}) была обнаружена в этом районе в первых скалах по р. Юрезани в 3 км ниже дер. Идильбаевой (или Базракова).

Несколько отступя от берега, в районе оврага Яковли, имеются отдельные небольшие скалы выходов массивных, реже — толстослоистых известняков, белого, светлосерого или серого цвета, часто гидрактинOIDных, из которых определены: *P. idelbajevica* Sham., *P. lutuginiformis* sp. nov., *P. parajaronica* В е l., *P. cf. ischimbajevi* К о г., *Rugosofusulina serrata* R a u s. Известняк этот по своему литологическому характеру очень напоминает известняк г. Тастубы у дер. Ярославки. Эти выходы в 3 км ниже Базракова описаны у Ф. Н. Чернышева, и отсюда им собрана богатая брахиоподовая фауна, отнесенная им к швагериновому горизонту.

Тастубская свита с *P. moelleri* хорошо представлена на г. Урус-тау по дороге от дер. Идилбаевой в Таймеево.

На вершине г. Урус-тау выходят светлые массивные гидрактиниодные известняки с гигантскими мшанками и с гнездами очень крупных *P. moelleri* Schellw. и ее вариантов, а также парашвагерин. Толща эта отнесется к нижней зоне горизонта с *Pseudofusulina moelleri*.

На этом закапчиваются выходы верхнего карбона, и далее вниз по реке выходят уже скалы пермских отложений.

Стерлитамакская свита (P_1^1) обнажается в верхнем конце Косого камня (Карагазы-тау), в 2 км выше Усть-Атафки. Косой камень сложен в основном темносерыми толстослоистыми известняками, падающими на NO под углом около 30°. Видимая мощность этой толщи приблизительно 50 м. Отсюда определены *P. plicatissima* sp. nov., *P. ex gr. schellwieni* Vis s., *P. karagasensis* sp. nov., *P. callosa* sp. nov.

Комплекс видов фузулинид несколько отличается от обычного комплекса стерлитамакской свиты, что, по всей вероятности, объясняется паличием в этом пункте только верхней части этой свиты.

В нижнем конце Косого камня в самой реке спускаются пестрые розоватые детритусовые плитчатые известняки с фузулинидами горизонта с *P. concavitas* (*P. concavitas* Vis s., *P. schellwieni* Vis s., *P. kutkanensis* sp. nov.).

В обнажениях противоположного берега, в камне Баганаташ, расположенном немного выше Косого камня, и в большом обнажении (Первый камень), проходящем ниже Баганаташа до самой дер. Усть-Атафка, вскрываются только горизонты с *P. concavitas* и вышележащие свиты.

Баганаташ сложен светлосерыми и серыми массивными известняками, в верхней части обнаруживающими местами слоистость и ясное падение в глубь берега. Известняки очень богаты брахиоподами, и Ф. Н. Чернышев приводит Баганаташ в качестве одного из пунктов, характерных для швагерипового горизонта. Фузулиниды в Баганаташе встречаются очень редко. Из отдельных образцов, главным образом из осыпей, определены *P. concavitas* Vis s. и *P. lutugini* Schellw., оба представленные типичными крупными экземплярами. Совместное нахождение этих двух видов, при небольшой общей мощности обнажений, позволяет нам предполагать в этом пункте выходы горизонтов P_3^{II-a} и P_3^{I-b} .

В следующем обнажении, начинающемся после небольшого перерыва и доходящем до дер. Усть-Атафка, та же толща разрезана рекой приблизительно по простиранию. Скалы по реке, высотой до 60 м, слагаются серыми массивными известняками с богатой фауной мшанок, реже брахиопод и кораллов типа *Amplexus*, с прослоями криноидей и единичными разрезами на гладких стенах скал фузулинид типа *Pseudofusulina concavitas* Vis s. Только вблизи самой деревни, где наблюдается интересная картина обволакивания массивных рифовых известняков слоистыми детритусовыми известняками, — описанными С. С. Осиповым (1933) и М. М. Толстихиной (1935), — в детритусовых известняках обнаружены те же *P. concavitas* Vis s. Разрез этих скал дополнен в верхней части берега шурфами и канавами, заложенными С. С. Осиповым и дающими общий разрез этой толще до 140 м мощности. Вскрытая толща состоит из переслаивающихся светложелтоватосерых слоистых известняков с брахиоподами (крупные *Productus cora* и др.) и более темных тонкослоистых сильно мергелистых известняков. Определенные из этой толщи фузулиниды (*Pseudofusulina juresanensis* sp. nov., *P. lutugini* Schellw., *P. schellwieni* Vis s., *P. cf. kutkanensis* sp. nov.) указывают на принадлежность этих слоев к бурцевской свите — нижней части толщи с *P. lutugini*.

Тот же самый разрез с той же фауной повторяется сейчас же ниже дер. Усть-Атафки. Добавлением к нему является нахождение *P. concavitas* Vis s. в нижней части толщи не только в пестрых детритусовых плитчатых изве-

стияках, по и в светлых массивных разностях. В верхней части разреза ниже светлых зернистых известняков с крупными *Productus cora* залегает толща тонколистоватых битуминозных мергелей с прослоями мергелистых битуминозных известняков, богатых пелециподами, брахиоподами, мшанками и реже — фузулинами. Книзу толща становится более известковистой, и чаще встречаются крупные брахиоподы.

Полный разрез получен нами и по р. Атафке, начиная от горизонта с *Pseudofusulina concavitas* — в фации массивных светлых известняков и кончая легкими желтоватыми мергелями, лишенными фауны, — таймеевской свиты С. С. Осипова и Н. М. Страхова. Выделенные этими авторами свиты легко прослеживаются по сохранившимся шурфам. По фузулинидам отличаются только самые верхи, относящиеся к иргинской свите по более частому нахождению самой *P. lutugini* Schellw. Остальные виды, по видимому, имеют довольно широкое распространение в пределах и бурцевской и иргинской свит.

Из пунктов, относящихся к восточной окраине Уфимского плато, необходимо остановиться на г. Тастубе у дер. Ярославки, так как Тастуба, по указанию Ф. Н. Чернышева, является первым из классических мест для швагеринового горизонта на Уфимском плато. Из этих светлых массивных известняков, широко известных по своему богатству фауной, определены нами: *P. verneuili* Moell. (часто), *P. jaroslavlkiensis* Viss., *P. tastubensis* Viss. и некоторые формы, близкие к *P. verneuili*. С северо-западного склона той же горы определены *P. moelleri* Schellw., *P. lutuginiformis* var. *pointeli* sp. et. var. nov., *Paraschwagerina* ex gr. *posteri* Thomson. Оба комплекса указывают на тастубскую свиту с *Pseudofusulina moelleri*, причем основная масса известняков Тастубы у Ярославки относится к верхней зоне этой свиты. Тастубские горки я считаю топотипической местностью для тастубской свиты.

Таким образом, г. Урус-тау и г. Тастуба относятся к одному горизонту с *P. moelleri* и литологически слагаются сходными рифовыми известняками. Массивностью этих известняков, прослеживающихся вдоль восточной окраины Уфимского плато, может быть, объясняются их изолированные выходы в зоне крутого перегиба слоев на востоке Уфимского плато с возможным раскалыванием и перемещением отдельных глыб на разную высоту.

По Уфимскому плато в моем распоряжении имеются еще небольшие коллекции С. С. Осипова и других геологов из отдельных пунктов. Богато представлен фауной фузулинид Красный камень у дер. Бурцевки. Отсюда из бровки обнажения определены: *Pseudofusulina schellwieni* Viss., *P. juresanensis* sp. nov. var., *Staffella pseudosphaeroidea* Dutk., *S. dagmarae* Dutk., *S. preobrajenskyi* Dutk.

Деревня Бурцевка, по Ф. Н. Чернышеву, является типичной местностью для свиты с верхнего карбона по схеме Чернышева 1889 г. или для оолитовых известняков корового горизонта его более поздней схемы. М. М. Толстихина указывает дер. Бурцевку среди пунктов, характерных для чернореченского горизонта (в понимании М. М. Толстихиной). Массовые штаффеллы, известные в литературе из этих отложений, были причиной названия этих известняков оолитовыми (Ф. Н. Чернышев). Кроме штаффелл, мы встретили в этом пункте и фузулиниды, указанные выше. Я принимаю дер. Бурцевку (Красный камень) топотипической местностью для бурцевской свиты, нижней части толщи с *P. lutugini*.

Совершенно тот же комплекс характерных видов штаффелл и псевдофузулин имеется в атафкинском разрезе в толще P_1^{II-b} , особенно в сходных фациях штаффелловых известняков, которые, несомненно, должны быть отнесены к чернореченскому горизонту М. М. Толстихиной или оолитовым известнякам Ф. Н. Чернышева, а лежащие выше них известняки с *Productus cora* — к верхней части корового горизонта Ф. Н. Чернышева.

Наконец, с северной окраины Уфимского плато, с р. Уфы имеется несколько образцов из иргинского горизонта. В этих образцах определена массовая *P. lutugini* Schellw., указывающая на возраст R_1^{II-c} , соответствующий верхней части корового горизонта Ф. Н. Чернышева.

Подытоживая вышесказанное о фузулинидах Уфимского плато, можно сделать следующие выводы.

Прежде всего изучение фузулинид показало развитие на Уфимском плато непрерывной серии известняков, время образования которых охватывает значительную часть верхнего карбона и нижней перми. Тритидитовая и швагериновая толщи верхнего карбона пока известны только из района Аша-Вавилово, а швагериновая толща еще из юго-восточного участка Уфимского плато, прилегающего к надвигу Кара-тау. Тастубская свита развита по южной и восточной окраинам Уфимского плато. Остальная, большая часть площади Уфимского плато сложена известняками нижней перми, из которых более древние выступают по среднему течению Юрезани, скрываясь к северу под более молодыми отложениями.

Нормальные слоистые чистые известняки наблюдаются только в тритидитовой и швагериновой толщах, выше имеются окремелые известняки и мощные толщи рифовых известняков с подчиненными им слоистыми, часто мергелистыми известняками, а в верхней части разреза наблюдается значительная примесь к известнякам кластического материала. Мощность известняков, особенно в рифовой фации, большая, но все же она немного уступает мощности известняков Стерлитамакского района.

Фауна фузулинид известняков Уфимского плато богата и разнообразна и по видовому составу наиболее близка к фауне известняков Стерлитамакского района. Сопоставление стратиграфических горизонтов Уфимского плато и Стерлитамакского района производится наиболее легко.

В существовавшие для Уфимского плато стратиграфические схемы могут быть внесены некоторые исправления. Омфалотроховый и коровый горизонты Ф. Н. Чернышева на Урале, т. е. его слои от *a* до *d* по схеме 139 листа, хорошо увязываются с нашей схемой. Омфалотроховый горизонт в основном должен соответствовать нашей стерлитамакской свите и слоям *P. concavulas*, коровый горизонт, расчлененный Ф. Н. Чернышевым на слои *c* и *d* (*c* — оолитовые известняки и *d* — светлые известняки с прослоями рухляков и с *Productus cora*), без всякого сомнения, синхроничен соответственно нашим горизонтам R_1^{II-b} и R_1^{II-c} . Но швагериновый горизонт Ф. Н. Чернышева на Урале оказался сборным горизонтом. На Уфимском плато из основных пунктов этого горизонта, указанных Ф. Н. Чернышевым, только Казарменный камень и Базраково относятся к швагериновому горизонту; Ярославка и Тастуба — к тастубской свите с *P. moelleri*, а Баганаташ — к пермским отложениям. Ошибка Ф. Н. Чернышева объясняется: 1) неправильным сопоставлением известняков Тастубы и Ярославки, лежащих стратиграфически ниже омфалотроховых известняков Уфимского плато, со сходными литологически известняками р. Уфы у устья р. Юрезани и других пунктов, относящихся к значительно более высокому стратиграфическому горизонту, залегающему действительно выше корового горизонта, и 2) неправильным наблюдением юго-восточных углов падения между дер. Базраково и дер. Усть-Атафкой, в результате чего стратиграфическое положение слоев на этом участке, по Ф. Н. Чернышеву, оказалось обратным, т. е. у Усть-Атафки более древние породы, а выше по реке у Идильбаева — более молодые. На самом деле падение известняков северо-восточное, что было уже отмечено С. С. Осиповым, и вниз по реке выходят последовательно более молодые породы.

Из остальных стратиграфических схем стоит остановиться на схеме Толстихиной как более распространенной и в большей части ошибочной. Ее иргинский и чернореченский горизонты (по крайней мере, на р. Юрезани) хорошо сопоставляются с нашими горизонтами R_1^{II-c} и R_1^{II-b} , и потому

чернореченский горизонт ни в коем случае не соответствует швагериновому горизонту, как это часто указывается в литературе. Даже юрезанский горизонт может быть сопоставлен в значительной мере с надшвагериновой толщей, будучи эквивалентным швагериновой толще, тастубской и стерлитамакской свитам и слоям с *P. concavitas*, так как среди пунктов юрезанского горизонта указан один овраг Яковли, где известны швагериновые известняки.

Наконец, укажем еще на один интересный момент. Послойное изучение фузулинид восточной окраины Уфимского плато показало, что залегание отдельных слоев вовсе не такое спокойное, как это обычно принимается для этих массивных известняков. Возможно, что тектонические нарушения, указанные В. А. Варсонофьевой (1912) и С. С. Осиповым (1933), имеют в этом районе большое развитие, и изучение этих структур при помощи био-стратиграфического детального анализа могло бы иметь и некоторый практический интерес для поисков нефти.

Артинский амфитеатр к востоку от Уфимского плато

Для проверки возраста «артинской» толщи, на основании изучения фузулинид по примеру Оренбургской и Актюбинской областей, я выбрала участок к востоку от Уфимского плато, среднее течение р. Юрезани. Я остановилась на этом районе, так как он расположен по восточному крылу большой синклинали, проходящей к востоку от Уфимского плато, и потому в этой полосе можно было ожидать встретить ряд стратиграфических горизонтов в этой петрографически однородной толще. Кроме того, из этого района у меня были некоторые коллекции и карты С. С. Осипова, которыми я смогла воспользоваться. Пользуясь случаем высказать глубокую благодарность С. С. Осипову за предоставление в мое распоряжение детальных карт среднего течения р. Юрезани и за ценные указания по стратиграфии этого района.

«Артинская» толща, «артинский» возраст которой обычно ни у кого не возбуждал сомнений, была осмотрена по р. Юрезани от границы ее со средним карбоном (по данным Ф. Н. Чернышева) до дер. Идильбаевой. Результат изучения фузулинид этой толщи оказался очень интересным. Фузулиниды в известняковых прослоях «артинской» толщи указывают в пределах этой толщи на непрерывную серию стратиграфических горизонтов, расположившихся в правильной стратиграфической последовательности, начиная от нижней части швагеринового горизонта до бурцевской свиты (R_1^{b-b}) на расстоянии от устья Усть-Канды до дер. Ильтаевой, выше г. Янгап-тау. Типичная артинская толща на этом расстоянии сохраняет с небольшими отклонениями северо-западное падение, и вниз по реке постепенно появляются все более молодые породы. Так, в первом обнажении, левый берег Юрезани, ниже Усть-Канды в нескольких известняковых прослоях определены: *Schwagerina moelleri* R a u s., *S. ex gr. robusta* M e e k, *S. pavlovi* R a u s., *Pseudofusulina krotowi* S c h e l l w., *P. gregaria* L e e, *P. paragregaria* sp. nov., *Triticites* ex gr. *plummeri* D u n b. et C o n d., т. е. типичнейший комплекс нижней части швагериновой толщи. Ниже по реке вскрывается толща темносерых плитчатых известняков, легко разбивающихся на остроугольные осколки. По Ф. Н. Чернышеву, на карте 139 листа на этом участке р. Юрезани имеется пято верхнекарбоновых известняков среди артинского поля. По С. С. Осипову, эти известняки относятся к верхней части его первого комплекса (см. разрез верхнего палеозоя юрезанской впадины (Страхов и Осипов, 1935). Фузулиниды из известняков этой толщи в 3 км выше дер. Мусатовой по правому берегу Юрезани (*Schwagerina pavlovi* R a u s., *S. moelleri* R a u s., *Pseudofusulina sulcata* K o r., *Rugosofusulina serrata* R a u s.) вполне подтвердили правильность толкования С. С. Осипова: известняки эти относятся к верхней части

швагериновой толщи и залегают стратиграфически выше «артинской» толщи; обнажающейся выше по реке у устья Усть-Канды.

Ниже по реке на протяжении приблизительно 2.5 км вновь обнажаются типичные артинские глинистые плитняки и глины с прослоями мергелей, детритусовых известняков и маломощных песчаников. В известняковых прослоях встречен типичный комплекс тастубской свиты: *Pseudofusulina moelleri* Schellw., *P. blochini* var. *bellatula* K o r., *P. verneuili* M o e l l., *P. parajaponica* B e l., *P. sp. nov.* ex gr. *P. vulgaris* S c h e l l w., *Paraschwagerina* ex gr. *schwageriniiformis* R a u s. et B e l.

У устья р. Урдали, сейчас же ниже дер. Мусатовой, в довольно мощных известняковых прослоях, определены *Pseudofusulina urdalensis* sp. nov.: (в большом количестве), *P. plicatissima* sp. nov. (в массе), *P. ex gr. urdalensis* sp. nov., *P. ex gr. uralica* K r o t., *Rugosofusulina serrata* R a u s.; *Fusulinella pulchra* R a u s. et B e l., *Triticites arcticus* S c h e l l w. Комплекс этот характерен для стерлитамакской свиты, а пять последних видов происходят из более низких горизонтов. Кстати, необходимо отметить резкое изменение литологического состава с основания этой свиты и первое появление мощных пачек песчаников типичного артинского облика.

Ниже по реке, на 0.5 км ниже р. Урдали, в прослоях известняков и песчаников определены фузулиниды бурцевской свиты (P_1^{II-b}), т. е. *P. schellwieni* V i s s., *P. ex gr. schellwieni* V i s s., *P. juresanensis* sp. nov.

К сожалению, ниже по реке детального изучения артинских отложений сделать не удалось, и пришлось ограничиться только беглым осмотром берегов р. Юрезани до дер. Идильбаевой. Ниже г. Янган-тау вышеописанное простое строение «артинской» толщи усложняется: по крайней мере, у дер. Ахоново снова появляются (правда, найденные только на бечевнике) фузулиновые известняки тастубской свиты, а битуминозные сланцы г. Куткан-тау по фузулинидам известняковых прослоев, по всей вероятности, относятся к бурцевской свите (P_1^{III-b}).

Таким образом, и в области Юрезанско-Айской впадины в пределах «артинской» толщи при помощи фузулинид удается установить ряд последовательных стратиграфических горизонтов. Комплексы фузулинид синхроничных свит в терригенной фации к востоку от Уфимского плато и в известняковой фации Уфимского плато оказались очень близкими и позволяющими проводить точную корреляцию этих отложений. Полученные результаты вполне подтвердили, в общих чертах, правильность параллелизации С. С. Осиповым известняков Уфимского плато с терригенными толщами Юрезанско-Айской впадины и, в частности, битуминозных сланцев г. Янган-тау и Куткан-тау с горизонтом с *P. schellwieni* V i s s. (бурцевской свитой) на Уфимском плато.

Верхне-Чусовские горстки

К северу от Уфимского плато фузулиниды изучены значительно слабее, чем, возможно, и объясняется неполнота картины их вертикального распределения. Все же нам необходимо кратко остановиться на этих районах, чтобы перекинуть мост к Тиману.

Продвигаясь к северу, мы уже не встречаемся с полным комплексом знакомых нам фузулинид, видовой состав которых значительно беднеет. Но все же, несмотря на выпадение ряда форм, стратиграфическое положение отдельных комплексов обычно улавливается без большого труда по наличию ряда характерных руководящих форм.

Наиболее (хотя и крайне недостаточно) изученным разрезом по фузулинидам можно считать разрез Верхне-Чусовских скважин. Для них мы располагаем пока только следующими данными:

$C_3^{I+II} + C_3^{III-a}$ — кавернозные доломиты и доломитизированные известняки с *Triticites simplex* S c h e l l w. и *Rugosofusulina prisca* E h r e n b. — M o e l l. в нижней части и *Pseudofusulina* sp. в верхней.

Мощность около 300 м (на глубине 1272—1577 м в скважине № 2).

C_3^{II-b} — битуминозные известняки со *Schwagerina ex gr. moelleri* R a u s., *Pseudofusulina uralica* S c h e l l w., *P. uralica* var. *parva* B e l., *P. parajaponica* B e l., *Staffella pseudosphaeroidea* D u t k., *S. preobrajenskyi* D u t k., *S. dagmarae* D u t k.

Мощность 200 м (на глубине 1068—1272 м).

$C_3^{IV} + ?$. P_1^I — коралловые известняки со штаффеллами.

Мощность около 100 м (на глубине 968—1068 м).

P_1^{II-a+b} — коралловые известняки со штаффеллами, *P. cf. concavitas* V i s s., *P. sp.* (aff. *blochini* K o r.)

Мощность около 150 м (на глубине 825—967 м).

P_1^{II-b} — губково-фузулиновые кремнистые известняки с *P. lutigini* S c h e l l w. (в массе), *P. lutigini* var. *fragilis* R a u s., *P. verneuli* var. *levidensis* L e e, *P. cf. schellwieni* V i s s., *Triticites minutus* L e e.

Мощность около 200 м (на глубине 616—825 м).

? P_1^{III} — криноидно-фузулиновые и мшанковые рифовые известняки и артинские зеленоватые мергели с *Pseudofusulina lutigini* S c h e l l w., *P. tschussovensis* R a u s.

Мощность известняковых фаций доходит до 280, мергельной — до 130 м.

К сожалению, фузулиниды этого разреза изучены крайне недостаточно, но сопоставление с отдельными горизонтами южного Урала в пределах более крупных стратиграфических единиц производится по фузулинидам все же достаточно определено.

Бассейн р. Колвы

По Колве производилась в течение 1930 и 1931 гг. геологическая съемка П. И. Климовым (рукопись), и его материал был частично обработан мною. Фузулиниды были определены из 22 образцов, из которых один образец из среднего карбона и 21 — из верхнего. Последние 21 образец происходят из выходов по р. Колве и ее притокам и один из более южного района, с р. Березовой.

По П. И. Климову, верхний карбон Колвинского района образует две меридиональные полосы, разделенные широким полем среднего и нижнего карбона. Наиболее полный разрез по фузулинидам получен нами в восточной полосе верхнего карбона, в районе Широкого затона, по р. Колве; он дополняется разрезами по притокам Колвы — Таловой и Чашевке.

П. И. Климов выделяет в верхнем карбоне 3 толщи: нижнюю (C_3^1), представленную темносерыми и серыми слоистыми известняками, мощностью в 360 м, среднюю (C_3^2), сложенную чистыми серыми зернистыми толсто-слоистыми известняками, мощностью в 300 м, и верхнюю (C_3^3) — рифовыми известняками на разных уровнях, мощностью в 250 м.

Фузулиниды наиболее древнего облика происходят главным образом из свиты C_3^1 П. И. Климова и состоят из нескольких видов трицититов (*Triticites ex gr. plummeri* D u n b. et S o n d., *T. sp.*, *T. cf. arcticus* S c h e l l w., *T. aff. schwageriniiformis* R a u s.) и псевдофузулин (*Pseudofusulina ex gr. sokensis* R a u s. — 2 вида), которые в большинстве проходят и выше в толщу C_3^2 — нижнюю часть швагеринового горизонта. Более точными сведениями о приуроченности этой фауны к какой-то части свиты C_3^1 П. И. Климова мы не располагаем, но, судя по карте, ее можно отнести к верхней части свиты C_3^1 или к верхней части подшвагериновой толщи. Повидимому, остальная часть подшвагериновой толщи не представлена в коллекции П. И. Климова фузулинидами, что, по всей вероятности, объясняется малыми размерами фузулинид этих отложений. Но эта толща должна быть развита полностью в районе П. И. Климова. По крайней мере, судя по геологической карте, обработанные нами фузулиниды происходят из толщи, отделенной значительной пачкой слоев от кровли среднего карбона.

Богато представлен в нашей коллекции следующий стратиграфический горизонт C_3^2 П. И. Климова, отнесенный нами к нижней половине швагеринового горизонта на основании определений фауны, состоящей из богатого особями комплекса: *Schwagerina moelleri* R a u s., *S. pavlovi* R a u s., *S. fusiformis* K r o t., *S. ex gr. robusta* M e e k, *Pseudofusulina krotowi* S c h e l l w., *P. krotowi* var. *globulus* var. nov., *P. aff. krotowi* S c h e l l w., *P. anderssoni* S c h e l l w., *P. sp.*, *Triticites* ex gr. *plummeri* D u n b. et C o n d., *T. cf. arcticus* S c h e l l w., *T. sp.* Комплекс довольно однообразный и отличается своей архаичностью, особенно по облику *Schwagerina moelleri* R a u s. С более южными районами его связывает характерная группа *Pseudofusulina krotowi*, особенно ее вариант *P. krotowi* var. *globulus* var. nov., который ближе к форме с Уфимского плато, чем к изоморфной форме *P. krotowi* var. *sphaeroidea* R a u s. с Самарской луки. Интересно полное отсутствие в этом комплексе многих характерных форм Среднего и Южного Урала, например *Schwagerina* aff. *tuongthensis* D e r g a t и представителей группы *Rugosofusulina*. Толща эта прослеживается в большом числе пунктов в разрезах по Колве и ее притокам в районе Широкого затона, а также по рр. Кумаю и Колве к востоку от устья р. Кумай.

Из верхней части свиты П. И. Климова C_3^2 имеется несколько образцов с характерными видами группы *Pseudofusulina uralica* K r o t., которые и в других районах появляются только в верхней части швагериновой толщи. В этом комплексе исчезают совершенно тритициты и отсутствует группа *Pseudofusulina krotowi* S c h e l l w.

Бассейн р. Печоры

Наконец, наиболее северной областью распространения изученных нами фузулинид являются 122 и 123 листы общей геологической карты, т. е. Северный Урал в области среднего течения р. Печоры, р. Усы и притоков последней (Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1936). Для такой большой области число изученных точек с фузулинидами крайне недостаточно, к тому же на севере фузулиниды вообще, повидимому, становятся довольно редкими. Все же, на основании некоторых общих форм, можно и в отложениях верхнего палеозоя Печорского края наметить те же основные свиты, что и в других областях Урала и Приуралья, хотя и без дробного подразделения.

В основании известняков, лежащих выше кровли среднего карбона, представленного здесь осадками с типичными ведекинделлинами, встречена толща с большим количеством тритицитов (*Triticites whitei* R a u s. et B e l., *T. petchoricus* R a u s. et B e l.), относящихся к группе *T. secalicus* S a u, но *Quasifusulina longissima* M o e l l., — типичный вид верхнего карбона, повидимому, здесь отсутствует или встречается крайне редко. Швагериновая толща в Печорском крае развита, по всей вероятности, в известняковой фации и в полном объеме, однако швагерины встречаются очень редко. Типичная *Pseudofusulina krotowi* S c h e l l w., характерная для нижней части швагериновой толщи, определена из рифовых известняков р. Кожим-Терровей, из которых ранее была определена фауна брахиопод, а А. А. Черновым — аммоней. Возможно, что к нижней части швагериновой толщи относятся и известняки р. Подчерема с *Pseudofusulina anderssoni* S c h e l l w., *Triticites* sp., *Fusulinella pulchra* R a u s. et B e l.

Из верхней части швагериновой толщи встречена типичная *Pseudofusulina uralica* var. *parva* B e l. и *Schwagerina ciceroidea* R a u s. et B e l. (последняя — в отдельных глыбах известняков в артинских отложениях). Существование тастубской свиты можно предполагать на основании нахождения по р. Кырта-Йоль *Paraschwagerina schwageriniiformis* R a u s. et B e l. (так как до сих пор парашвагерины были находимы на Урале почти исключительно в тастубской свите) и *Pseudofusulina borealis* R a u s. et B e l., ко-

торая относится к группе *P. verneuili* M o e l l. Возможно, на более высокий горизонт указывает нахождение двух форм из группы *P. lutugini* S c h e l l w. с р. Герд-ю—южного притока Б. Патока. Но, повидимому, отложения выше швагериновой толщи в известняковой фации развиты только в виде редкого исключения, а в основном представлены терригенной фацией. По устному сообщению А. А. Чернова, известняки р. Кожим-Терровей и артинские отложения не должны разделяться толщей сколько-нибудь значительной мощности.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ О ЗНАЧЕНИИ ФУЗУЛИНД И ИХ ЭВОЛЮЦИИ ДЛЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ ИЗУЧЕННЫХ ТОЛЩ

Из беглого обзора вертикального распределения фузулинид можно сделать ряд выводов стратиграфического порядка и подойти к вопросу о границе карбона и перми на Урале.

Прежде всего, самым важным выводом является установление с достаточной полнотой и убедительностью факта значительной дифференциации в вертикальном распределении фузулинид, дающей нам возможность наметить целый ряд последовательных стратиграфических горизонтов, охарактеризованных определенными комплексами фузулинид. Быстрая смена среди фузулинид на протяжении верхнего карбона и нижней перми наблюдается в отношении не только видов, но и родов, большинство которых отличается кратковременностью существования.

Комплексы фузулинид отдельных стратиграфических единиц, иногда очень дробных, достаточно обширны по числу видов, исчисляемых в количестве до 20—30 форм для горизонтов с наиболее многочисленными сообществами фузулинид. Изученность этих комплексов в настоящий момент можно оценить в 80—90% от всех встреченных форм, причем не подвергались монографической обработке, главным образом, формы, встречающиеся редко и не повсеместно.

Комплексы фузулинид сохраняют свой характерный облик на большом горизонтальном протяжении, что позволяет увязывать между собой отдельные разрезы вдоль почти всего западного склона Урала. Совершенно тождественные комплексы наблюдаются на расстояниях в 300—500 км, и в пределах таких районов возможна дробная корреляция разрезов.

При передвижении с юга на север вдоль всего западного склона Урала в отдельных стратиграфических комплексах фузулинид происходят существенные изменения, выражающиеся в исчезновении ряда форм южного происхождения, в общем обеднении комплексов и в появлении некоторых новых, северных форм. Все же наиболее характерные виды почти всех стратиграфических горизонтов, наметившихся на Уфимском плато и на всем Южном Урале, встречены и севернее, что позволяет нам увязывать и районы, очень далеко отстоящие друг от друга. Весьма вероятно, что только недостаточной изученностью северных районов объясняется выпадение некоторых горизонтов Южного Урала и более грубое зонирование по фузулинидам на Среднем и Северном Урале. Но возможно, что, кроме действительного обеднения фауны по мере продвижения с юга на север, на Урале могли существовать иные физикогеографические условия, резко отразившиеся на составе фауны.

Не менее существенным выводом является установление совершенно равнозначных комплексов фузулинид в одинаковой стратиграфической последовательности как в известняковой, так и в терригенной фации, в песчано-сланцевой толще артинского типа. В прослоях детритусовых известняков среди песчаников, сланцев и глин артинской толщи, а нередко и в самих песчаниках, встречены те же виды и в таком же сообществе, как и в сплошных разрезах известняков, вскрытых ишимбаевскими скважинами и в других местах. Чаще всего в различных фациях наблюдаются виды совершенно тождественные, иногда же (напр., выше дер. Мусатовой ниже устья р. Ур-

дали) наблюдаются легкие различия между некоторыми формами, не выходящие за пределы отличий вариантов или морф. Комплексы в «артинских» фациях обычно беднее видами, но иногда (дер. Урдали, г. Куткал-тау) обладают видами, свойственными только терригенным фациям. Но все же по характерным видам комплекса, присутствующим постоянно в тех или других фациях, параллелизация синхроничных известняков «верхнего карбона» и «артинских» отложений устанавливается без большого труда.

Особенно близкие комплексы фузулинид наблюдаются в том случае, если полоса отложений терригенных осадков находится в близком соседстве с полосой известняков: прослой известняков среди терригенной фации, указывающие на слабые передвижения береговой линии в сторону области отложения известковых осадков бассейна, или на обвалы и оползания прибрежного детритуса, естественно обогащались фузулинидами, общими с разлитыми в известняковой фации.

Но все же в терригенных фациях, наряду с основным нормальным сообществом фузулинид, иногда наблюдаются переотложенные формы во вторичном залегании. Явление это нередкое, хотя его ни в коем случае нельзя считать постоянным и широко распространенным, чего можно было опасаться, приступая к изучению кластических осадков.

В изученном мною районе более частым случаем было нахождение однородных чистых комплексов, следующих друг за другом в той же определенной стратиграфической последовательности, как и в известняках. Переотложенные формы, примешивающиеся к чуждому им основному комплексу, встречались реже.

Так, в ряде свит (верхняя часть тритицитовой толщи, вся швагериновая толща, свита с *Pseudofusulina lutugini* Schellw.) мы почти не наблюдаем переотложенных форм.¹ Очевидно, между гранулометрическим составом осадков и размером и формой раковин фузулинид в этом случае не устанавливается никакой зависимости, а некоторое стабильное состояние бассейна будет способствовать отсутствию переотложения.

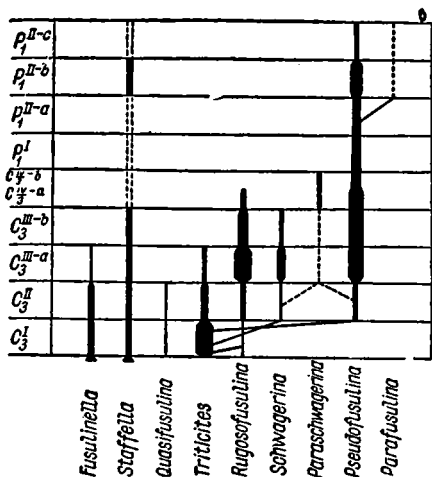
Переотложение оказалось довольно широко распространенным в двух толщах: в большей части тритицитовой толщи верхнего карбона и в стерлитамакской свите, относимой мной к основанию нижней перми. На последнем явлении я остановлюсь подробно ниже и потому здесь ограничусь только констатированием этого факта.

Из перечисленных выше характерных моментов стратиграфического распространения фузулинид совершенно очевидно, что в течение верхнего карбона и нижней перми фузулиниды являются прекрасными руководящими ископаемыми, вполне удовлетворяющими предъявляемым к ним требованиям. В довершение этого, фузулиниды являются еще массовыми формами, легко обнаруживаемыми в отложениях верхнего карбона и нижней перми и дающими полную возможность увязывать между собой отдельные разрезы.

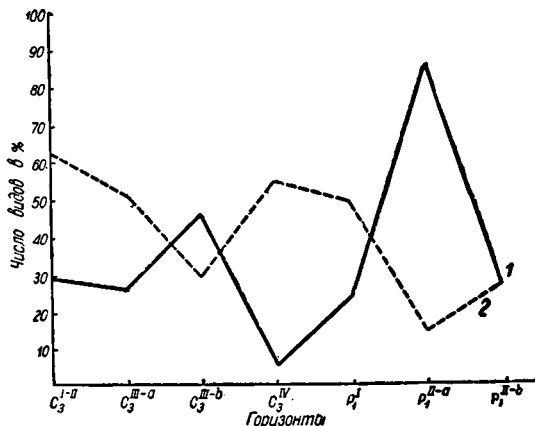
Расчленение всего разреза верхнего карбона и нижней перми на ряд стратиграфических единиц было произведено в громадном большинстве случаев на основании одного принципа биостратиграфии, а именно по моментам появления новых видов (и родов). На табл. 1 представлено распределение видов по свитам, а на фиг. 5 — родов. Из этих таблиц можно усмотреть, что очень четкие границы на этом основании устанавливаются в следующие геологические моменты: 1) в основании верхнего карбона в момент появления видов родов *Triticites* и *Quasifusulina*; 2) в основании верхней части тритицитовой толщи появлением видов групп *Triticites plummeri* D u n b. et C o n d. и *T. beedei* D u n b. et C o n d., затем появлением первых псевдофузулин и, возможно, веретенообразных швагерин; 3) в основании швагериновой толщи появлением шарообразных швагерин, ряда новых видов псевдофузулин и ругозофузулин; 4) в основании верхней части швагериновой

¹ Основным критерием установления переотложения является состав комплекса, так как только в редких случаях удается установить переотложение по каким-либо морфологическим или литологическим признакам.

толщи появлением новых видов псевдофузулин; 5) в основании тастубской свиты появлением ряда новых видов псевдофузулин и нового рода *Paraschwagerina*; 6) в основании стерлитамакской свиты массовым появлением *Pseudofusulina urdalensis* sp. nov. и *P. plicatissima* sp. nov., хотя единичные *P. urdalensis* встречаются очень редко и в верхней части нижележащей свиты; 7) в основании горизонта с *P. concavitas* по появлению этого вида; 8) в основании бурцевской свиты по появлению *P. juresanensis* sp. nov., 9) в основании иргинской свиты по массовому появлению *P. lutugini*, единично встречающегося уже с горизонта с *P. juresanensis*. Кроме того,



Фиг. 5. Эволюция и вертикальное распределение фузулинид в верхнем карбоне и иргинском ярусе Урала.



Фиг. 6. Количественное распределение видов фузулинид по горизонтам в % в общем числу видов.

1 — Процент видов, переходящих в вышележащий горизонт. 2 — Процент видов, свойственных только данному горизонту.

особенно учитывался момент исчезновения ряда форм в основании швагериновой толщи, когда резко сокращается число видов тритицитов, и в основании стерлитамакской свиты, когда исчезает целый ряд видов псевдофузулин и виды рода *Paraschwagerina*.

Эта последовательная смена видов и родов обеспечивает возможность расчленения толщи, но очень мало дает для решения вопроса о границе карбона и перми. На границе двух соседних стратиграфических единиц смена фаун в большинстве случаев происходит приблизительно на 50% (табл. 2 и фиг. 6), и потому обычный способ вычисления процента состава общих форм и вывод из этого о большей или меньшей близости фаун в данном случае мало пригоден. По такому способу мы должны были бы признать возможность проведения границы между карбоном и пермью по основаниям толщ C_3^{II} (по нашей индексации), C_3^{III} , C_3^{IV} (в пределах последнего горизонта даже по разным зонам возможна 100% смена фаун), P_1^I и P_1^{II} , так как все эти границы имеют приблизительно одинаковые шансы на признание их границей этих двух систем.

Конечно, очень замалчиваем является проведение этой границы по появлению родов *Schwagerina* и *Pseudofusulina*, как это делает В. Е. Руженцев (1936) и другие. Но, к сожалению, веретенообразные швагерины (группы *Schwagerina fusulinoides* Schellw.) и некоторые группы псевдофузулин появляются и достигают многочисленности еще с псевдофузулиновой толщи (или даже, по В. Е. Руженцеву, с верхней части тритицитовой толщи), тогда как эти толщи не отчленялись большинством геологов от верхнего карбона и не отнесены к сакмарскому ярусу и В. Е. Руженцевым. Сказанное подтверждает и рассмотрение фиг. 5: 29% видов тритицитовой толщи или 25.7% видов швагериновой толщи являются общими для этих двух

Таблица 2

Количественное распределение видов фузулиид по горизонтам

Горизонты	Общее число видов в данном горизонте	Виды, переходящие из нижележащего горизонта		Виды, переходящие в вышележащий горизонт		Виды, свойственные только данному горизонту	
		число видов	%	число видов	%	число видов	%
Р ₁ ^а	3	3	100.0	—	—	—	—
Р ₁ ^б	11	6	54.5	3	27.3	3	27.3
Р ₁ ^а	7	2	28.0	6	85.7	1	14.3
Р ₁ ¹	8	2	25.0	2	25.0	4	50.0
С ₃ ^{IV}	29	11	37.9	2	6.9	16	55.2
С ₃ ^{III-б}	23	9	39.1	11	47.8	7	30.4
С ₃ ^{III-а}	35	9	25.7	9	25.7	17	51.4
С ₃ ^{I+II}	31	3	9.7	9	29.0	19	61.3

толщ. Таким образом, нижняя граница швагериновой толщи с точки зрения распределения фузулиид не имеет больших преимуществ перед рядом других, как это указано выше.

С другой стороны, на этой же фиг. 5 подчеркивается резкая смена фауны на границе тастубской и стерлитамакской свит: только 6.9% видов первой свиты переходят в вышележащую свиту. Кстати, следует отметить значительное число общих форм в нижней и верхней частях швагериновой толщи, а также в последней и тастубской свите. Очень большое число общих форм (до 85%) наблюдается в отдельных горизонтах толщи Р₁¹.

Теперь мы сделаем попытку подойти к этому вопросу не только чисто формально, статически, но и учитывая динамику развития фузулиид в течение верхнего карбона и нижней перми. В настоящее время основные закономерности в развитии фузулиид можно считать уже намечившимися. Значительным увеличением общих размеров раковинки фузулиид (от 0.5 до 20—30 мм) в течение их эволюции от нижнего карбона до верхней перми и переходом формы раковинки от чечевице- и шарообразной у оробисасов и штаффелл к сильно удлинённой субцилиндрической раковинке у пермских псевдофузулиид определяется основное направление в эволюции фузулиид, выражающееся в совершенствовании типов укрепления раковинки. Различные способы укрепления, являясь реакцией организма на среду, в связи с увеличением общих размеров раковинки, проявляются в развитии различных типов эндоскелета, усилении складчатости септ и усложнении структуры самой стенки раковинки. Так как возможности укрепления раковинки у фузулиид были очень ограничены, то в различных ветвях мы нередко встречаем полную конвергенцию некоторых признаков или одинаковую последовательность некоторых стадий основного процесса укрепления раковинки параллельно с увеличением общих размеров. Так, возникновение аксиальных уплотнений обычно является признаком, сопутствующим сильно вытягиванию раковинки в длину, и они появляются обычно у форм более поздних, чем исходная. Таким образом, некоторыми из этих закономерностей мы можем уже пользоваться для взаимной проверки наших выводов по биостратиграфическому распространению видов и полевых данных геологов.

В эволюции фузулиид области Уральской геосинклинали и Восточно-русской впадины совершенно отчетливо намечаются четыре этапа.

Первый этап относится к нижнему карбону и прослеживается в развитии

чечевидеобразных штаффелл в направлении образования шарообразных штаффелл среднего карбона. Второй этап эволюции фузулинид падает на средний карбон — время расцвета представителей нескольких родов подсемейства *Fusulininae*.

Третий этап эволюции фузулинид, наметившийся появлением представителей родов подсемейства *Schwagerininae*, охватывает в основном верхний карбон. Из 9 родов верхнего карбона (фиг. 6) 3 рода (*Staffella*, *Fusulinella*, *Quasifusulina*) тесно связаны со средним карбоном: первые 2 рода являются только родами, пережившими свой расцвет, род же *Quasifusulina* является новым родом, характерным для верхнего карбона, но он непосредственно развился из фузулин группы *Fusulina cylindrica* F i s c h. Остальные 6 родов подсемейства *Schwagerininae* генетически тесно связаны между собой, что схематично изображено на фиг. 6. Род *Triticites*, особенно характерный для нижней части верхнего карбона, дает начало целому ряду новых форм. Первыми отделяются, вскоре после появления тритицитов, ругозофузулины, являющиеся боковой и конечной их ветвью по специфическому строению стенки раковинки. Несколько позднее, с псевдофузулиновой толщи или, может быть, с самой верхней части тритицитовой, появляются псевдофузулины и первые веретенообразные швагеринины. В нижнюю часть швагерининовой толщи заходят некоторые виды из псевдофузулиновой, но быстро вытесняются новыми, несколько иного типа псевдофузулинами и ругозофузулинами. В верхней части швагерининовой толщи исчезают совершенно тритициты и квазифузулины, первое место по числу видов и особей занимают псевдофузулины и второе — ругозофузулины. Значительная часть видов последней толщи проходит и в вышележащий горизонт, но затем вскоре вымирает. Характерными для тастубской свиты являются виды группы *Pseudofusulina moelleri* S c h e l l w., дающей, возможно, переходные формы к интересным парашвагеринам. Характерна также быстрая смена видов на коротком протяжении, позволившая в Ишимбаевском разрезе наметить 3 зоны в пределах этого горизонта, на общем фоне постепенного угасания ряда родов. Окончание третьего этапа развития фузулинид прослеживается еще в стерлитамакской свите, которая характеризуется только отрицательными признаками исчезновения ряда родов и исключительной скудостью представителей единственного рода *Pseudofusulina*.

Повидимому, вскоре после стерлитамакской свиты начинается на Урале четвертый этап в развитии фузулинид. Этот этап эволюции фузулинид северных и южных провинций северного полушария идет совершенно иными путями. В южных провинциях расцвет комплекса фузулинид типа нашей швагерининовой толщи сменяется новым и богатым типом фауны, так называемых высших фузулинид, совершенно отсутствующих у нас на Южном Урале. В северных провинциях этот этап хорошо выражен в Северной Америке появлением специфических родов парафузулин и полидизксодин. На Урале четвертый этап эволюции фузулинид в общем ближе по типу к североамериканскому, но представлен у нас очень неполно. Только с некоторым вероятием к парафузулинам можно отнести *Pseudofusulina (Parafusulina) lutugini* S c h e l l w., характерную для нашей толщи P_{11}^{II} и являющуюся очень примитивной парафузулиной.

Таким образом, рассмотрение эволюции фузулинид в верхнекарбонное и пизжнепермское время на Урале приводит нас к следующим выводам.

I. Развитие фузулинид в указанное время является процессом постепенной, односторонне направленной эволюции с быстрым темпом развития отдельных родов.

II. Основываясь только на развитии этих организмов, трудно указать на протяжении этого процесса эволюции фузулинид какой-либо момент, который мог бы служить гранью для двух систем. Можно только отметить несколько пограничных слоев с более резкой разницей в видовом составе фузулинид. Поэтому с точки зрения эволюции фузулинид проведение границы между карбоном и пермью является совершенно условным.

III. На протяжении развития фузулинид в это время имеются два резко отличные друг от друга цикла: первый — цикл нормального развития с постепенным появлением новых родов, ясно выраженным расцветом этой группы родов и затем медленным угасанием всей группы, за исключением одного рода, который продолжает свою дальнейшую эволюцию и выше, и второй — цикл неполного, затрудненного развития, с отсутствием как характерных для данного этапа родов, так и представителей родов, переживших предыдущий цикл, и с резким обеднением всего комплекса по числу видов.

IV. Отдельные роды первого цикла эволюции фузулинид настолько тесно связаны друг с другом генетическим родством и наличием переходных форм, что весь этот цикл следует отнести к одному геологическому времени, особенно учитывая быстроту эволюции фузулинид, и едва ли целесообразно момент расцвета этого цикла — швагериновую толщу — отделять от начала развития цикла — тритицитовой толщи, проводя границу между карбоном и пермью по основанию швагериновой толщи, как это делают некоторые геологи.

V. Второй цикл эволюции фузулинид настолько резко отличается от предыдущего цикла на Урале и от развития фузулинид в то же время во всех остальных областях земного шара, что объяснить неполноту и бедность фауны этого цикла можно только путем предположения резких изменений физикогеографических условий на грани двух циклов.

Сделанные нами выводы показывают, что биостратиграфическим путем, на основе рассмотрения только вертикального распространения фузулинид, едва ли можно подойти к решению вопроса о границе карбона и перми. Учет внешней среды, в которой протекала эволюция фузулинид в это время, должен дополнить полученную картину. Попытаемся в кратких чертах наметить основные моменты геологической истории Западного склона Урала, отразившиеся на эволюции фузулинид.

НЕКОТОРЫЕ МОМЕНТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ЗАПАДНОГО СКЛОНА УРАЛА В ВЕРХНЕКАРБОНОВОЕ И АРТИНСКОЕ ВРЕМЯ

Условия налегания верхнего карбона, тритицитовой толщи, на средний карбон на Урале выяснены еще далеко не с достаточной полнотой и ясностью. В известняковых фациях в большинстве случаев указывается постепенный переход среднего карбона в верхний, но В. Е. Руженцев (1936) устанавливает трансгрессивное налегание последнего на различные по возрасту отложения. Широкое распространение переотложенных фораминифер более древних отложений в тритицитовой толще, особенно в ее нижней части, В. Е. Руженцев объясняет усилением в это время горообразовательных движений.

Тритицитовое море имело очень широкое распространение, а фауна указывает на теснейшую связь области Урала с областью Восточноевропейской платформы.

В это время отлагаются преимущественно слоистые фузулиновые известняки как на всей платформе, так и по западному Приуралью и, повидимому, по всему Среднему и Северному Уралу, и очень ограниченное развитие только на юге имеют рифовые известняки с гидрактиноидами (г. Воскресенка) и с *Mizzia velebitana* (крайняя западная полоса района Актюбинска). Восточнее рифов и слоистых известняков отлагаются кластические осадки, развитые широкой полосой от Актюбинска на юге до Уфимского плато (его южной окраины) на севере. На широких пространствах всего Южного Урала, Заволжья и Подмосковного бассейна во всех фациях мы встречаем близкие комплексы и тождественные виды фузулинид как по всей тритицитовой, так и в тесно связанной с последней псевдофузулиновой толще. Это широко трансгрессировавшее и, по всей вероятности, мелководное море испытывает в Оренбургско-Актюбинском районе некоторое углубление во вторую половину псевдофузулиново-тритицитового времени, судя по отложению преобладавших в это время мощных глинистых толщ.

Лежащая выше швагериновая толща в изученных районах соединена постепенным переходом с тритицитовой толщей. Фактов, свидетельствующих об иных соотношениях, мы пока не имеем.¹ В это время уже ясно намечаются регрессивные движения швагеринового моря сначала в Донбассе, затем в Подмосковном бассейне и Поволжье и, возможно, в районе рр. Двины и Онеги, где только нижняя часть швагериновой толщи охарактеризована тем же комплексом фузулинид, что и Уральская область. На Урале особенно широким распространением в это время пользуются массивные рифовые известняки. Известны они в районе Стерлитамака, по южной и юго-восточной окраинам Уфимского плато, образуя, по всей вероятности, в этих местах полосу барьерных рифов, и затем вновь появляются в несколько ином виде в Колво-Вишерском крае (верхняя часть швагериновой толщи, по П. И. Климову) и на Северном Урале (возможно, вся швагериновая толща по А. А. Чернову). Но достаточно широко представлены в это время на Урале и нормальные слоистые известняки. Мы их находим на Среднем Урале (Верхне-Чусовские городки, р. Усьва, р. Косьва), на южной окраине Уфимского плато (Редькин дол), к востоку от Уфимского плато и в районе р. Белой. На Южном Урале, в его более восточных областях широко развиты терригенные отложения швагериновой толщи, протягивающиеся от Актюбинска до Михайловского завода на Среднем Урале. В более северных районах терригенная фация швагериновой толщи, повидимому, отсутствует, и соответствующие отложения, по всей вероятности, выражены в известняковой фации. На Южном Урале довольно отчетливо выражено кратковременное углубление бассейна в верхнешвагериновое время, которое выразилось в образовании мощной толщи известняков среди терригенных осадков «артинского» типа по среднему течению р. Юрезани и в появлении мощных прослоев известняков в бассейне рр. Белой и Сакмары.

Изученная фауна фузулинид швагериновой толщи выделяется своим богатством и разнообразием видов. Часть этих видов является очень широко распространенными формами на Урале и на платформе, указывая на связь между этими районами. Особый интерес для нас имеют формы южного происхождения (группы *Rugosofusulina alpina* Schellw., *R. complicata* Schellw., *Schwagerina* ex gr. *muongthensis* Derp., *S. ex gr. beedei* Dup. et Skin.), которые прослеживаются на Южном Урале, при этом каждый вид на различное расстояние, к северу от Актюбинска и затем исчезают. Эти виды указывают на широкую связь бассейна Уральской области с более южными областями и на наличие в Уральском бассейне условий открытого моря с нормальным гидрологическим режимом.

Отложения швагериновой толщи в ряде пунктов совершенно незаметно переходят в отложения тастубской свиты — горизонта с *Pseudofusulina toelleri*. Перерыва между этими отложениями пока не установлено. Осадки этой свиты, так же, как и частично верхней части швагериновой толщи, отсутствуют на платформе, да и на Урале пока не могут быть прослежены повсеместно. Повидимому, регрессивные движения бассейнов заметно чувствовались в это время и в области Уральской геосинклинали. Представлена эта свита, насколько это известно, главным образом фацией массивных рифовых известняков и кластической толщей «артинского» типа с прослоями детритусовых известняков. Рифовые известняки известны в Стерлитамакском районе и по южной и восточной окраинам Уфимского плато. Севернее они неизвестны, за исключением одного пункта (Кырта-Иоль) Северного Урала. Терригенные отложения этого времени широко развиты по всему Южному Уралу.

По фауне фузулинид эта свита тесно связана со швагериновой толщей, из которой сюда переходит ряд форм, постепенно вымирающих в дальнейшем. В комплексах, быстро сменяющих друг друга, преобладают эндемичные

¹ Налегание известняков и мергельно-сланцевых отложений швагериновой толщи на средний карбон по рр. Усолке и Селеуку, по А. А. Блохину (1930), объясняется тектоническим контактом и скальвацией промежуточных толщ.

формы, неизвестные за пределами отдельных областей Урала. Исключением из этого являются представители рода *Paraschwagerina*, изредка появляющиеся в этом горизонте по всему западному склону Урала и пользующиеся более широким распространением в Азии и Америке. Возможно, что эти формы указывают на наличие еще некоторого сообщения с югом Евразии.

Условия налегания стерлитамакской свиты на нижележащие толщи являются наиболее сложными и неясными. С одной стороны, в ряде разрезов при различных фациях прослеживается постепенный переход отложений тастубской свиты в стерлитамакскую. Но даже и в сплошных разрезах известняков обращают на себя внимание факты нахождения в скв. № 376 Ишимбаевского нефтепромысла в нижней части стерлитамакской свиты окатанных кусков швагериновых известняков, а в других скважинах — факты отсутствия тастубской свиты, сокращения мощности стерлитамакской свиты и верхней части швагериновой толщи (Бураччино и Яр-Биш-Кадак Стерлитамакского района) или даже отсутствия стерлитамакской свиты (Яр-Биш-Кадак). С другой стороны, в разрезах от р. Усолки на севере до р. Белой на юге, едва ли одним скальванием при тектоническом контакте можно объяснить выпадение значительных толщ ниже стерлитамакской свиты, которая сама выражена везде более или менее отчетливо. И не является ли факт широкого присутствия перетолженных фораминифер различного возраста в стерлитамакской свите, — установленный и в Оренбурго-Актюбинском районе, и по всем разрезам пограничных гор, и по среднему течению Юре-зани, — указанием на то, что в это время действительно наблюдается усиление размыва и перетолжения. Если мы добавим к этому констатированные В. Е. Руженцевым (1936) на грани тастубской и стерлитамакской свит наиболее оживленные горообразовательные движения за время верхнего карбона и нижней перми, наиболее интенсивные подвижки земной коры за то же время в Ишимбаевском районе, падающие на начало образования стерлитамакской свиты (по данным коллектива работников треста Башнефть: Трофимук, 1937; Шамов, 1937) налегание бурых артинских известняков с *Cladochonus*, часто фосфоритизированных, на размытую поверхность триптитовой толщи на горе Воскресенке, перерыв в осадкообразовании выше швагериновой толщи в Заволжье, доказанный Е. И. Тихвицкой (1937), наконец очень частое нахождение по всему Южному Уралу глыб швагериновых известняков в «артинских» толщах при отсутствии их *in situ* и ряд других фактов, то вполне законным станет предположение действительного усиления горообразовательных движений на Урале на границе образования тастубской и стерлитамакской свит.

Стерлитамакская свита представлена главным образом двумя фациями: рифовыми массивными известняками и терригенными осадками, реже — слоистыми известняками. Рифовые известняки развиты главным образом в Стерлитамакском районе и в юго-восточной части Уфимского плато. Возможно, что продолжением этой полосы являются коралловые известняки Верхне-Чусовских городков. Севернее мы не знаем этой фации стерлитамакской свиты. Терригенная фация развита на востоке от Актюбинска до широты южной части Уфимского плато, севернее которой она пока не прослежена. Характерным признаком кластических осадков стерлитамакской свиты севернее р. Белой является резкое увеличение размеров зерна по сравнению с нижележащими толщами и появление первых мощных пачек песчаников типичного артинского вида. Слоистые известняки стерлитамакской свиты известны пока только по Редькину долу района Аши, да и то с сильным окремнением, и, по М. М. Толстихиной, в подчиненном значении в юрезанском горизонте (частично синхроничном стерлитамакской свите) на Уфимском плато.

Как уже отмечалось, фауна стерлитамакской свиты отличается своей бедностью и однообразием. В небольших районах имеются еще свои местные формы. Едва ли можно предполагать свободное сообщение Южного Урала

с более южными областями, судя по комплексу фузулинид стерлитамакской свиты и следующих стратиграфически более высоких горизонтов.

Горизонт с *P. concavitas* налегает без перерыва на стерлитамакскую свиту. Этот горизонт хорошо представлен в рифовой фации, распространенной в Стерлитамакском районе и на Уфимском плато; восточнее на Южном Урале он имеется и в терригенной фации. В слоистых известняках М. М. Толстихина (1935) отмечает примесь мергелистого материала в верхней части юрезанского горизонта, которая должна соответствовать нашему горизонту с *P. concavitas*. Комплекс фузулинид указывает своей бедностью и своеобразием на те же условия наступающего обособления бассейна.

Осадки этого горизонта переходят без перерыва в нижнюю часть толщи с *P. lutugini* — бурцевскую свиту. Последняя пользуется очень широким распространением вдоль почти всего западного склона Урала. Сложена она преимущественно рифовыми известняками, но последние располагаются на Уфимском плато несколько западнее и севернее полос развития рифов предыдущих эпох. Возможно, что рифовые известняки имеются еще в это время и в Стерлитамакском районе, но рифовый характер их менее ясен. Повидимому, часть Верхне-Чусовских коралловых известняков, близких по своей структуре к рифовым, синхронична этому горизонту. Севернее мы не знаем известняковых фаций этого времени. Слоистые известняки встречаются значительно реже. По М. М. Толстихиной (1932, 1935), слоистые известняки имеют на Уфимском плато только подчиненное значение. С. С. Осипов (1933) отмечает на Уфимском плато в осадках II комплекса, соответствующих осадкам бурцевской и иргинской свит, быструю смену разнообразных фаций и преобладание рифовых и мергелистых известняков над чистыми слоистыми известняками. По восточной окраине Уфимского плато нормальные слоистые известняки особенно резко отличаются значительной примесью терригенного материала. Очень широко развита терригенная фация этого времени на востоке вдоль западного склона Урала от Актюбинска до Месягутова и, по всей вероятности, и севернее. К северу от р. Белой появляются мощные пачки конгломератов. На Уфимском плато в нижней части бурцевской свиты лежат битуминозные сланцы, литологический состав которых позволяет Н. М. Страхову и С. С. Осипову (1935) говорить о некотором углублении и расширении бассейна во время отложения этих осадков.

Фауна фузулинид становится относительно несколько разнообразнее и характеризуется однотипностью и общностью видов на очень больших расстояниях.

Наконец, верхняя часть толщи с *P. lutugini*, — иргинская свита, соединена постепенным переходом с нижележащей толщей. Распространение бассейна в это время приблизительно такое же, как и в предыдущее время, но возможно предположение некоторого углубления бассейна на Среднем и Северном Урале (Усьва, Чусовая, Чердынь), на что указывает широкое развитие губок в иргинских осадках. Рифообразование в это время значительно сократилось на всей площади. Едва ли к рифовым известнякам можно отнести детритусовые известняки Стерлитамакского района. На Уфимском плато преобладают мергелистые известняки с банками брахиопод, рухляки, а севернее — широко распространены кремнистые губково-фузулиновые известняки (Чусовая, Чердынь), неяснослоистые и массивные окремелые известняки (Кизеловский район — Толстихина, 1936). Фация терригенная с фузулинидами этой свиты отсутствует на самом юге Урала, в Оренбургско-Актюбинском районе. В типичном виде она встречается только севернее и, повидимому, широко распространена вдоль Урала до южной части Северного Урала (р. Колва). Исключительное однообразие и бедность фауны фузулинид этой свиты по всей области ее распространения свидетельствуют о каких-то однообразных, но в то же время специфических условиях существования в это время, о наступлении уже заметной географической или экологической изоляции бассейна.

Стратиграфически выше находятся самые верхние отложения артин-

ского или, может быть, уже кунгурского яруса. В фациях, охарактеризованных фузулинидами, эти отложения встречены только к северу от Уфимского плато (Верхне-Чусовские городки). Здесь они представлены как рифовыми мшанковыми известняками, так и «артинскими» мергелями и сланцами. Повидимому, к этому же горизонту относятся горки окрестностей Красноуфимска (красноуфимский и саргинский горизонты) и рифы вдоль западной окраины Уфимского плато. На этих отложениях с особенной отчетливостью обнаруживается постепенное передвижение во времени рифов и терригенных отложений к северу и западу по области Уральской геосинклинали.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать следующие выводы.

1. Геологическая история области Уральской геосинклинали усложнена разновременностью наступления одиноких этапов ее развития в различных частях Урала. На ряду с передвижением в течение верхнего карбона и нижней перми терригенной фации с востока на запад, что особенно ясно прослеживается на Южном Урале, наблюдается такое же передвижение этой фации во времени с юга на север. Так, терригенная фация, широко представленная в среднем карбоне южнее р. Белой, распространена на север до Симского завода в тритицитовое время и до Михайловского завода (р. Уфа, среднее течение) в швагериновое время. Севернее в этой фации встречены пока только виды надшвагериновой толщи и, повидимому, главным образом представители толщи с *P. Lutugini*. Параллельно с передвижением к северу терригенной фации происходит и миграция рифов. Только на юге встречены рифы с тритицитами; рифы швагериновой толщи, тастубской и стерлитамакской свит и слоев с *P. concavitas* особенно распространены в Стерлитамакском районе и на Уфимском плато; типично выраженные рифы более высоких стратиграфических горизонтов появляются только с Уфимского плато, а севернее, в районе Верхне-Чусовских городков, наибольшим развитием пользуются рифы самого высокого горизонта артинского яруса (или уже кунгура?)

2. На фоне такой миграции фаций намечаются довольно резкие изменения в осадкообразовании на границе тастубской и стерлитамакской свит. В известняковых фациях эти изменения выражаются в очень сильном сокращении, а затем и почти полном исчезновении (начиная со стерлитамакской свиты) нормальных чистых слоистых известняков и в резком преобладании известняков рифовых, мергелистых и окремневших, а также — мергелей. В терригенных фациях одновременно наблюдается появление на очень широких пространствах грубозернистых осадков, песчаников и конгломератов.

3. За рассмотренное время в геологической истории Уральской геосинклинали намечаются отчетливо два отрезка времени. Первый период охватывает время образования осадков от тритицитовой толщи до тастубской свиты, и по литологическим и фаунистическим особенностям осадки этого первого периода должны быть охарактеризованы как осадки широкого открытого моря с нормальным гидрологическим режимом и со свободным сообщением на юге с более южными областями. Ко второму периоду относится время с начала образования стерлитамакской свиты до конца артинского яруса. По фауне и по осадкам уральский бассейн во второй период характеризуется признаками все возрастающей регрессии бассейна и наступающей географической или экологической изоляции.

4. За время верхнего карбона и артинского яруса более интенсивные движения земной коры могут быть установлены на границе верхнего и среднего карбона и на границе тастубской и стерлитамакской свит.

5. Рассмотренные моменты геологической истории Уральской геосинклинали совершенно очевидно оказали свое решающее влияние на эволюцию уральских фузулинид в это время и особенно резко отразились на изменении комплексов фузулинид с основания стерлитамакской свиты.

6. Характер изменения фауны фузулинид стерлитамакской свиты вполне соответствует тем общим фаунистическим (и литологическим) изменениям, которые наблюдаются в обособляющихся водоемах перми Восточной Европы.

Так как я неоднократно касалась этого вопроса выше во введении и при описании отдельных разрезов, то здесь остановлюсь только на самом существенном. Уже рассмотрение эволюции фузулинид показало, что в течение верхнего карбона и нижней перми изменение фузулинид происходит так постепенно, что трудно наметить какую-нибудь одну более резкую грань, которая должна соответствовать границе двух систем. Несомненно, что и эволюция остальных групп ископаемых в области Уральской геосинклинали, где происходит очень медленное изменение физикогеографических условий, будет такой же постепенной, и потому всякая граница, основанная на вертикальном распределении одной группы или немногих групп организмов, будет сугубо субъективна и произвольна. На этом основании казалось необходимым учитывать геологическую историю района, являющуюся в основном функцией движений земной коры в данное время. Самая грубая попытка в этом направлении сделана мною выше. Другим не менее важным моментом при решении таких сложных вопросов является история установления объема той или другой геологической единицы. Произведенное мною краткое рассмотрение разрезов показало, что на Урале и в Приуралье имеется полный и достаточно изученный разрез морских отложений верхнего карбона и нижней перми, которые хорошо увязываются с разрезами, послужившими Р. Мурчисону для установления верхнего карбона и нижней перми. Поэтому совершенно излишне предложение К. Шухерта (Schuchert, 1935) о принятии тексасского разреза как стандарта для международной корреляции этих отложений. Таким стандартом вполне могут служить наши уральские или жигулевские разрезы, на которых и были впервые установлены верхний карбон и нижняя пермь.

Одним из таких стандартных разрезов является разрез у Усоля (г. Светелка) и Жигули, где Р. Мурчисон провел границу между карбоном и пермью под брекчиевидными доломитами. Швагериновые известняки Самарской луки соответствуют определенно нижней части швагериновой толщи Урала, верхней же части последней, возможно, синхроничны доломиты с пластинчатожаберными, лежащие на г. Светелке под брекчиевидными доломитами (Нонинский, 1913). Так как точная параллелизация брекчиевидных доломитов затруднительна, то приходится обратиться к разрезам Урала. На Урале Р. Мурчисон провел нижнюю границу нижней перми по основанию наших кунгурских отложений (р. Сакмара, окрестности Красноуфимска), значительно подняв верхнюю границу верхнего карбона на Урале по сравнению с Самарской лукой. А. П. Карпинский исправил эту ошибку, выделив артинский ярус пермо-карбона. Но, к сожалению, его нижняя граница артинского яруса перекрыла верхний карбон Р. Мурчисона. Так как артинский ярус был назван по артинскому песчанику окрестностей Артинского завода, уже задолго до А. П. Карпинского вошедшего в геологическую литературу, то основной топотипической местностью для артинского яруса следует считать окрестности Артинского завода, и нижнюю границу артинского яруса должно проводить до соприкосновения с верхним карбоном, т. е. со швагериновым горизонтом. При этом возможны два положения.

1. Верхней границей верхнего карбона признается верхний из фаунистически охарактеризованных Р. Мурчисоном горизонтов на Самарской луке, т. е. фузулиновые и швагериновые известняки, соответствующие нижней части швагериновой толщи Урала.

2. Верхней границей верхнего карбона признается кровля горизонта с *Pseudofusulina moelleri*, литологически и фаунистически теснейшим образом связанного со всей швагериновой толщей и не отделившегося и Р. Мурчисоном от фузулиновых известняков Самарской луки.

Первый вариант имеет некоторые преимущества с формальной точки зрения. По этому варианту к артинскому ярусу отойдут отложения с ammo-

неями у Кондуровки на Сакмаре и, по всей вероятности, все слои с кораллами *Wentzelella*, т. е. слои, возраст которых по аммонейм и кораллам считается пермским. Но зато проведение этой границы по фузулинидам будет очень затруднено, так как верхняя и нижняя части швагериновой толщи фаунистически и литологически недостаточно четко всюду разграничены. Проведение же границы по аммонейм, которые распространены в терригенной фауне только Южного Урала, или по кораллам, которые так же, как и аммонейм, встречаются слишком спорадически, — притом без учета фораминифер, получивших такое широкое признание в последнее время и распространенных повсеместно, — было бы практически очень неудобно.

Второй же вариант исторически также оправдан, если учесть объем верхнего карбона, данный Р. Мурчисоном в окончательной сводке (Murchison, Verneuil, Keyserling, 1845). Он имеет большое преимущество в том, что эта граница является менее условной и более естественной, так как она увязывается с геологической историей Уральской геосинклинали в это время. Граница эта выражена резко, и литологически и фаунистически (по фауне фузулинид), и поэтому практически имеет значительные преимущества перед первым вариантом. К тому же такое проведение границы ближе к пониманию объема верхнего карбона, которое имелось и имеется у громадного большинства советских геологов.

Принятием того или другого варианта объема верхнего карбона определяется и объем артинского яруса. К сожалению, в настоящее время фузулиниды окрестностей Артинского завода не изучены. Косвенным путем к установлению возраста артинского песчаника окрестностей Артинского завода можно прийти на основании работы М. Круглова (1933). Последний в широком поле артинских осадков к востоку от северной оконечности Уфимского плато выделил семь меридиональных полос отложений, относящихся к семи последовательным стратиграфическим горизонтам, начиная с верхней части среднего карбона и до кровли кунгурского яруса. Из них четвертая полоса, урминская свита, проходящая широкой полосой приблизительно в средней части артинского поля, по фауне гониатитов и другим органическим остаткам сопоставляется М. Кругловым с отложениями Артинского завода. Действительно, по своему географическому положению, эти свиты должны быть синхроничными. Урминскую свиту М. Круглов сопоставляет с верхними горизонтами «верхнего карбона», — с красноуфимским и саргинским горизонтами Фредерикса и низами нижней половины известково-доломитовой толщи кунгурского яруса. Если даже несколько понизить возраст урминской свиты (что нам кажется более правильным), то все же можно с достаточным основанием предполагать, что возраст артинских отложений окрестностей Артинского завода окажется не ниже нашей стерлитамакской свиты или толщи с *P. lutugini*, а может быть, даже и выше. Таким образом, подтверждается правильность той интерпретации объема артинского яруса, который принят в этой статье.

Собственно, этими работами ограничивается круг исследований, вносящих существенные изменения в представление об объеме верхнего карбона и нижней перми на Урале. Остальные работы касаются главным образом корреляции отдельных разрезов, и главнейшие из них были попутно рассмотрены выше, а увязка их стратиграфических схем с принятой в этой статье дана на фиг. 1 и в табл. 3.

В заключение я хотела бы еще раз подчеркнуть, что выводы относительно границы карбона и перми основываются на изучении материала Урала и в небольшой доле Восточноевропейской платформы и потому могут быть приложимы только к европейской части СССР. В других районах ход геологической истории (а вместе с ней и общее направление эволюции фузулинид) может протекать и действительно протекает совсем иными путями, и потому решение о границе карбона и перми может быть иным. Но так как и верхний карбон и пермь устанавливались впервые в СССР, то к решению вопроса о границе этих систем необходимо подойти прежде всего на факти-

Сопоставление некоторых стратиграфических схем верхнего карбона и артинского яруса Урала, Тимана и Самарской Луки

Урал. Раузер-Черноусова (Принято в настоящ. статье)	Актюбинско-Оренбургский р-н Руженцев 1936	Уфимское плато и Юрезанско-Айская впадина	Уфимское плато и р. Чусовая	Уфимское плато				Тиман	Самарская Лука			
		Осипов 1933	Фредерикс 1929—32	Фредерикс 1933	Толстихина 1929—30	Чернышев 1889	Чернышев 1902	Чернышев 1890	Ноинский 1913	Раузер-Черноусова 1938		
Слои с <i>Pseudofusulina</i> (? <i>Parafusulina</i>) <i>tchussovensis</i>	Кунгурский ярус	III комплекс	Красноуфимский гор.	Ключиковский горизонт	Красноуфимский гор.	Шалинский горизонт	Саргинский и Красноуфимск. горизонт	e	Швагериновый горизонт	? γ		
Иргинская свита P ₁ ^{II-c}			Саргинский горизонт	Геликопренов. гор.	Саргинский горизонт	Дивий горизонт						
Бурцевская свита P ₁ ^{II-b}	Артинский ярус Верхняя часть	II комплекс «Горючие сланцы»	Иргинский горизонт «Горючие сланцы»	Артинский ярус	Иргинский ярус «Горючие сланцы»	Артинский ярус	Чернореченский «Горючие сланцы» горизонт	«Горючие сланцы»	Коралловый изв-к	? β Оолиты и доломитовые мергеля с <i>Productus cora</i>		
Слои с <i>Pseudofusulina concavitas</i> P ₁ ^{II-a}												
Стерлитамакская свита P ₁ ^I	Артинский ярус Нижняя часть	I комплекс	Иргинский горизонт	Артинский ярус	Иргинский ярус	Артинский ярус	Юрезанский горизонт	a	<i>Spirifer marcoui</i>	? α Изв-ки, доломиты		
Тастубская свита C ₃ ^{IV}	Касмаркский горизонт											
Швагериновая толща Верхняя часть C ₃ ^{III-b} Нижняя часть C ₃ ^{III-a}	Самарский ярус Курмаинский горизонт	I комплекс	Чернореченский горизонт	Артинский ярус	Иргинский ярус	Артинский ярус	Гжельский ярус			a Оолит. изв-ки <i>Prod. cora</i> ?	C ₃ ^f	III комплекс
	Псевдофузулиновая толща C ₃ ^{II}											
Тритицитовая толща C ₃ ^I	Верхний карбон Верхняя часть (зиянчуринский горизонт) Нижняя часть	I комплекс	Юрезанский горизонт	Артинский ярус	Иргинский ярус	Артинский ярус	Средний карбон		b Корал. гор.	C ₃ ^d C ₃ ^c C ₃ ^{a+b}	I комплекс	
Средний карбон	Средний карбон											

ческом материале разрезов европейской части СССР, доказав полную возможность разрешения этого вопроса именно на основе изучения отложений верхнего карбона и нижней перми в пределах европейской части СССР.

ОПИСАНИЕ ФУЗУЛИНИД

Сем. Fusulinidae

Род *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner

Группа *Pseudofusulina krotowi* Schellwien

Pseudofusulina krotowi впервые была описана и изображена Шелльвином в 1908 г. по материалам Кротова из Колво-Вишерского края. Согласно описанию и изображению, характерными признаками этого вида являются овальная форма раковинки, мало меняющаяся по оборотам, тесная спираль, интенсивная складчатость и узкая апертюра.

В последние годы Денбер и Скиннер (Dunbar и Skinner, 1936), перерабатывая оригиналы Эренберга, пришли к выводу об идентичности *Borelis princeps* Ehrenb. и *Fusulina krotowi* Schellw. и рассматривают последнюю форму как синоним первой. Принадлежность форм Эренберга к группе *Pseudofusulina krotowi* весьма вероятна. Но экземпляры, изображенные американскими авторами и происходящие из образца Гельмерсена, слишком укорочены для *Fusulina krotowi* Schellw. и потому могут быть идентифицированы лишь с *Pseudofusulina krotowi* var. *globulus* var. nov. К сожалению, окончательное решение этого вопроса невозможно вследствие плохой видимости внутренних оборотов экземпляров, изображенных Денбером и Скиннером.

Наш материал показал широкое распространение этого вида и нескольких близких к нему форм по всему западному склону Урала, Приуралья и Заволжья.

Вертикальное распространение группы *P. krotowi* ограничено нижней частью швагериновой толщи и подстилающей последнюю псевдофузулиновой толщей.

Pseudofusulina krotowi Schellwien

(табл. I, фиг. 1—4)

1908. *Fusulina krotowi* Schellwien, Palaeontogr., Bd. 55, S. 190—192, Taf. 20, Fig. 1—7.

(?)1936. *Schwagerina princeps* Dunbar and Skinner (part.), Journ. paleont., vol. 10, № 2, pp. 86—87, pl. 10, fig. 9.

1938. *Pseudofusulina krotowi* Раузер-Черноусова, Тр. Геол. инст. Акад. Наук, т. 7, стр. 143—144, табл. IX, фиг. 1—2.

Раковинка овальная с широко закругленными и реже с приостренными аксиальными концами; форма раковинки мало меняется по оборотам. $L : D^1$ равняется 1.9—2.0, с небольшими колебаниями около этого значения.

Размеры небольшие: $L = 4.0—6.0$ мм; $D = 2.0—3.0$ мм.

Число оборотов $5\frac{1}{2}—7$.

Спираль неширокая. Диаметр четвертого оборота у типичных экземпляров равняется 1.10—1.40 мм, но у экземпляров района Актюбинска это же значение часто достигает всего лишь 0.70—1.0 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	Обороты						
		1	2	3	4	5	$5\frac{1}{2}$	6
1	0.14	0.24	0.44	0.73	1.37	2.13	2.55	—
2	0.16	0.27	0.41	0.83	1.42	2.22	—	2.92
3	0.17	0.29	0.49	0.80	1.37	2.06	—	2.64
4	0.11	0.19	0.39	0.64	1.08	1.58	1.86	—
5	0.09	0.16	0.24	0.37	0.66	1.13	—	1.68

¹ L^1 — длина раковинки, D — ее диаметр.

Тека средней толщины, обычно с хорошо развитым наружным текториумом. Толщина теки (без текториума) по оборотам равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6
Толщина теки	15	20	30—45	60—70	75—90	75—90

Септы умеренной толщины, образуют по всей своей длине и высоте узкие высокие складки.

Апертура узкая и невысокая, с неправильным положением, иногда плохо выраженная.

Дополнительный скелет в виде слабых аксиальных уплотнений вдоль оси раковинки иногда встречается; особенно часто — у экземпляров из бассейна рр. Колвы и Вишерки.

Изменчивость этого вида большая и проявляется главным образом в высоте спирали, в аксиальных уплотнениях и во внешней форме. От типичных экземпляров бассейна рр. Колвы и Вишерки экземпляры Уфимского плато отличаются более высокой спиралью, а актюбинские особи — очень низкой спиралью (диаметр четвертого оборота равняется всего 0.65—1.0 мм). Кроме того, у экземпляров с Южного Урала не развито аксиальное уплотнение. Внешняя форма раковинки нередко изменяется более вздуто-веретенообразной с приостренными концами, особенно — у экземпляров с Южного Урала.

С р а в н е н и е. Совершенно идентичны с видом Шелльвина наши экземпляры с р. Колвы, наиболее близкой географически к району происхождения материала Шелльвина.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Широко распространенная форма по всему западному склону Урала встречается в псевдофузулиновой толще и в нижней части швагериновой толщи в следующих пунктах: р. Кожим-Терровей, р. Колва (Широкий затон), М. Аир (Уфимское плато), Редькин дол (Аша-Вавилово), ишимбаевские скважины, р. Каргала (Актюбинская обл.).

Pseudofusulina krotowi var. *nux* Schellwien

(Табл. I, фиг. 5—6)

1908. *Fusulina krotowi* Schellwien, Palaeontogr., Bd. 55, S. 192, Taf. XX, Fig. 8—10.
1925. *Schellwienia krotowi* Ozawa, Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, vol. 45, art. 6, p. 27—28, pl. VII, fig. 5—6.
1937. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Раузер-Черноусова, Тр. Геолог. инст. Акад. Наук, т. 7, стр. 144—146, табл. IX, фиг. 3—4.

Этот вид, часто встречающийся в швагериновой толще Самарской луки, оказался довольно широко распространенным по р. Колве и на Южном Урале.

Изученные экземпляры (всего имеется 18 сечений) не обнаружили существенных отличий от формы Самарской луки. Наиболее изменчивым признаком является высота спирали, которая колеблется обычно в пределах от 1.10 до 1.45 мм, но дает отклонения от 0.8 до 1.60 мм. Изредка наблюдаются формы с более укороченными внутренними оборотами, дающими по этому признаку формы, переходные к группе *P. paramoelleri* Raue. Постоянными признаками являются субромбическая форма оборотов и высокая узкая складчатость септ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Нередко встречается в нижней части швагериновой толщи в следующих пунктах: р. Колва, М. Аир (Уфимское плато), Редькин дол (Аша-Вавилово), Кусяпкулово (Ишимбаевский нефтепромысел), Усольский хребтик, р. Каргала (Южный Урал).

Pseudofusulina krotowi var. *sphaeroidea* Raue

(табл. I, фиг. 7)

Этот вариант, описанный с Самарской луки, в Приуралье встречен только в скважинах Кусяпкуловского участка Ишимбаевского района. Характер-

ным признаком этого варьетета является очень укороченная форма первых оборотов, чем эта форма отличается от внешне изоморфной формы *P. krotowi* var. *globulus* var. nov., описанной ниже.

Pseudofusulina krotowi var. *globulus* var. nov. •

(табл. I, фиг. 8—11)

?1842. *Borelis princeps* Ehrenberg, Ber. K. preuss. Akad. Wiss., S. 273.

?1854. *Borelis princeps* Ehrenberg, Mikrogeologie, Taf. 37, Fig. X, C und C, 1—4.

?1936. *Schwagerina princeps* Dunbar and Skinner, Journ. Paleont., vol. II, № 2, pp. 86—87, pl. 10, figs. 1—5, 7—8.

Раковинка почти шарообразной формы, с округло-приостренными или оттянутыми, слегка выступающими аксиальными концами. *L* и *D* наружных оборотов равняется 1.3—1.5. Первые обороты удлиненные, веретенообразные, с *L* : *D*, близким к 2.0.

Размеры средние: *L* = 4.5—6.0 мм; *D* = 3.0—4.3 мм.

Число оборотов $6\frac{1}{2}$ —8, причем чаще встречаются экземпляры с 8 оборотами.

Начальная камера небольшая, ее диаметр равняется 75—170 μ .

Спираль довольно тесная, диаметр четвертого оборота колеблется между 0.80 и 1.30 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	Обороты							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10	0.12	0.25	0.46	0.77	1.23	1.77	2.52	3.30	3.86
11	0.14	0.22	0.36	0.76	1.34	2.03	3.31	—	—
12	0.09	0.15	0.30	0.48	0.82	1.60	2.50	3.65	4.42

Тека очень тонкая в первых оборотах и резко утолщается с четвертого-пятого оборота, после которых толщина ее равняется 100—120 μ . Обычно хорошо развит наружный текториум. Толщина теки по оборотам равняется (в μ):

Обороты	1	2	3	4	5	6	7	8
Толщина теки	15	15—25	30	35—50	60—70	100	100—125	75—100

Септы тонкие, особенно в последних оборотах у экземпляров с р. Колвы, и умеренной толщины, утолщенные в нижней части дополнительными отложениями у экземпляров с Уфимского плато. Складчатость септ очень интенсивная, частая, очень высокая, но неправильная по всей длине септ, даже в области апертуры.

Апертура узкая, низкая, плохо выражена, с очень неправильным положением по оборотам.

С р а в н е н и е. Описываемая форма относится к группе *P. krotowi* Schellw., приближаясь более всего к *P. krotowi* var. *nux* Schellw., с которой она соединяется постепенными переходами. На тесную связь нашей формы с группой *P. krotowi* указывает строение внутренних оборотов, внешняя форма раковинки и складчатость септ. Отличает описываемую форму от всех остальных форм этой группы резкое укорочение наружных оборотов, приобретающих субсферическую форму, и более интенсивная и высокая складчатость септ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Настоящая форма пока встречена в количестве 9 экз. совместно с основной формой и другими варьететами только по р. Колве, по р. М. Аир и в районе Аши (Редькин дол) Уфимского плато. В последних двух пунктах она приурочена к нижней части швагериновой толщи.

Г о л о т и п. Экз. № 12, Музей геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina krotowi var. *caudata* var. nov.

(табл. I, фиг. 12—13)

Раковинка вздуто-веретенообразная, иногда со слегка оттянутыми аксиальными концами. $L : D = 2.2—2.6$. Внутренние обороты уже со второго-третьего отличаются значительной вытянутостью, как и у всех представителей группы *P. krotowi*.

Размеры средние: $L = 5.0—7.2$ мм; $D = 2.3—3.2$ мм.

Число оборотов 5—7, чаще 6—7.

Начальная камера небольшая, от 90 до 230 μ в диаметре.

Спираль довольно тесная, диаметр четвертого оборота колеблется между 0.7 и 1.5 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы						
		1	2	3	4	5	6	7
13	0.12	0.20	0.31	1.51	0.88	1.46	2.18	3.24
14	0.09	0.15	0.15	0.41	0.69	1.13	1.72	2.42
15	0.12	0.20	0.38	0.62	1.13	1.96	2.78	—

Тека умеренной толщины, доходя до 100 μ в предпоследнем обороте. По оборотам толщина теки равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	10—15	15—20	25—35	40—50	70—100	85—100	60—70

Септы тоньше теки, интенсивно, но неправильно складчатые по всей длине септ до самого последнего оборота. Септы образуют частые, высокие, угловатые с утолщенными верхушками арочки. Аксиальное сплетение довольно крупноячеестое.

Апертура узкая и низкая, иногда не ясно обозначенная, с очень неправильным положением по оборотам. Имеются мелкие септальные поры.

Хоматы бывают на начальной камере и на первом обороте.

С р а в н е н и е. Настоящий вариант отличается от остальных форм этой группы значительно большей вытянутостью наружных оборотов. Общими признаками со всей группой являются: вытянутость внутренних оборотов, интенсивная высокая и неправильная складчатость септ, узкая и неправильно расположенная апертура.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Имеется 13 экз. с М. Аира, Редькина дола, с р. Жаксы-Каргала Актюбинской области, из нижней части швагериновой толщи, найденные совместно с *P. krotowi* Schellw.,

Г о л о т и п. Экз. 13. Музей Геологического института Академии Наук.

Группа *Pseudofusulina gregaria* Lee — *P. chihsia* Lee.

Pseudofusulina gregaria Lee.

(табл. II, фиг. 1—3)

1931. *Schellwienia gregaria* Lee, Bull. Geol. Soc. China, vol. X, p. 238, pl. I, fig. 3, 3a—b.

1934. *Pseudofusulina gregaria* Chen, Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IV, fasc. 2, pp. 51—52, pl. III, fig. 14.

Раковинка удлинено-овальная, субцилиндрическая в срединной области, слегка сужающаяся к широко закругленным концам. $L : D = 2.4—3.1$. Внутренние обороты укороченные и постепенно удлиняющиеся.

Размеры небольшие: $L = 3.5—6.5$ мм; $D = 1.4—2.2$ мм.

Число оборотов 5—7 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера обычно маленькая, 90—150 μ , реже доходящая до 225 μ .

Спираль узкая, медленно возрастающая в ширину. Диаметр четвертого оборота равняется 0.65—1.35 мм, чаще 0.8—1.15 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ эка.	Начальная камера	О б о р о т ы						
		1	2	3	4	5	6	6 ¹ / ₂
17	0.15	0.27	0.41	0.60	0.92	1.40	1.92	2.15
19	0.13	0.21	0.31	0.52	0.89	1.38	—	—

Тека довольно тонкая, достигает лишь 75 μ в последних оборотах. Толщина теки по оборотам равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6
Толщина теки	10—15	15—20	30—35	45—50	60—75	55—75

Септы довольно интенсивно и местами правильно складчатые по всей своей длине, за исключением апертурной области. По всей высоте септ образуются узкие высокие арочки.

Апертура довольно широкая и низкая, щелевидная.

Хоматы имеются на начальной камере и на первых одном-двух оборотах. Аксиальные уплотнения хорошо выражены вдоль оси, расширяются веерообразно от начальной камеры к полюсам.

С р а в н е н и е. Наша форма отличается от формы, описанной Ли, только более ясно выраженной апертурой (хотя, судя по фотографиям, и у китайских экземпляров апертура выступает достаточно отчетливо) и отсутствием хомат, начиная с третьего оборота. Но, согласно Чену, хоматы во внутренних оборотах только слабо развиты, а потому недоразвитие их у наших экземпляров не является таким существенным отличием. Описание этого вида Ченом является некоторым дополнением к первоначальному краткому описанию Ли. При этом частично Чен, повидимому, использовал тот же материал (экземпляр, изображенный на табл. VIII, фиг. 10, является несколько лучшей фотографией фиг. 3, табл. 1 из работы Ли). Экземпляр, изображенный на табл. VIII, фиг. 9, не может быть отнесен к этому виду по сильной вытянутости как наружных, так и первых оборотов и принадлежит к виду *P. lutuginiformis* sp. nov., описанному нами ниже.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Имеется 13 экз. с М. Апра, Редькина дола, р. Юрезань (ниже устья Усть-Канды), р. Жаксы-Каргалы и р. Кля Актюбинской области; встречается, повидимому, в нижней части швагеричевой толщи.

Pseudofusulina paragregaria sp. nov.

(табл. II, фиг. 4—7)

Раковинка веретенообразная с заостренными концами. $L : D = 2.6—3.4$. Внутренние обороты укороченные и удлиняются очень постепенно.

Поверхность с ясными септальными бороздами. Размеры небольшие: $L = 3.5—6.0$ мм; $D = 1.3—2.3$ мм.

Число оборотов 6—7¹/₂.

Начальная камера маленькая, 75—175 μ в диаметре.

Спираль очень тесная и очень медленно разворачивающаяся. Диаметр четвертого оборота равняется 0.47—0.90 мм с преобладанием значений в 0.50—0.65 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ эка.	Начальная камера	О б о р о т ы							
		1	2	3	4	5	6	6 ¹ / ₂	7
20	0.90	0.17	0.29	0.42	0.57	0.87	1.22	—	1.60
21	0.14	0.21	0.33	0.52	0.82	1.15	1.65	1.85	—

Тека очень тонкая в первых оборотах, затем постепенно утолщается до 75 μ в наружных оборотах. Характерна часто наблюдающаяся очень неровная, волнистая поверхность теки. Имеется слабо выраженный наружный текториум.

По оборотам толщина теки равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	8—10	10—15	20—30	40	45—60	50—75	35—75

Септы с очень неправильной складчатостью, интенсивность которой колеблется от слабой до умеренной; складчатость захватывает обычно только нижнюю половину септ, но иногда распространяется на всю высоту их.

Апертура довольно узкая и низкая, щелевидная, с неправильным положением, часто плохо выражена. Хоматы имеются слабые на начальной камере и на одном-двух первых оборотах. Вдоль оси имеется небольшое аксиальное уплотнение, расширяющееся к аксиальным концам.

С р а в н е н и е. Настоящая форма наиболее близка к *P. gregaria* Lee, от которой она отличается приостренностью аксиальных концов, более глубокими септальными бороздами, более тесной спиралью, неровной поверхностью теки, менее частой и менее высокой складчатостью, более узкой апертурой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Описываемый вид встречается в небольшом количестве (имеется 18 сечений этой формы) в следующих пунктах: Редькин дол (Апа-Вавилово), р. Юрезань ниже Усть-Кацды, Кусянкулово (скв. 303), р. Жаксы-Каргала, р. Синтас, р. Алимбет, д. Дубиновка Актюбинской области и Самарская лука (скв. 404 на левом берегу). Встречается преимущественно в нижней части швагериповой толщи.

Г о л о т и п. Экз. № 20. Музей Геологического института Академии Наук.

P. paragregaria var *ascendens* sp. et var. nov.

(табл. II, фиг. 8—10)

Раковинка веретенообразная с заостренными аксиальными концами. $L:D=2.8—3.6$. Внутренние обороты удлиняются постепенно.

Поверхность с резкими септальными бороздами.

Размеры небольшие: $L = 4.0—6.0$ мм; $D = 1.5—2.0$ мм.

Число оборотов $6—7\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, всего $85—175$ μ в диаметре.

Спираль очень тесная и очень медленно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота равняется $0.55—0.85$ мм, в одном случае даже только 0.35 мм.

Диаметры по оборотам равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы								
		1	2	3	4	5	6	7	$7\frac{1}{2}$	
27	0.12	0.20	0.26	0.40	0.55	0.72	1.05	1.45	1.67	
29	0.15	0.22	0.32	0.47	0.78	1.17	1.65	—	—	

Тека очень тонкая в первых оборотах, постепенно утолщающаяся до 85 μ в последних. Поверхность теки обычно очень неровная, волнистая, что хорошо видно на аксиальных сечениях. Местами бывает слабо развит наружный текториум. По оборотам толщина теки равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	8—10	10	15—20	25—35	45—85	55—85	65—85

Септы умеренной толщины, от слабо до умеренно складчатых, образуя округлые и низкие арок, расположенные неправильно по основанию оборота. Иногда септы бывают довольно толстые, и при слабой складчатости форма арок бывает очень неправильная, типа *P. paragregaria*.

Апертура ясно выражена, довольно широкая и низкая, щелевидная. Хоматы иногда бывают слабо выражены на внутренних оборотах, но нередко отсутствуют даже на первых оборотах. Аксиальное уплотнение имеется умеренное вдоль оси, начиная от самой начальной камеры в виде слегка расширяющейся узкой полоски. При небольшой скошенности аксиальное уплотнение не обнаруживается.

С р а в н е н и е. Настоящая форма отличается от *P. paragregaria* более правильной и несколько более частой складчатостью септ, более широкой апертурой и более узкой полосой аксиальных уплотнений. У крайних

экземпляров отличия эти достаточно четкие, и эти две формы могли бы быть рассматриваемы как самостоятельные виды. Но так как встречается отдельные экземпляры со смешанными признаками, стирающие резкую грань между этими двумя формами, то я считала правильнее выделить описываемую форму в вариант *P. paragregaria*.

От близкой к ней *P. chihsiensis* L e e описываемая форма отличается: 1) меньшим отношением длины раковинки к диаметру; 2) более постепенным разворачиванием спирали, 3) менее частой, менее правильной и менее высокой складчатостью, 4) более широкой апертурой и 5) более слабыми аксиальными уплотнениями.

М е с т о п а х о ж д е н и е. Встречается не часто (имеется всего 11 сечений) в верхней части швагериновой толщи Казарменного камня, на р. Синтас, в ядре Актакальской складки, в Юмутской синклинали, по р. Кимперсай Актюбинской области и в пос. Ивановка Оренбургской обл.

Г о л о т и п. Экз. 26. Музей Геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina lutuginiformis sp. nov.

(табл. II, фиг. 11—12, табл. III, фиг. 1—6)

1934. *Pseudofusulina gregaria* Chen, Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IV, fasc. 2, pl. VIII, fig. 9.

Раковинка в последнем обороте субцилиндрическая с широко закругленными или притупленными концами, в остальных — субцилиндрическая в срединной области, сужающаяся к заостренным концам или веретенообразная с заостренными концами. Иногда и в последнем обороте раковинка сохраняет веретенообразную форму. Возможно, что последняя форма объясняется тем, что субцилиндрическую форму с притупленными концами раковинка приобретает только в последнем полуобороте (ср. табл. III, фиг. 3). $L:D=3.5-4.5$ с единичными значениями до 5.1. Субцилиндричность и сильная вытянутость раковинки обычно наблюдается уже со второго оборота, даже со второй половины первого оборота.

Поверхность с ясными септальными бороздами.

Размеры небольшие: L обычно равно 3.5 — 6 мм, редко доходя до 7.2 мм; $D = 0.7-1.6$ мм.

Число оборотов 5—7 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, 50—150 μ в диаметре.

Спираль очень тесная и очень медленно возрастающая по оборотам. Диаметр четвертого оборота колеблется между 0.40 и 0.90 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы							
		1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$	6	6 $\frac{1}{2}$
31	0.14	0.21	0.32	0.51	0.79	1.16	1.38	—	—
33	0.10	0.18	0.26	0.40	0.59	0.88	—	1.21	—
35	0.11	0.16	0.22	0.33	0.52	0.85	—	1.28	1.47
38	0.15	0.21	0.33	0.49	0.73	1.00	—	1.31	1.52

Тека очень тонкая в первых и тонкая в наружных оборотах, где ее толщина равняется обычно 45—55 μ и редко достигает 65 μ . Поверхность теки гладкая.

Толщина теки по оборотам равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	15	15—20	25—35	30—50	35—60	35—65	35—55

Септы немного тоньше теки, интенсивно и довольно правильно складчатые, образующие частые, узкие, угловатые в верхней части арочки, высотой около $\frac{2}{3}$ просвета камеры, иногда даже выше. Арочки расположены перпендикулярно к оси раковинки. В области апертуры складчатость отсутствует.

Число септ. небольшое, по оборотам оно равняется:

Обороты	1	2	3	4	5	6
Число септ. . . .	8—11	10—16	13—19	16—24	20—28	23—31

Апертура ясно выраженная, умеренной ширины и высоты. Хоматы отсутствуют или бывают очень слабыми на первых оборотах. Аксиальные уплотнения массивные, широкими пятнами, начиная от второго или третьего до предпоследнего оборота, иногда даже захватывающие частично последний оборот.

С р а в н е н и е. Настоящая форма имеет некоторое сходство с *P. gregaria* L e e, но отличается от последней прежде всего сильной вытянутостью и субцилиндричностью внутренних оборотов, затем большей вытянутостью всей раковинки, более широкой и высокой апертурой, более тесной спиралью и иной формой аксиальных уплотнений, которые у *P. lutuginiformis* появляются в более ранних оборотах и более узкие по форме. Близка описываемая форма и к *P. chiksiensis* L e e, но отличается субцилиндрической (а не веретенообразной) формой, более равномерным разворачиванием спирали, более широкими аксиальными уплотнениями и отсутствием последних в двух-трех внутренних оборотах, более узкой и более высокой складчатостью, более широкой апертурой.

По внешнему сходству с *P. lutugini* S c h e l l w. описываемая форма получила свое название.

М е с т о п а х о ж д е н и е. Очень частая форма (имеется около 100 экз.) в верхней части швагериновой толщи и в тастубской свите. Для описания послужил материал из следующих мест: шихан Шак-гау; ряд скважин Кусянкуловского (скв. 301) и Ишимбаевского нефтепромысла (скв. 103, 141, 143, 144, 147, 155, 169, 175, 179, 180); Уфимское плато: р. Юрезаль, первые скалы в трех километрах ниже Идильбаева (Базракова), Осиновка и М. Аир, Ярославка (Тастуба), Казарменный камень и Редькин дол; Актюбинская область: балка Кимперсай, р. Урал, пос. Пехотный, ядро Актакальской складки.

Г о л о т и п. Экз. 35. Музей геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina lutuginiformis var. *pointeli* sp. et var. nov.

(табл. III, фиг. 7—10).

Раковинка субцилиндрическая в срединной области, иногда даже с легкой депрессией в апертурной области, быстро сужающаяся к округло-заостренным аксиальным концам. $L : D = 2.7—3.6$. Субцилиндричность и вытянутость раковинки ярко выражены уже со второго оборота и достигают наибольшего своего выражения в четвертом или пятом оборотах, после которых происходит значительное укорочение раковинки и заострение аксиальных копцов. $L : D$ срединных оборотов больше $L . D$ наружных.

Размеры небольшие: $L = 3.3—4.7$ мм и у одного экземпляра 6.0 мм; $D = 1.0—1.8$ мм.

Число оборотов $5—7\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, $75—110 \mu$ в диаметре.

Спираль очень тесная и медленно возрастающая по оборотам. Диаметр четвертого оборота равняется $0.42—0.77$ мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы								
		1	2	3	4	5	$5\frac{1}{2}$	6	7	$7\frac{1}{2}$
40	0.07	0.12	0.17	0.25	0.42	0.67	—	1.09	1.56	1.82
41	0.09	0.12	0.20	0.33	0.56	0.88	1.05	—	—	—
43	0.09	0.16	0.26	0.40	0.60	0.92	—	1.37	1.81	—

Тека очень тонкая во внутренних и тонкая в наружных оборотах, в которых ее толщина равняется $50—60 \mu$. По оборотам толщина теки равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7	8
Толщина теки	8—12	10—20	15—30	20—35	35—50	45—60	50—60	50

Септы тоще теки, с интенсивной, частой, узкой, по неправильной складчатостью, захватывающей около $\frac{2}{3}$ высоты септ, иногда даже больше. В последних оборотах слабая складчатость имеется даже в области апертуры.

Апертура хорошо выражена, умеренной высоты и ширины.

Хоматы очень слабые, только на начальной камере и на первом обороте. Аксиальное уплотнение в виде массивных субромбических пятен от третьего или четвертого до предпоследнего оборотов.

С р а в н е н и е. Описываемая форма отличается от *P. lutuginiformis* sp. nov. бóльшей выпянутостью внутренних оборотов, укороченностью наружных и несколько более интенсивной складчатостью. Отдельные экземпляры соединяют описываемую форму с *P. lutuginiformis* sp. nov. постепенными переходами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается изредка (имеется 14 сечений) совместно с основной формой в некоторых скважинах Ишимбаевского нефтепромысла (скв. 103, 139, 180, 188 и 240), на г. Тастуба (с. Ярославка) и на р. Урал (овраг Куру-сай).

Г о л о т и п. Экз. 40. Музей Геологического института Академии Наук.

Группа *Pseudofusulina plicatissima* sp. nov.

Pseudofusulina urdalensis sp. nov.

(табл. III, фиг. 11—12, табл. IV, фиг. 4, 2 и 7)

Раковинка овоидная или плоско-веретенообразная с притупленными или широко-закругленными аксиальными концами. $L : D = 2.0—2.5$ с редкими отклонениями до 1.9 и 2.6 мм. Форма раковинки по оборотам меняется очень медленно.

Поверхность гладкая.

Размеры средние: L колеблется в довольно широких пределах от 5.0 до 9.2 мм с преобладанием экземпляров в 6.5—8.0 мм; $D = 2.50—4.0$ мм.

Число оборотов 5— $7\frac{1}{2}$, в одном случае 8.

Начальная камера довольно крупных размеров от 175 до 375 μ в диаметре, причем преобладают камеры с диаметром, большим чем 245 μ .

Спираль довольно широкая и очень медленно расширяющаяся. Диаметр четвертого оборота равняется обычно 1.3—2.0 мм с единичными отклонениями до 1.1 и 2.3 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы							
		1	2	3	4	5	6	$6\frac{1}{2}$	7
47	0.21	0.44	0.74	1.08	1.67	2.45	3.21	3.99	—
48	0.27	0.44	0.68	1.15	1.72	2.60	3.57	4.17	—
49	0.23	0.39	0.64	1.03	1.52	2.12	2.87	—	3.69

Тека довольно толстая, толщина ее достигает 100—120 μ в последних оборотах. Наружный текториум наблюдается местами. По оборотам толщина теки равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	20	30	45—50	60—75	70—115	90—125	80—100

Септы довольно толстые, очень интенсивно складчатые по всей высоте и длине септ. Обычно арки септ узкие, высокие с угловатой и утолщенной вершинкой, тесно и нередко правильно расположенные по поверхности оборота.

Число септ довольно большое и у двух экземпляров равно следующему:

№ экз.	О б о р о т ы						
	1	2	3	4	5	6	7
46	11	18	25	28	31	35	18 в полуобороте
47	9	17	27	26	34	34	19

Апертура очень узкая, высотой до половины просвета камеры.

Аксиальные уплотнения, небольшие и прерывистые, имеются по оси срединных оборотов.

С р а в н е н и е. Настоящий вид близок по общей форме к *P. anderssoni* S c h e l l w., но отличается от последнего по ряду признаков, как то: более овальная внешняя форма (а не веретенообразная), более высокая спираль, более толстая тека, значительно более частая, и главное — более высокая, узкая и правильная складчатость, более узкая и высокая апертура, более массивные аксиальные уплотнения. По характеру складчатости септ близка к *P. verneuili* M o e l l.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Массовая форма в стерлитамакской свите (обработано около 70 экз.). Встречена в следующих пунктах: Липовая гора и Редькин дол района Аши-Вавилово, р. Юрезань у дер. Мусатовка, шихан Шак-тау (юго-западный склон), в терригенных отложениях рр. Селеука, Нугуша, Белой, Усолки (Усольский хребтик), Дальнего Тюлькаса и р. Урала (пос. Донской).

Г о л о т и п. Экз. 48. Музей Геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina urdalensis var. *abnormis* sp. et var. nov.

(табл. IV, фиг. 3 и 4)

Имеется небольшое количество экземпляров (всего 10 сечений), отличающихся от типа главным образом слабым развитием или отсутствием аксиальных уплотнений и значительной изменчивостью некоторых других признаков.

Форма раковинки такая же, как у главной формы, но преобладают более короткие и овоидные раковинки. $L : D = 1.9—2.4$.

Размеры меньшие, чем у главной формы: L равняется всего 4.4—7.10 мм; $D = 1.60—3.40$ мм.

Число оборотов всего $5—6\frac{1}{2}$.

Начальная камера колеблется в тех же пределах, от 185 до 308 μ в диаметре.

Спираль того же типа, как у главной формы, диаметр четвертого оборота обычно равняется 1.3—1.9 мм, но с единичными отклонениями до 1.17 мм. Диаметры оборотов равняются в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы					
		1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$
53	0.27	0.49	0.74	1.18	1.75	2.55	2.97
55	0.24	0.44	0.69	0.98	1.62	2.30	—

Тека в последних оборотах достигает толщины 75—100 μ . Наружный текториум местами довольно массивен.

Септы довольно толстые, обычно с такой же частой, высокой и узкой складчатостью, как и у основной формы, но иногда складчатость немного ниже и шире.

Апертура очень узкая, часто плохо выражена. Аксиальные уплотнения отсутствуют или очень слабо выражены.

С р а в н е н и е. Описываемый вариант отличается от главной формы отсутствием или очень слабым развитием аксиальных уплотнений и преобладанием более укороченных экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Редкая форма в тех же отложениях, в которых встречается и основная форма. Имеется 10 экз. с Липовой горы, с шихана Шак-тау, р. Юрезани, Красного камня (устье р. Атафки) и дер. Мусатовки, р. Белой, р. Урала.

Г о л о т и п. Экз. 53. Музей Геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina plicatissima sp. nov.

(табл. IV, фиг. 5 и 6, табл. V, фиг. 1—3)

Раковинка субцилиндрическая или очень полого-выпуклая в срединной области и постепенно суживающаяся к заостренным концам. Форма раковинки по оборотам меняется очень мало. $L : D$ обычно равняется 2.7—3.1 с колебанием от 2.5 до 3.1.

Поверхность гладкая.

Размеры средние: $L = 5.5—9.2$ мм с единичными отклонениями до 4.8 и 10.5 мм; $D = 2.2—3.75$ мм.

Число оборотов обычно $5\frac{1}{2}—6\frac{1}{2}$, редко от $7\frac{1}{2}$ и в одном случае—5.

Начальная камера средних размеров, 200—300 μ в диаметре, с колебанием от 175 до 350 μ .

Спираль равномерно и медленно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота обычно равняется 1.2—2.0 мм с единичными отклонениями до 1.0—2.3 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы									
		1	2	3	4	5	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$	7	
57	0.29	0.39	0.63	0.90	1.37	2.01	—	2.65	3.12	—	
58	0.23	0.36	0.53	0.85	1.32	2.03	2.40	—	—	—	
60	0.16	0.31	0.46	0.69	1.06	1.57	—	2.25	—	3.07	

Тека постепенно утолщается до 75—90 μ в последних оборотах. Наружный текториум местами развит.

Толщина теки по оборотам следующая в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	22—25	30	30—45	40—60	50—75	60—90	70

Септы довольно толстые с очень частой, высокой, узкой и чаще правильной складчатостью.

Число септ довольно большое, измеренное у одного экземпляра оно равнялось:

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Число септ . . .	12	16	22	28	32	37	около 40

Апертура чрезвычайно узкая и высотой менее половины просвета камеры, часто едва различимая по оборотам.

Аксиальное уплотнение имеется небольшое и иногда прерывистое вдоль оси, начиная от второго оборота.

С р а в н е н и е. По своим характерным признакам — очень высокая, узкая, угловатая и очень частая складчатость септ и чрезвычайно узкая апертура — настоящий вид легко отличается от других видов. Наиболее близок к *P. urdalensis* sp. nov. Единичные экземпляры (экз. 61) сближают эти два вида между собой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Довольно частая форма (имеется 47 экз.) в стерлитамакской свите следующих пунктов: Редькин дол района Апи-Вавилово, Косой Камень на р. Юрезани (Уфимское плато), р. Юрезань у дер. Мусатовки (артинский амфитеатр), Шак-тау (юго-западный склон), р. Нугуш, р. Белая (дер. Сирять), р. Урал (Верхне-Озернинская складка).

Г о л о т и п. Экз. 58. Музей Геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina plicatissima var. *irregularis* sp. et var. nov.

(табл. V, фиг. 4 и 8)

Раковинка от слабо выпуклой до субцилиндрической в срединной области, постепенно суживающаяся к заостренным или закругленным концам. $L : D = 2.5—3.3$.

Размеры крупные: $L = 8.0—10.3$ мм; $D = 2.5—3.8$ мм, единичные до 4.3 мм.

Число оборотов $5\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$.

Начальная камера довольно крупная, преобладают экземпляры с диаметром начальной камеры в 250—300 μ , реже в 185—250 μ .

Спираль равномерно и медленно разворачивается. Диаметр четвертого оборота равен 1.45—2.0 мм с единичными отклонениями до 1.17 мм и 2.3 мм. Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы						
		1	2	3	4	5	6	7
63	0.29	0.49	0.62	1.18	1.67	2.35	3.17	3.90
64	0.28	0.53	0.90	1.32	1.91	2.70	3.59	—

Тека постепенно утолщается и в последних оборотах достигает 75—100 μ . По оборотам толщина теки равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	25—30	35—45	50—55	60—80	75—100	90—110	60

Септы довольно толстые, интенсивно, но неправильно складчатые по всей своей длине, за исключением области апертуры. Форма арок иногда того же типа, как у *P. plicatissima*, т. е. высокие, узкие, угловатые, почти без просветов, но чаще неправильной угловатой формы.

Апертура умеренной ширины и высоты, ясно видимая в аксиальном сечении.

Аксиальные уплотнения слабые, непостоянные и прерывистые в первых и средних оборотах.

С р а в н е н и е. Настоящая форма существенно отличается от *P. plicatissima* sp. nov. большими размерами, менее правильной и более широкой складчатостью и более широкой апертурой. Но у некоторых экземпляров складчатость септ очень приближается к складчатости *P. plicatissima*, и потому указанные выше отличия мы считаем недостаточными для выделения описываемой формы в самостоятельный вид.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Имеется 19 экз. из стерлитамакской свиты Липовой горы, Косого камня (р. Юрезань), г. Тастуба, дер. Мусатовки (р. Юрезань), с. Месягутова (р. Ай), пихана Шак-тау и р. Нугуш.

Г о л о т и п. Экз. 64. Музей Геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina callosa sp. nov.

(табл. V, фиг. 5—7)

Раковинка вытянуто-овоидная, субцилиндрическая в срединной области с широко-закругленными концами. $L : D = 2.5$ — 3.0 , единичные доходят до 3.3. Внутренние обороты быстро приобретают плоско-овоидную форму взрослых оборотов.

$L = 4.6$ — 7.3 мм, редко до 9.0 мм; $D = 1.5$ — 2.4 мм, единичные до 3.2 мм.

Число оборотов обычно 5—6, в единичных случаях доходит до $4\frac{1}{2}$ или $6\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, 150—240 μ в диаметре.

Спираль разворачивается медленно и постепенно. Диаметр четвертого оборота равняется 0.9—1.45 мм, в единичных случаях доходит до 1.6 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы						
		1	2	3	4	5	$5\frac{1}{2}$	
65	0.48	0.29	0.49	0.90	1.42	2.11	—	
66	0.20	0.34	0.56	0.80	1.34	1.91	2.35	
68	0.16	0.22	0.37	0.60	1.00	1.57	2.40	

Тека умеренной толщины, в последнем обороте до 75—100 μ . По оборотам толщина ее равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6
Толщина теки	15—20	25—35	35—50	60—80	70—100	75—100

Септы довольно толстые, относительно интенсивно, часто и высоко, но неправильно складчатые, иногда даже в области апертуры. Преобладают круглые, неширокие и высокие арки, реже форма арок угловатая. Складчатость во внутренних оборотах слабее и усиливается кнаружи, захватывая и весь последний оборот.

Апертура от узкой до умеренной, невысокая.

Дополнительные отложения в виде аксиальных уплотнений бывают всегда слабо или умеренно развиты вдоль оси в срединных оборотах (от второго или третьего до предпоследнего или третьего с конца).

С р а в н е н и е. Настоящая форма имеет некоторое сходство с *Pseudofusulina blochini* К о г., но существенно отличается более высокой и частой складчатостью, более тонкой текой и более толстыми септами. Отличия от описанных ниже *P. karagasensis* sp. nov. и *P. kutkanensis* sp. nov. см. в описаниях этих форм.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается в значительном количестве только в Косом камне, г. Куткан-тау и около устья р. Урдали по р. Юрезани и на шихане Шак-тау и единично встречен на Усольском хребтике и на р. Урале, с. Верхне-Озерное. Распространен в стерлитамакской свите, но, повидимому, встречается и в бурцевской свите. Имеется 24 экз. этого вида.

Г о л о т и п. Экз. № 65. Музей Геологического института Академии Наук.

Группа *Pseudofusulina schellwieni* Vissarionova.

Pseudofusulina karagasensis sp. nov.

(табл. V. фиг. 9—10, табл. VI, фиг. 1 и 2)

Форма раковинки удлинненно-овоидная с широко закругленными концами (*forma a*) или удлинненно веретенообразная с приостренными концами (*forma b*). Срединная область очень слабо выпуклая или субцилиндрическая. $L : D = 2.6—3.1$ у овоидных форм (*forma a*) и $2.9—3.4$ у веретенообразных с заостренными концами (*forma b*). Внутренние обороты вздуто-веретенообразные.

$L = 5.5—8.5$ мм и в единичных случаях до 9.5 мм; $D = 1.8—2.7$ мм, в единичных случаях — до 3.0 мм.

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

Начальная камера средних размеров, 150—285 μ в диаметре.

Спираль медленно и равномерно расширяющаяся. Диаметр четвертого оборота колеблется от 1.10 до 1.70 мм с единичными отклонениями до 1.0 и 1.9 мм. У экземпляров с заостренными концами (*forma b*) спираль обычно несколько более высокая.

Диаметры оборотов равны в мм:

	№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы							
			1	2	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$	6	6 $\frac{1}{2}$
<i>forma a</i>	71	0.21	0.36	0.58	0.88	1.23	1.76	—	2.42	—
» »	73	0.18	0.34	0.59	0.93	1.42	2.25	2.70	—	—
» »	75	0.15	0.29	0.48	0.76	1.18	1.81	—	2.45	—
<i>forma b</i>	74	0.22	0.31	0.56	0.93	1.42	2.06	2.87	—	—
» »	76	0.18	0.34	0.49	0.78	1.18	1.67	—	2.30	2.70

Тека сравнительно тонкая, в последних оборотах толщина ее равняется обычно 75—90 μ , изредка доходит до 100 μ . Толщина теки по оборотам равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6
Толщина теки	20—30	25—35	30—50	50—60	60—75	50—75

Септы обычно довольно толстые, особенно в верхней части, с интенсивной, но неправильной складчатостью. В аксиальном сечении имеются обычно высокие и узкие, нередко угловатые и утолщенные в верхней части арочки. Иногда наблюдается более или менее правильное расположение узких арок,

приближающееся к характеру складчатости *P. schellwieni* V i s s. У некоторых экземпляров септы более тонкие. Во внутренних оборотах септы тонкие, и складчатость их интенсивная.

Число септ сосчитано только в боковых поперечных сечениях и равнялось в последнем обороте 34, в предпоследнем 30 и в третьем с конца 28.

Апертура от узкой до умеренно широкой, высотой менее половины про света камеры. Септальные поры имеются в последнем обороте по всей длине септ.

Хоматы и аксиальные уплотнения отсутствуют.

С р а в н е н и е. Настоящая форма отличается от *P. schellwieni* V i s s. более короткой формой, неправильной складчатостью и более толстыми септами. От близкой по внешней форме и по складчатости *P. callosa* sp. nov. описываемая форма отличается отсутствием аксиальных уплотнений и вздуто-веретенообразной формой внутренних оборотов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. *P. karagasensis* имеется в значительном количестве (около 50 экз.) преимущественно из стерлитамакской и реже из бурцевской свит по следующим пунктам: г. Карагазы-тау (или Косой камень), г. Куткан-тау, дер. Мусатовка и устье р. Урдали по р. Юрезани, сел. Месягутово, шихан Шак-тау, р. Нугуш у дер. Ташево, р. Белая у дер. Сирять, Усольский хребтик, р. Каргала у пос. Александровск, р. Урал у сел. Верхне-Озерное, р. Сапояк, Курмаинская складка, р. Касмарка, Старо-Дмитровские хутора.

Г о л о т и п. Экз. 71 (*forma a*). Музей Геологического института Академии Наук. Для *forma b* типичным можно считать экз. 74.

Pseudofusulina kutkanensis sp. nov.

(табл. VI, фиг. 8—10)

Раковинка субцилиндрическая или слабо выпуклая в срединной области, мало суживающаяся к широко закругленным концам. $L : D = 2.9—3.7$. Внутренние обороты плоско-овоидные, укороченные, с отношением L к D около 2.0—2.5 до третьего или четвертого оборота, после которого раковинка быстро удлиняется.

Размеры крупные: $L = 6.7—10.2$ мм с преобладанием размеров в 7.0—9.5 мм; $D = 1.85—3.2$ мм.

Число оборотов 5—6½.

Начальная камера средних размеров, 150—250 м в диаметре.

Спираль медленно и равномерно разворачивается. Диаметр четвертого оборота равняется обычно 1.10—1.50 мм, изредка всего 0.8—1.10 мм или 1.65 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы							
		1	2	3	4	5	5½	6	7
79	0.24	0.34	0.49	0.74	1.13	1.62	—	2.25	2.92
84	0.25	0.42	0.65	0.99	1.45	2.16	2.50	—	—
83	0.21	0.29	0.46	0.69	0.98	1.47	1.66	—	—

Тека умеренной толщины, до 85—100 м в последних оборотах. По оборотам толщина теки равняется в м:

Обороты	1	2	3	4	5	6
Толщина теки	15—25	25—35	35—50	50—75	65—100	75—100

Септы умеренной толщины, тоньше теки, интенсивно, но неправильно складчатые по всей длине септ, за исключением апертурной области. Обычно септы образуют довольно узкие и высокие арочки, понижающиеся в срединной области. У некоторых экземпляров характер складчатости близок к характеру складчатости *P. schellwieni* V i s s.

Апертура узкая во внутренних оборотах и довольно широкая и низкая в наружном. Септальные поры имеются в последнем обороте по всей длине септ.

Дополнительные отложения имеются очень отчетливые в виде широких пятен только во внутренних оборотах — от второго до четвертого или пятого.

С р а в н е н и е. Настоящая форма ближе всего к *P. verneuili* var. *solida* S c h e l l w., от которой она отличается менее вытянутыми внутренними оборотами, более низкой спиралью и более высокой складчатостью. К сожалению, по неполному описанию *P. verneuili* var. *solida* трудно судить о близости и, возможно, даже идентичности этих двух форм. Значительное сходство имеет описываемая форма с *P. granum-avenae* R o e m., но последняя, по описанию Вербека и Фенема, отличается веретенообразностью и заострением как внутренних, так и наружных оборотов. *P. kutkanensis* sp. nov. отличается от вышеописанной *P. callosa* sp. nov. большими размерами, большей вытянутостью раковинки и более короткими и широкими аксиальными уплотнениями.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается довольно часто в бурцевской свите Южного Урала (имеется 20 экз.) в следующих пунктах: г. Куткан-тау, р. Юрезань и р. Атафка в окрестностях дер. Усть-Атафки, р. Алимбек и овраг Кимпер-сай Актюбинской области.

Г о л о т и п. Экз. 79. Музей Геологического института Академии Наук.

Pseudofusulina juresanensis sp. nov.

(табл. VI, фиг. 3—7) !

Раковинка субцилиндрическая с широко закругленными концами. $D : L = 3.9—4.5$, реже до 5.3 или всего 3.6. Внутренние обороты обычно удлиненно-веретенообразные с заостренными концами.

Поверхность гладкая со слабо заметными септальными бороздами.

Размеры крупные: L обычно равняется 8.0—10.5 мм, но может колебаться от 6.5 до 11.5 мм; D колеблется от 1.0 до 2.90 мм.

Число оборотов обычно $5\frac{1}{2}—6\frac{1}{2}$, реже 5 или до $7\frac{1}{2}$.

Начальная камера небольшая, обычно всего $150—220 \mu$, реже достигающая до 280μ в диаметре.

Спираль низкая, медленно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота равняется всего 0.85—1.20 мм, очень редко доходит до 1.60 мм.

Диаметры оборотов равны в мм:

№ экз.	Начальная камера	О б о р о т ы						
		1	2	3	4	5	6	$6\frac{1}{2}$
88	0.15	0.28	0.40	0.61	0.88	1.37	1.91	2.16
89	0.19	0.34	0.51	0.76	1.12	1.57	2.21	—

Тека тонкая во внутренних оборотах и достигает всего лишь 75—90 μ в наружных оборотах.

Толщина теки по оборотам равняется в μ :

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Толщина теки	15—20	25—30	30—45	45—65	60—85	75—90	75—90

Септы довольно тонкие, от слабо до умеренно складчатых. Складчатость неправильная, форма арочек обычно округлая и широкая, но бывают иногда узкие и угловатые арки. Высота арок также изменчива от высоких до низких, причем в срединной области преобладают низкие арки.

Число септ сосчитано только у одного экземпляра и равнялось нижеследующему:

Обороты	1	2	3	4	5	6	7
Число септ . .	12	20	24	24	29	31	18

в полуобороте

Апертура довольно быстро расширяется к наружным оборотам. Высота ее достигает приблизительно половины просвета камеры. Частые и мелкие септальные поры имеются в последних одном-двух оборотах.

Дополнительные отложения выражены в виде слабых и прерывистых аксиальных уплотнений только во внутренних оборотах.

С р а в н е н и е. *Pseudofusulina juresanensis* sp. nov. по внешней форме сходна с *P. lutugini* Schellw., совместно с которой она встречается, но отличается от нее неправильной и более слабой складчатостью, слабым развитием аксиальных уплотнений и веретенообразностью внутренних оборотов. От *P. schellwien* Viss. она отличается также характером складчатости, большей удлиненностью, более тесной спиралью и присутствием слабых аксиальных уплотнений. Ближе всего по общему виду описываемая форма стоит к американской *P. forakerensis* Roth et Skinner, от которой существенно отличается полным отсутствием хомат в первых четырех оборотах.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Частая форма в бурцевской свите (имеется около 50 сечений этого вида), реже встречается в иргинской свите. Наибольшим распространением пользуется в бурцевской свите Уфимского плато по р. Юрезани (Усть-Атафка, р. Атафка, Красный камень) и на г. Липовой района Аши-Вавилово, а также в терригенных отложениях по рр. Аша, Сорва, Салдыбаш и Салдаш.

Г о л о т и п. Экз. 88. Музей Геологического института Академии Наук.

Февраль 1938.

D. RAUSER-ČERNOUSOVA

STRATIGRAPHY OF THE UPPER-CARBONIFEROUS AND ARTINSKIAN STAGE ON THE WESTERN SLOPE OF THE URALS AND MATERIALS CONCERNING THE FAUNA OF FUSULINIDS

S u m m a r y

The author has studied the stratigraphic development of fusulinids both in limestones and terrigenous facies of the Upper Carboniferous and Artinskian Stage on the western slope of the Urals (from Aktjubinsk district to the Arctic Urals). The author suggests the following scheme for the southern Urals: C_3^I — Triticites series with masseous *Triticites*, *Rugofusulina* and *Quasifusulina*; C_3^{II} — Pseudofusulina series with the first *Pseudofusulina*; C_3^{III} — Schwagerina series; C_3^{IV} — Tastuba series with *Pseudofusulina moelleri* and *P. verneuli*, P_1^I — Sterlitamak series with *P. urdalensis* (*P. ex gr. anderssoni*), P_1^{II-a} — beds with *P. concavutas*; P_1^{II-b} — Burtzevka series with *P. juresanensis* and *P. schellwieni* and P_1^{II-c} — Irgina series with masseous *P. lutugini*.

Considering the evolution of fusulinids for this period of time the author distinguishes two stages in their development. The first stage includes the time from the beginning of the Triticites age to the end of the deposition of sediments forming the Tastuba series. This stage is characterized by normal development of a group of genera reaching their climax at the Schwagerina time. The second stage of the evolution of fusulinids commences with the Sterlitamak age and is characterized by their defective and retarded development. This may be apparently explained by considerable changes of physiological conditions between the Tastuba and Sterlitamak ages, expressed by simultaneous abrupt replacement of prevailing normal limestones by new facies (the reef and marly limestones and marls) and by the increase in the size of the grain in the terrigenous deposits. The author reports some facts serving as evidence of more intense movements of the Earth's crust during the formation of the Tastuba and Sterlitamak series. In view of what has been

set fourth above the author considers it expedient to draw the boundary between the Carboniferous and Permian along the base of Sterlitamak series. Such interpretation of the boundary between the Carboniferous and Permian best agrees with the conception of the volume of the Upper Carboniferous and the Lower Permian as established by the authors of these geo-chronological units (A more detailed exposition of this article has been published in the papers of the XVII-th International Geological Congress).

DESCRIPTION OF FUSULINIDS

Genus *Pseudofusulina* Dunbar et Henbest.

Pseudofusulina krotowi Schellwien var. *globulus* var. nov.

Shell almost spherical, with roundly pointed or slightly prominent axial ends. $L : D^1 = 1.3-1.5$. Axial ratio of the earlier volutions equals about 2.0. $L = 4.5-6.0$ mm, $D = 3.0-4.3$ mm. The number of volutions is $5\frac{1}{2}-8$. Initial chamber small, being $75-100 \mu$ in diameter. Spiral rather closely coiled, the diameter of the fourth volution equals $0.80-1.30$ mm.

Theca very thin in the earlier whorls, its thickness increasing up to $100-120 \mu$ from the fourth or fifth whorl. The outer thectorium is present. Septa very intensely, narrowly and very highly, but irregularly folded throughout the whole length of the septa, even in the aperture plane. Aperture narrow, low and slightly expressed, with irregular position along the volutions.

Pseudofusulina krotowi var. *caudata* var. nov.

Shell vaulted fusiform, sometimes with slightly prominent axial ends. $L : D = 2.2-2.6$. $L = 5.0-7.2$ mm. $D = 2.3-3.2$ mm. The number of volutions is $5-7$. Initial chamber small, $90-200 \mu$ in diameter. Spiral rather compact, the diameter of the fourth volutions varies from 0.7 up to 1.6 mm.

Theca of moderate thickness, up to 100μ in the penultimate volution. Septa thinner than the theca, intensely but irregularly folded throughout the whole length of the septa. Aperture narrow and low, with irregular position in the volutions. Small septal pores are present. Chomata are observed on the initial chamber and on the first volution.

Pseudofusulina paragregaria sp. nov.

Shell fusiform with pointed axial ends. $L : D = 2.6-3.4$. The inner volutions are shortened and the increase of their length is very gradual. $L = 3.5-6.0$ mm, $D = 1.3-2.3$ mm. The number of volutions is $6-7\frac{1}{2}$. Initial chamber small, $75-175 \mu$ in diameter. Spiral very closely coiled, the diameter of the fourth volution $0.50-0.65$ mm occurring more frequently.

Theca thin in the inner volution and up to 75μ thick in the outer ones. The surface of the theca is often unevenly undulating. Septa from slightly up to moderately and irregularly folded in their lower part. Aperture rather narrow and low with irregular position. Chomata are present on the initial chamber and on the one or two inner volutions. A dense axial deposit of medium size enlarging towards the axial ends extends along the axis of the shell.

P. paragregaria var. *ascendens* sp. et var. nov.

Shell fusiform with pointed axial ends. $L : D = 2.8-3.6$. The inner volutions are gradually elongated. $L = 4.0-6.0$ mm, $D = 1.5-2.0$. The number of volutions is $5-7\frac{1}{2}$. Initial chamber small, $85-175 \mu$ in diameter. Spiral very close. The diameter of the fourth volution is $0.56-0.85$ mm.

Theca, very thin in first volutions, thickness up to 85μ in the last ones. Surface of theca usually very unevenly undulated. Septa from weakly up to moderately folded. They form rounded, low arches. Aperture is rather broad

¹ L — length and D — diameter of shell.

and low. Chomata are sometimes slightly expressed on the inner volutions. A dense axial deposit is moderate, extends closely along the axis, beginning from the very initial chamber, in the form of a slightly widening narrow strip.

Pseudofusulina lutuginiformis sp. nov.

Shell subcylindrical in its last volution with broadly rounded ends. In the other volutions it is subcylindrical or fusiform with pointed ends. $L : D = 3.5-4.5$. Subcylindricity and intense elongation of the shell is usually observed beginning with the second volution. L is usually equal $3.5-6$ mm, $D = 0.7-1.6$ mm. The number of volutions is $5-7\frac{1}{2}$. Initial chamber is small, $50-150$ μ in diameter. Spiral very close. The diameter of the fourth volution varies between 0.40 and 0.90 mm.

Theca is thin. In the outer volutions its thickness usually is $45-55$ μ . Septa are intensely and rather regularly folded. They form frequent narrow arches, angular in their upper part, the height equalling about two thirds of inner height of chamber. The position of these arches is perpendicular to the axis of the shell. Near the aperture the folding is absent. Septa are few. Aperture clearly expressed, of moderate width and height. Chomata are either absent or are very weak in the first volutions. The dense axial deposits are massive and occur in the form of wide spots from the second or third up to the penultimate volution.

Pseudofusulina lutuginiformis var. *pointeli* sp. et var. nov.

Shell is subcylindrical in its middle portion, sometimes even with a slight depression in the aperture part and rapidly narrowing towards the roundly pointed axial ends. $L : D = 2.7-3.6$. Subcylindricity and elongation of the shell are already clearly expressed beginning with the second volution and reach the maximum in the fourth or fifth volution. After these volutions the shell is considerably shortened and the axial ends are pointed. $L : D$ of the middle volutions is greater than that for the outer volutions. $L = 3.3-4.7$ mm, $D = 1.0-1.8$ mm. The number of volutions is $5-7\frac{1}{2}$. Initial chamber is small, $75-110$ μ in diameter. Spiral is very close, growing slowly along the volutions. Diameter of the fourth volution is $0.42-0.77$ mm.

Theca is thin, in the outer volutions its thickness is $50-60$ μ . Septa are thinner than theca. The former have intense narrow, closely placed, but irregular folds occupying about $\frac{2}{3}$ of their height. In the last volutions the slight folding is found even near the aperture. The latter is well expressed, of moderate height and width. Chomata are very weak only on the initial chamber and on the first volutions. The dense axial deposit in the form of massive subrhombic spots from the third or the fourth to penultimate volutions.

Pseudofusulina urdalensis sp. nov.

Shell ovoidal or flattened-fusiform with blunted or widely rounded axial ends. $L : D = 2.0-2.5$. $L = 6.5-8.0$ mm; $D = 2.50-4.0$ mm. The number of volutions is $5-7\frac{1}{2}$. The initial chamber from 175 to 375 μ in diameter. Spiral rather broad. The diameter of the fourth volution usually equals $1.3-2.0$ mm.

Theca is rather thick, in the last volutions its thickness reaching $100-120$ μ . Septa are rather thick, extremely folded along their whole height and length. The septa arches are usually narrow, high with angular and thickened apex. The number of septa is rather great. The aperture is very narrow, its height reaching up to the middle of the chamber height. The dense axial deposits, small and interrupted, are found along the axis of the middle volutions.

Pseudofusulina urdalensis var. *abnormis* var. nov.

Form of shell similar to that of the main form, but with the prevailing occurrence of shorter and ovoidal shells. $L : D = 1.9 : 2.4$. $L = 4.4-7.10$ mm, $D = 1.70-3.40$ mm. The number of volutions is only $5-6\frac{1}{2}$. The initial cham-

ber varies from 185 to 308 μ in diameter. The diameter of the fourth volution usually equals 1.3—1.9 mm. The thickness of the theca in the last volution reaches 75—100 μ . The outer thectorium is rather massive. Septa are rather thick, usually with frequent, high and narrow foldings similar to that of the principal form. Aperture is very narrow, often slightly expressed. The dense axial deposits are either absent or very weakly expressed.

Pseudofusulina plicatissima sp. nov.

Shell subcylindrical or very flat—convex in its middle part and gradually narrowing to the pointed ends. L : D usually lies between 2.7—3.1. L = 5.5—9.2 mm, D = 2.2—3.75. The number of volution is usually $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$. Initial chamber of medium size, 200—300 μ in diameter. Spiral expansion is gradual and slow. The diameter of the fourth volution usually equals 1.2—2.0 mm.

Theca gradually thickens up to 75—90 μ in the last volution. The outer thectorium is developed in some places. Septa are rather thick with very frequent, high, narrow, and more often regular folding. The number of septa is rather great. Aperture extremely narrow, its height being less than the half of the chamber, often hardly discernible by the volution. Small densel axial deposit, sometimes interrupted, is present along the axis, beginning with the second volution.

Pseudofusulina plicatissima var. *irregularis* sp. et var. nov.

Shell from slightly convex to subcylindrical in its middle portion, gradually narrowing to the pointed or rounded ends. L : D = 2.5—3.3. L = 8.0—10.3 mm, D = 2.5—3.8 mm. Number of volution $5\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$. The initial chamber is rather large, specimens with diameter equalling 250—300 μ prevailing. Spiral expansion is gradual and slow. The diameter of the fourth volution is 1.45—2.0 mm.

Theca gradually thickens and in the last volution reaches 75—100 μ . Septa are rather thick, intensely but irregularly folded along their whole length and height except the region of aperture. The arches are mostly of irregular, angular form. Aperture of moderate width and height. Axial deposits are slight, unstable and interrupted in the first and middle volution.

Pseudofusulina callosa sp. nov.

Shell extended ovoidal, subcylindrical in its middle portion with broadly rounded ends. L : D = 2.5—3.0. The inner volution rapidly acquire the flat ovoidal form of the adult volution. L = 4.6—7.3 mm, D = 1.5—2.4 mm. The number of volution is usually equal 5—6. Initial chamber is small, 150—240 μ in diameter. Spiral expansion slow and gradual. The diameter of the fourth volution is 0.9—1.45 mm.

Theca of moderate thickness, up to 75—100 μ in the last volution. Septa are rather thick, rather intensely, frequently and high but irregularly folded, sometimes even in the aperture part. Rounded, rather narrow and high arches prevail, more rarely the form of arches is angular. The aperture ranges from narrow to moderate, not being high. Supplementary deposits in form of axial deposits are always weakly or moderately developed along the axis in the middle volution.

Pseudofusulina karagasensis sp. nov.

Form of shell elongated ovoidal with broadly rounded ends (forma a) or elongated fusiform (forma b). L : D = 2.6—3.1 at the ovoidal forms (forma a) and 2.9—3.4 at the fusiform specimens with pointed ends (forma b). The inner volution are vaulted — fusiform. L = 5.5—8.5 mm, D = 1.8—2.7 mm. Number of volution is $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$. Initial chamber of middle size, 150—205 μ in diameter. Spiral with a slow and gradual expansion. The diameter of the fourth volution varies from 1.10 to 1.70 mm.

Theca comparatively thin. In the last volutions its thickness is usually 75—90 μ . Septa are usually rather thick, especially in the upper part and with an intense but irregular folding. Narrow, usually high, often angular arches thickened in their upper parts are found in the axial section. In the inner volutions septa are thin with intense folding. Aperture from narrow to moderately wide, its height reaching not less than half of that of the chamber. Septal pores are found in the last volutions along the whole length of septa. Chomata and axial deposits are absent.

Pseudofusulina kutkanensis sp. nov.

Shell subcylindrical or slightly convex in the middle part, slightly narrowing to the broadly rounded ends. $L : D = 2.9—3.7$. Inner volutions flattened, ovoidal, the ratio $L : D$ making about 2.0—2.5 up to the third or fourth volution. $L = 6.7—10.2$ mm, $D = 1.85—3.2$ mm. The number of volutions is 5—6 $\frac{1}{2}$. Initial chamber of medium size, 150—250 μ in diameter. Spiral coiling slow and gradual. The diameter of the fourth volution usually equals 1.10—1.50 mm.

Theca of moderate thickness, up to 85—100 μ in the last volutions. Septa of moderate thickness, intensely, but irregularly folded along the whole length of septa except the aperture part. Septa usually form rather narrow and high arches, which lower in the middle part. Aperture is narrow in the inner volutions and rather wide and low in the outer ones. Septal pores are found in the last volution along the whole length of septa. The supplementary axial deposits are very distinct, in the form of broad spots only in the inner volutions from the second to the fourth or fifth volution.

Pseudofusulina juresanensis sp. nov.

Shell subcylindrical with broadly rounded ends. $L : D = 3.9—4.5$. The inner volutions are usually elongated fusiform with pointed ends. L usually equals 8.0—10.5 mm. D — varies from 1.10 to 2.90 mm. The number of volutions is usually 5 $\frac{1}{2}$ —6 $\frac{1}{2}$. Initial chamber is small, 150—220 μ in diameter. Spiral low. The diameter of the fourth volution is only 0.85—1.20 mm.

Theca thin in the inner volutions and reaches 75—90 μ in the outer volutions. Septa are rather thin and from slightly to moderately folded. The folding is irregular. Form of arches usually rounded and broad, but sometimes narrow and angular arches occur. The height of arches also changes from the high to the low ones, low arches prevailing in the middle part. Aperture expands rather rapidly towards the outer volutions. Its height reaches about half of the chamber. Frequent and minute septal pores occur in the last one or two volutions. The axial deposits are found in the form of weak and interrupted axial deposits only in the inner volutions.

ЛИТЕРАТУРА

- Бархатова В. П. Схема стратиграфии карбона 54-го листа общей карты Европейской части СССР. Изв. ЛГУГ, вып. 4—5, 1934.
- Блохин А. А. Новые данные о геологическом строении Южного Урала. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. геол., т. 10, № 1, 1932.
- Варсонофьева В. А. Геологические исследования в области развития каменноугольных и пермокарбоновых отложений на Сылве. Зап. Геол. Отд. Моск. о. л. е. а. и з., вып. 1, 1912.
- Войнова Е. В., Разумовская Е. Э., Разумовский Н. К. и Хабачков А. В. Стратиграфия артинских и кунгурских отложений Оренбургской степи. Зап. мин. общ., т. 62, № 2, 1933.
- Герасимов Н. П. Некоторые замечания к статье проф. М. Э. Ноинского «Швагериновый горизонт и артинские отложения на Южном Урале». Учен. зап. Казанск. унив., геология, т. 94, вып. 3, кн. 1, 1934.
- Зегерт Д. К. О геологических исследованиях правобережья р. Сакмары. Тр. Нефт. геол.-разв. инст., сер. А, вып. 84, 1936.
- Карпинский А. П. Геологические исследования в Оренбургском крае. Зап. Мин. общ., т. 9, 1874.

- Карпинский А. П. Об аммонейх артинского яруса и о некоторых сходных с ними каменноугольных формах. Зап. Мин. общ., т. 27, 1891.
- Крестовников В. Н. К стратиграфии гониатитового карбона Иско-Сакмарского района на Южном Урале. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. геол., т. 13, № 1, 1935.
- Кропоткин П. Н. Отчет о геологических работах Инзер-Лемезинской партии ГИНИ. Отчет Нефт. геол.-рассл. инст. за 1931 г., 1933.
- Кротов А. Артинский ярус. Тр. Общ. ест. Казанск. унив., т. 13, вып. 5, 1885.
- Кротов П. Геологические исследования на западном склоне Соликамского и Чердынского Урала. Тр. Геол. ком., т. 6, вып. 2, 1888.
- Круглов М. Отложения артинского типа между станциями Кишерть и Кузинс, Пермской жел. дор. Тр. Геол. инст. Ак. Наук, т. 3, 1933.
- Лихарев Б. К. Отчет о геологических исследованиях Вычегодско-Печорского водораздела в 1930 г. (105-й лист). Изв. ВГРО, т. 51, вып. 65, 1932.
- Меллер В. О геогностическом горизонте так называемых артинских песчаников. Горн. журн., ч. 1, кн. 3, 1862.
- Наливкин Д. В. О геологическом строении Южного Урала. Зап. Горн. инст., т. 7, вып. 1, 1926.
- Наливкин Д. В. Палеозой западного склона Урала. Объясн. зап. к геол. карте Урала, 1 : 1 000 000. Л., 1931.
- Нечаев А. В. Серно-соляные ключи близ Богоявленского завода. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 31, 1907.
- Микитин С. Экскурсия в область рр. Сока, Кинели и в некоторые попутные приволжские местности. Изв. Геол. ком., т. 5, 1886.
- Ноинский М. Э. Самарская лука. Тр. Общ. ест. Казанск. унив., т. 14, вып. 4—6, 1913.
- Ноинский М. Э. К вопросу о положении швагериновых слоев в русских верхнепалеозойских отложениях. Доклад на Перв. Всер. геол. съезде 1922 г. Краткие отчеты в Географ. вестн., т. 2, вып. 1—2, 1932.
- Ноинский М. Э. Швагериновый горизонт и артинские отложения на Южном Урале. Учен. зап. Казанск. унив., геология, т. 94, вып. 3, кн. 1, 1934.
- Осипов С. С. К стратиграфии верхнепалеозойских отложений Уфимского плато. «Пробл. сов. геол.», № 4, 1933.
- Пандер Х. И. Отчет о геогностических исследованиях, произведенных в 1861 г. по откломан хребта Уральского. Горн. журн., ч. 1, 1862.
- Раузер-Черноусова Д. М. О нижнепермском возрасте отложений с *Pseudofusulina lutugini* Schellw. на западном склоне Урала. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. геол., т. 13, № 1, 1935.
- Раузер-Черноусова Д. М. К вопросу стратиграфического значения верхнепалеозойских фораминифер. Изв. Ак. Наук, сер. геол., № 1, 1936.
- Раузер-Черноусова Д. М. О фузулинидах и стратиграфическом расчленении нефтеносных известняков Стерлитамакского района. Докл. Ак. наук, т. 1, № 7, 1936.
- Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья. Тр. Геол. инст. Ак. наук, т. 7, 1938.
- Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. и Рейтлингер Е. Верхнепалеозойские фораминиферы Печорского края. Тр. Полярн. ком. Ак. наук, вып. 28, 1936.
- Руженцев В. Е. Новые данные по стратиграфии артинского яруса западного склона Урала. «Нефт. хоз.», № 6, 1934.
- Руженцев В. Е. Новые данные по стратиграфии каменноугольных и нижнеартинских отложений Оренбургской и Актыбинской областей. «Пробл. сов. геол.», № 6, 1936.
- Руженцев В. Е. Краткий очерк стратиграфии верхнекаменноугольных и нижнепермских отложений Оренбургской области. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. геол., т. 15, № 3, 1937.
- Страхов Н. М. и Осипов С. С. Битуминовые породы р. Юрезани. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. геол., т. 13, № 1, 1935.
- Теодорович Г. И. К геологии среднего и верхнего карбона западного склона Южного Урала. Бюлл. Моск. общ. исп. прир., отд. геол., т. 13, № 1, 1935.
- Тихвинская Е. И. Геологическая карта Урала. 1 : 200 000, лист 128, планшет 102. Учен. зап. Казанск. унив., геология, т. 94, кн. 1, вып. 3, 1934.
- Тихвинская Е. И. Тектоника Татарии. Зап. Мин. общ., 1937 (в печати).
- Толстихина М. М. К стратиграфии верхнекаменноугольных и нижнепермских отложений низовьев р. Ай. Изв. ВГРО, т. 51, вып. 63, 1932.
- Толстихина М. М. О некоторых рифовых образованиях в верхнекаменноугольных отложениях Уфимского плато. Изв. ВГРО, т. 51, вып. 93, 1932.
- Толстихина М. М. Каменноугольные отложения Окско-Двинского между-речья. Зап. Мин. общ., т. 63, № 2, 1934.
- Толстихина М. М. Каменноугольные отложения центральной части Уфимского плато и их фации. Тр. ЦНИГРИ, вып. 65, 1935.

- Толстихина М. М. Геологическая карта Нижне-Юрewanского района. Тр. ЦНИГРИ, вып. 68, 1935.
- Толстихина М. М. Материалы к стратиграфии верхнего палеозоя в Кизеловском районе. Зап. Мин. общ., т. 65, № 1, 1936.
- Трофимук А. А. Литология и структурные формы нефтеносных известняков Ишимбаево и разведочных участков Стерлитамакско-Ишимбаевского района. Тезисы докладов геол. н.-техн. сессии треста «Башнефть», Уфа, 1937.
- Хабаров А. В. Пермские отложения западного склона Южного Урала. Объясн. записка к геол. карте Урала. 1 : 1 000 000, Л., 1931.
- Чернов А. А. Об отсутствии перерыва между верхнекаменноугольными и нижнепермскими осадками Приуралья. Изв. ВГРО, т. 51, вып. 21, 1932.
- Чернышев Ф. Н. Общая геологическая карта России, лист 139, Тр. Геол. ком., т. 3, № 4, 1889.
- Чернышев Ф. Н. Тиманские работы, произведенные в 1889 г. Изв. Геол. ком., т. 9, № 5, 1890.
- Чернышев Ф. Н. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Тр. Геол. ком., т. 16, № 2, 1902.
- Шамов Д. Ф., Корженевский И. Д., Виссарионова А. Я. Стратиграфический очерк нефтеносных известняков Ишимбаева на основе изучения фауны фузулинид. «Пробл. сов. геол.», № 9, 1936.
- Шамов Д. Ф. Стратиграфия известняковой части разреза Ишимбаевского месторождения нефти и разведочных участков Стерлитамакско-Ишимбаевского района. Тезисы докладов геол. н.-техн. сессии треста «Башнефть», Уфа, 1937.
- Beede I. a. Knicker T. Species of the genus Schwagerina and their stratigraphic significance. Univ. Texas, Bull. № 2433, 1924.
- Dunbar C. a. Skinner J. Schwagerina versus Pseudoschwagerina and Paraschwagerina. Journ. Paleont., vol. 10, № 2, 1936.
- Grabau A. The Permian of Mongolia. Nat. Hist. Centr. Asia, vol. 4, 1931.
- Keyes Ch. Taxonomic analysis of Permian term. Pan-Americ. Geol., vol. 54, № 3, 1930.
- Murchison R. Observations géologiques sur la Russie. (Lettre adressée à S. E. M. Fisher de Waldheim). Bull. Soc. Nat. Mosc., t. 14, № 1, 1841.
- Murchison R., Verneuil E. a. Kayserling A. On the geological structure of the central and southern regions of Russia in Europe, and of the Ural mountains. Abstr. Mem. read before the Geol. Soc. of London, April 1842, London, 1842.
- Murchison R., Verneuil E. a. Kayserling A. The Geology of Russia in Europe and the Ural mountains, vol. I., Geology. London, 1845.
- Rauser-Cernousova D. On the renaming of the genera Schwagerina and Pseudofusulina proposed by Dunbar and Skinner. Изв. Ак. Наук, сер. геол., № 4, 1936.
- Shuchert Ch. Correlations of the more important marine Permian sequences. Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 46, № 4, 1935.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

EXPLANATION OF PLATES

Т а б л. I.

Plate I.

Фиг. 1—4. *Pseudofusulina krotowi* Schellw. 1. Акс. сеч. типич. экз., р. Колва, швагерин. толща, экз. 3, × 10. 2. Акс. сеч. там же, экз. 2, × 10. 3. Слегка скошенн. акс. сеч., там же, экз. 1, × 10. 4. Акс. сеч. мелкого экз., р. Жаксы-Каргала, Актюбинской обл., швагерин. толща, экз. 5, × 10.

Fig. 1—4. *Pseudofusulina krotowi* Schellw. 1. Axial section, typical specimen, riv. Kolva, Schwagerina series, specim. 3, × 10. 2. Axial section, the same place, specim. 2, × 10. 3. Axial section slightly oblique, the same place, specim. 1, × 10. 4. Axial section of a small specimen riv. Jaksy-Kargala, Aktjubinsk distr., Schwagerina series, specim. 5, × 10.

Фиг. 5—6. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw. 5. Пара-акс. сеч., М. Айр, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 6, × 10. 6. Акс. сеч., Редькин дол, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 7, × 10.

Fig. 5—6. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw. 5. Paraaxial section, Maly Ayir, lower part of Schwagerina series, specim. 6, × 10. 6. Axial section, Redkin Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 7, × 10.

Фиг. 7. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* Rauss., Акс. сеч. Кусянкулово, скважина 370, нижняя часть швагерин. толщи, экз. 7а, × 10.

Fig. 7. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* Rauss., Axial section, Kusiapkulovo, bore-hole № 370, lower part of Schwagerina series, specim. 7a, × 10.

Фиг. 8—11. *Pseudofusulina krotowi* var. *globulus* var. nov. 8. Акс. сеч., р. Колва, швагерин. толща, экз. 10, × 10. 9. Акс. сеч., Редькин дол, нижняя часть швагерин. толщи, экз. 8, × 10. 10. Акс. сеч., р. Колва, швагерин. толща, экз. 11, × 10. 11. Акс. сеч. голотипа, там же, экз. 12, × 10.

Fig. 8—11. *Pseudofusulina krotowi* var. *globulus* var. nov. 8. Axial section, riv. Kolva, Schwagerina series, specim. 10, × 10. 9. Axial section, Redkin Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 8, × 10. 10. Axial section, riv. Kolva, Schwagerina series, specim. 11, × 10. 11. Axial section of the holotype, the same place, specim. 12, × 10.

Фиг. 12—13. *Pseudofusulina krotowi* var. *caudata* var. nov. 12. Акс. сеч., р. Жаксы-Каргала, швагерин. толща, экз. 14, × 10. 13. Акс. сеч. голотипа, М. Айр, нижняя часть швагерин. толщи, экз. 13, × 10.

Fig. 12—13. *Pseudofusulina krotowi* var. *caudata* var. nov. 12. Axial section, riv. Jaksy-Kargala, Schwagerina series, specim. 14, × 10. 13. Axial section of the holotype, Maly Ayir, lower part of Schwagerina series, specim. 13, × 10.

Т а б л. II.

Plate II.

Фиг. 1—3. *Pseudofusulina gregaria* Lee. 1. Акс. сеч. наиболее крупного экз., Редькин дол, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 16, × 15. 2. Акс. сеч. типич. экз., р. Юрезань, ниже д. Калиновки, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 17, × 15. 3. Акс. сеч., р. Жаксы-Каргала, швагерин. толща, экз. 19, × 15.

Fig. 1—3. *Pseudofusulina gregaria* Lee. 1. Axial section of the largest specimen, Redkin Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 16, × 15. 2. Axial section of a typical specimen, riv. Yurezan down from Kalinovka vill., lower part of Schwagerina series, specim. 17, × 15. 3. Axial section, riv. Jaksy-Kargala, Schwagerina series, specim. 19, × 15.

Фиг. 4—7. *Pseudofusulina paragregaria* Lee. 4. Акс. сеч., с. Дубиновка, Оренбург. обл., верхняя часть тритиц. толщи (?), экз. 24, × 15. 5. Акс. сеч., р. Алимбет, Актюбинск. обл., швагерин. толща (?), экз. 23, × 15. 6. Акс. сеч. голотипа, Редькин дол, нижняя часть швагерин. толщи,

Fig. 4—7. *Pseudofusulina paragregaria* Lee. 4. Axial section, Dubinovka vill., Orenburg distr., upper part of the Triticites series (?), specim. 24, × 15. 5. Axial section, riv. Alimbet, Aktjubinsk distr., Schwagerina series (?), specim. 23, × 15. 6. Axial section of the holotype, Redkin

- Толстихина М. М. Геологическая карта Нижне-Юрewanского района. Тр. ЦНИГРИ, вып. 68, 1935.
- Толстихина М. М. Материалы к стратиграфии верхнего палеозоя в Кизеловском районе. Зап. Мин. общ., т. 65, № 1, 1936.
- Трофимук А. А. Литология и структурные формы нефтеносных известняков Ишимбаево и разведочных участков Стерлитамакско-Ишимбаевского района. Тезисы докладов геол. н.-техн. сессии треста «Башнефть», Уфа, 1937.
- Хабаров А. В. Пермские отложения западного склона Южного Урала. Объясн. записка к геол. карте Урала. 1 : 1 000 000, Л., 1931.
- Чернов А. Об отсутствии перерыва между верхнекаменноугольными и нижнепермскими осадками Приуралья. Изв. ВГРО, т. 51, вып. 21, 1932.
- Чернышев Ф. Н. Общая геологическая карта России, лист 139, Тр. Геол. ком., т. 3, № 4, 1889.
- Чернышев Ф. Н. Тиманские работы, произведенные в 1889 г. Изв. Геол. ком., т. 9, № 5, 1890.
- Чернышев Ф. Н. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Тр. Геол. ком., т. 16, № 2, 1902.
- Шамов Д. Ф., Корженевский И. Д., Виссарионова А. Я. Стратиграфический очерк нефтеносных известняков Ишимбаева на основе изучения фауны фузулинид. «Пробл. сов. геол», № 9, 1936.
- Шамов Д. Ф. Стратиграфия известняковой части разреза Ишимбаевского месторождения нефти и разведочных участков Стерлитамакско-Ишимбаевского района. Тезисы докладов геол. н.-техн. сессии треста «Башнефть», Уфа, 1937.
- Beede I. a. Knicker T. Species of the genus Schwagerina and their stratigraphic significance. Univ. Texas, Bull. № 2433, 1924.
- Dunbar C. a. Skinner J. Schwagerina versus Pseudoschwagerina and Paraschwagerina. Journ. Paleont., vol. 10, № 2, 1936.
- Grabau A. The Permian of Mongolia. Nat. Hist. Centr. Asia, vol. 4, 1931.
- Keyes Ch. Taxonomic analysis of Permian term. Pan-Americ. Geol., vol. 54, № 3, 1930.
- Murchison R. Observations géologiques sur la Russie. (Lettre adressée à S. E. M. Fisher de Waldheim). Bull. Soc. Nat. Mosc., t. 14, № 1, 1841.
- Murchison R., Verneuil E. a. Kayserling A. On the geological structure of the central and southern regions of Russia in Europe, and of the Ural mountains. Abstr. Mem. read before the Geol. Soc. of London, April 1842, London, 1842.
- Murchison R., Verneuil E. a. Kayserling A. The Geology of Russia in Europe and the Ural mountains, vol. I., Geology. London, 1845.
- Rauser-Cernousova D. On the renaming of the genera Schwagerina and Pseudofusulina proposed by Dunbar and Skinner. Изв. Ак. Наук, сер. геол., № 4, 1936.
- Shuchert Ch. Correlations of the more important marine Permian sequences. Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 46, № 1, 1935.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Т а б л. I.

Фиг. 1—4. *Pseudofusulina krotowi* Schellw. 1. Акс. сеч. типич. экз., р. Колва, швагерин. толща, экз. 3, × 10. 2. Акс. сеч. там же, экз. 2, × 10. 3. Слегка скошенн. акс. сеч., там же, экз. 1, × 10. 4. Акс. сеч. мелкого экз., р. Жаксы-Каргала, Актюбинской обл., швагерин. толща, экз. 5, × 10.

Фиг. 5—6. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw. 5. Пара-акс. сеч., М. Айр, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 6, × 10. 6. Акс. сеч., Редькин дол, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 7, × 10.

Фиг. 7. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* Ra u s., Акс. сеч. Кусяп-кулово, скважина 370, нижняя часть швагерин. толщи, экз. 7а, × 10.

Фиг. 8—11. *Pseudofusulina krotowi* var. *globulus* var. nov. 8. Акс. сеч., р. Колва, швагерин. толща, экз. 10, × 10. 9. Акс. сеч., Редькин дол, нижняя часть швагерин. толщи, экз. 8, × 10. 10. Акс. сеч., р. Колва, швагерин. толща, экз. 11, × 10. 11. Акс. сеч. голотипа, там же, экз. 12, × 10.

Фиг. 12—13. *Pseudofusulina krotowi* var. *caudata* var. nov. 12. Акс. сеч., р. Жаксы-Каргала, швагерин. толща, экз. 14, × 10. 13. Акс. сеч. голотипа, М. Айр, нижняя часть швагерин. толщи, экз. 13, × 10.

Т а б л. II.

Фиг. 1—3. *Pseudofusulina gregaria* Lee. 1. Акс. сеч. наиболее крупного экз., Редькин дол, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 16, × 15. 2. Акс. сеч. типич. экз., р. Юрезань, ниже д. Калиновки, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 17, × 15. 3. Акс. сеч., р. Жаксы-Каргала, швагерин. толща, экз. 19, × 15.

Фиг. 4—7. *Pseudofusulina paragregaria* Lee. 4. Акс. сеч., с. Дубиновка, Оренбург. обл., верхняя часть тритиц. толщи (?), экз. 24, × 15. 5. Акс. сеч., р. Алимбет, Актюбинск. обл., швагерин. толща (?), экз. 23, × 15. 6. Акс. сеч. голотипа, Редькин дол, нижняя часть швагерин. толщи,

EXPLANATION OF PLATES

Plate I.

Fig. 1—4. *Pseudofusulina krotowi* Schellw. 1. Axial section, typical specimen, riv. Kolva, Schwagerina series, specim. 3, × 10. 2. Axial section, the same place, specim. 2, × 10. 3. Axial section slightly oblique, the same place, specim. 1, × 10. 4. Axial section of a small specimen riv. Jaksy-Kargala, Aktjubinsk distr., Schwagerina series, specim. 5, × 10.

Fig. 5—6. *Pseudofusulina krotowi* var. *nux* Schellw. 5. Paraaxial section, Maly Ayir, lower part of Schwagerina series, specim. 6, × 10. 6. Axial section, Redkin Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 7, × 10.

Fig. 7. *Pseudofusulina krotowi* var. *sphaeroidea* Ra u s., Axial section, Kusiapkulovo, bore-hole № 370, lower part of Schwagerina series, specim. 7a, × 10.

Fig. 8—11. *Pseudofusulina krotowi* var. *globulus* var. nov. 8. Axial section, riv. Kolva, Schwagerina series, specim. 10, × 10. 9. Axial section, Redkin Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 8, × 10. 10. Axial section, riv. Kolva, Schwagerina series, specim. 11, × 10. 11. Axial section of the holotype, the same place, specim. 12, × 10.

Fig. 12—13. *Pseudofusulina krotowi* var. *caudata* var. nov. 12. Axial section, riv. Jaksy-Kargala, Schwagerina series, specim. 14, × 10. 13. Axial section of the holotype, Maly Ayir, lower part of Schwagerina series, specim. 13, × 10.

Plate II.

Fig. 1—3. *Pseudofusulina gregaria* Lee. 1. Axial section of the largest specimen, Redkin Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 16, × 15. 2. Axial section of a typical specimen, riv. Yurezan down from Kalinovka vill., lower part of Schwagerina series, specim. 17, × 15. 3. Axial section, riv. Jaksy-Kargala, Schwagerina series, specim. 19, × 15.

Fig. 4—7. *Pseudofusulina paragregaria* Lee. 4. Axial section, Dubinovka vill., Orenburg distr., upper part of the Triticites series (?), specim. 24, × 15. 5. Axial section, riv. Alimbet, Aktjubinsk distr., Schwagerina series (?), specim. 23, × 15. 6. Axial section of the holotype, Redkin

экз. 20, × 15. 7. Акс. сеч., Кусяпкуллово, скв. 303, нижн. часть швагерин. толщи, экз. 22, × 15.

Фиг. 8—10. *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascendens* var. nov. 8. Акс. сеч. голотипа, Казарменный камень, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 72, × 15. 9. Скош. акс. сеч., там же, экз. 26, × 15. 10. Акс. сеч., пос. Ивановка, Оренбургск. области, швагерин. толща, экз. 30, × 15.

Фиг. 11—12. *Pseudofusulina lutuginiformis* sp. nov. 11. Акс. сеч. мелкого экземпляра, р. Юрезань, 3 км ниже с. Идильбасва, швагер. толща, экз. 37, × 15. 12. Акс. сеч. экз. со слабой складчатостью, Шап-тау, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 31, × 15.

Т а б л. III.

Фиг. 1—6. *Pseudofusulina lutuginiformis* sp. nov. 1. Акс. сеч. голотипа, Ишимбаево, скв. 175, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 35, × 15. 2. Акс. сеч. тип. экз., Осиновка, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 38, × 15. 3. Танг. сеч., характерен переход от веретенообразной к субцилиндрической форме раковинки в последнем обороте, Ишимбаево, скв. 175, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 36, × 15. 4. Акс. сеч., к сев. от р. Кураши, Актюбинск. обл., верхн. часть швагерин. толщи, экз. 39, × 15. 5. Мед. сечение, Ишимбаево, скв. 144, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 34, × 15. 6. Мед. сечение, Ишимбаево, скв. 143, верхн. часть швагерин. толщи, экз. 33, × 15.

Фиг. 7—10. *Pseudofusulina lutuginiformis* var. *pointeli* var. nov. 7. Акс. сеч., Ишимбаево, скв. 240, швагерин. толща, экз. 43, × 15. 8. Акс. сеч., овр. Курусай, Актюбинск. обл., тастубская свита, экз. 45, × 15. 9. Акс. сеч. голотипа, г. Тастуба, д. Ярославка, тастубская свита, экз. 40, × 15. 10. Акс. сеч., Ишимбаево, скв. 240, швагерин. толща, экз. 42, × 15.

Фиг. 11—12. *Pseudofusulina urdalensis* sp. nov. 11. Мед. сеч., г. Липовая, стерлитам. свита, экз. 47, × 10. 12. Акс. сеч. типичного экз., р. Белая, стерлитам. свита, (?), экз. 51, × 15.

Т а б л. IV.

Фиг. 1, 2 и 7. *Pseudofusulina urdalensis* sp. nov. 1. Акс. сеч. голотипа, р. Юрезань, устье Урдали, стерлитам. свита, экз. 48, × 10. 2. Акс. сеч. типичного экземпляра, там же, экз. 49, × 10. 7. Акс. сеч., Шап-тау, стерлитам. свита, экз. 50, × 10.

Фиг. 3—4. *Pseudofusulina urdalensis* var. *abnormis* sp. et var. nov. 3. Акс. сеч. типич. экз., р. Юрезань, лев. бер., Усть-Атафка, стерлитам. свита (?), экз. 55, × 10. 4. Акс. сеч. голотипа, г. Липовая, стерлитам. свита, экз. 53, × 10.

Dol, lower part of Schwagerina series, specim. 20, × 15. 7. Axial section, Kusiapkulovo, bore-hole № 303, lower part of Schwagerina series, specim. 22, × 15.

Fig. 8—10. *Pseudofusulina paragregaria* var. *ascendens* var. nov. 8. Axial section of the holotype, Kazarmenny Kamien, upper part of Schwagerina series, specim. 27, × 15. 9. Obliquely axial section, the same place, specim. 26, × 15. 10. Axial section, Ivanovka vill., Orenburg distr., Schwagerina series, specim. 30, × 15.

Fig. 11—12. *Pseudofusulina lutuginiformis* sp. nov. 11. Axial section of a small specimen, riv. Yurezan, 3 km down from Idilbajevo vill., Schwagerina series, specim. 37, × 15. 12. Axial section of a specimen with feeble folding, Shak-Tau, upper part of Schwagerina series, specim. 34, × 15.

Plate III.

Fig. 1—6. *Pseudofusulina lutuginiformis* sp. nov. 1. Axial section of the holotype, Ischimbajevo, bore-hole № 175, upper part of Schwagerina series, specim. 35, × 15. 2. Axial section of a typical specimen, Osinovka, upper part of Schwagerina series, specim. 38, × 15. 3. Tangential section with a characteristic transition from a fusiform to a subcylindrical form of the shell in the last volution, Ischimbajevo, bore-hole № 175, upper part of Schwagerina series, specim. 36, × 15. 4. Axial section, to the north from riv. Kurashe, Aktjubinsk distr., upper part of Schwagerina series, specim. 39, × 15. 5. Median section, Ischimbajevo, bore-hole № 144, upper part of Schwagerina series, specim. 34, × 15.

Fig. 7—10. *Pseudofusulina lutuginiformis* var. *pointeli* var. nov. 7. Axial section, Ischimbajevo, bore-hole № 240, Schwagerina series, specim. 43, × 15. 8. Axial section, Kuru-Sai ravine, Aktjubinsk distr., Tastuba series, specim. 45, × 15. 9. Axial section of the holotype, Tastuba mnt., Yaroslavka vill., Tastuba series, specim. 40, × 15. 10. Axial section, Ischimbajevo, bore-hole № 240, Schwagerina series, specim. 42, × 15.

Fig. 11—12. *Pseudofusulina urdalensis* sp. nov. 11. Median section, Lipovaya mnt., Sterlitamak series, specim. 47, × 10. 12. Axial section of a typical specimen, riv. Belaya, Sterlitamak series (?), specim. 51, × 15.

Plate IV.

Fig. 1, 2 and 7. *Pseudofusulina urdalensis* sp. nov. 1. Axial section of the holotype, riv. Yurezan, mouth of Urdali riv., Sterlitamak series, specim. 48, × 10. 2. Axial section of a typical specimen, the same place, specim. 49, × 10. 7. Axial section, Shak-Tau, Sterlitamak series, specim. 50, × 10.

Fig. 3—4. *Pseudofusulina urdalensis* var. *abnormis* sp. et var. nov. 3. Axial section of a typical specimen, riv. Yurezan, the left bank, vill. Ust-Atafka, Sterlitamak series (?) specim. 55, × 10. 4. Axial section of the holotype, Lipovaya mnt., Sterlitamak series, specim. 53, × 10.

Фиг. 5—6. *Pseudofusulina plicatissima* sp. nov. 5. Мед. сеч., Редькин дол, стерлитам. свита, экв. 59, $\times 10$. 6. Акс. сеч. типич. экв., р. Урал, с. В. Оверное, стерлитам. свита, экв. 56, $\times 10$.

Fig. 5—6. *Pseudofusulina plicatissima* sp. nov. 5. Median section, Redkin Dol, Sterlitamak series, specim. 59, $\times 10$. 6. Axial section of a typical specimen, riv. Ural, Vierkhne Oziornoye, Sterlitamak series, specim. 56, $\times 10$.

Т а б л. V.

Plate V.

Фиг. 1—3. *Pseudofusulina plicatissima* sp. nov. 1. Акс. сеч. экв. с приваками, промежуточными между *P. plicatissima* и *P. plicatissima* var. *irregularis* var. nov., р. Юревань, устье Урдали, стерлитам. свита, экв. 62, $\times 10$. 2. Акс. сеч. типич. экв., Редькин дол, стерлитам. свита, экв. 60, $\times 10$. 3. Акс. сеч. голотипа, р. Белая, д. Сирять, стерлитам. свита, экв. 58, $\times 10$.

Fig. 1—3. *Pseudofusulina plicatissima* sp. nov. 1. Axial section of a specimen with features intermediate between *P. plicatissima* and *P. plicatissima* var. *irregularis* var. nov., riv. Yurezan, mouth of the Urdali riv., Sterlitamak series, specim. 60, $\times 10$. 2. Axial section of a typical specimen, Redkin Dol, Sterlitamak series, specim. 60, $\times 10$. 3. Axial section of the holotype, riv. Belya, Sariat vill., Sterlitamak series, specim. 58, $\times 10$.

Фиг. 4 и 8. *Pseudofusulina plicatissima* var. *irregularis* sp. et var. nov. 4. Акс. сеч. голотипа, Шак-тау, стерлитам. свита, экв. 64, $\times 10$. 8. Акс. сеч. типич. экв., г. Липовая, стерлитам. свита, экв. 63 $\times 10$.

Fig. 4 and 8. *Pseudofusulina plicatissima* var. *irregularis* sp. et var. nov. 4. Axial section of the holotype, Shak-Tau, Sterlitamak series, specim. 64, $\times 10$. 8. Axial section of a typical specimen, Lipovaya mnt. Sterlitamak series, specim. 63, $\times 10$.

Фиг. 5—7. *Pseudofusulina callosa* sp. nov. 5. Акс. сеч. типич. экв., р. Юревань, устье Урдали, стерлитам. свита, экв. 67, $\times 10$. 6. Акс. сеч. голотипа, р. Юревань, г. Карагазы-тау, стерлитам. свита, экв. 65, $\times 10$. 7. Акс. сеч. типич. экв., там же, экв. 66, $\times 10$.

Fig. 5—7. *Pseudofusulina callosa* sp. nov. 5. Axial section of a typical specimen riv. Yurezan, mouth of the Urdali riv., Sterlitamak series, specim. 67, $\times 10$. 6. Axial section of the holotype, riv. Yurezan, Karagazy-tau mnt., Sterlitamak series, specim. 65, $\times 10$. 7. Axial section of a typical specimen, the same place, specim. 66, $\times 10$.

Фиг. 9—10. *Pseudofusulina karagasensis* sp. nov. 9. Акс. сеч. голотипа, Ишимбаево, скваж. 402, стерлитам. свита, экв. 71, $\times 10$. 10. Акс. сеч. типич. экв. (форма a), там же, экв. 70, $\times 10$.

Fig. 9—10. *Pseudofusulina karagasensis* sp. nov. 9. Axial section of the holotype, Ishimbajevo, bore-hole № 402, Sterlitamak series, specim. 71, $\times 10$. 10. Axial section of a typical specimen (forma a), the same place, specim. 70, $\times 10$.

Т а б л. VI.

Plate VI.

Фиг. 1—2. *Pseudofusulina karagasensis* sp. nov. 1. Акс. сеч., р. Урал, с. В.-Оверное, стерлитам. свита, экв. 75, $\times 10$. 2. Акс. сеч. более вытянут. экв. (форма b), р. Юревань, г. Карагазы-тау, экв. 74, $\times 10$.

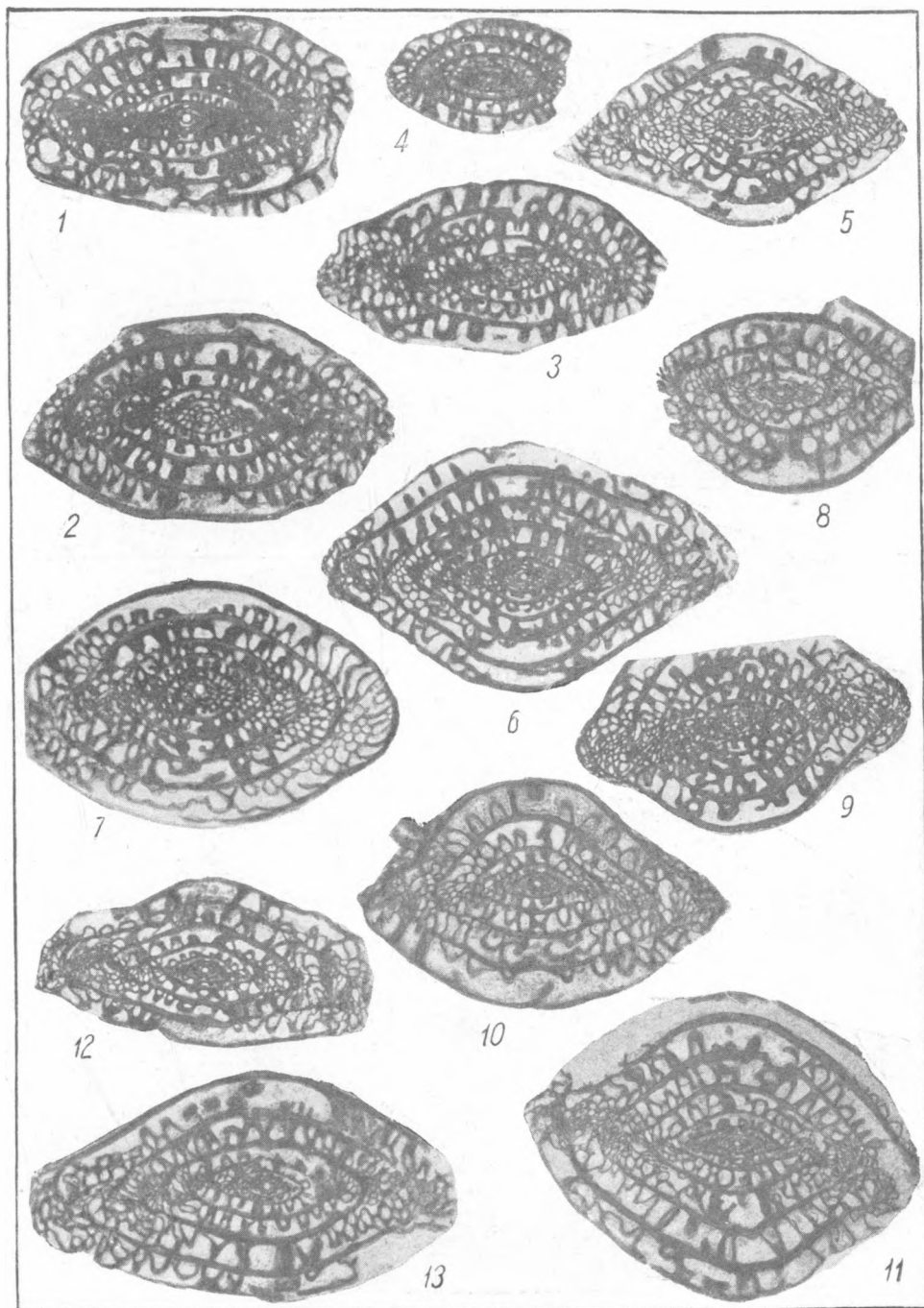
Fig. 1—2. *Pseudofusulina karagasensis* sp. nov. 1. Axial section, riv. Ural, Vierkhne Oziornoye vill., Sterlitamak series, specim. 75, $\times 10$. 2. Axial section, a more elongated specimen (forma b), riv. Yurezan. Karagazy-Tau mnt., specim. 74, $\times 10$.

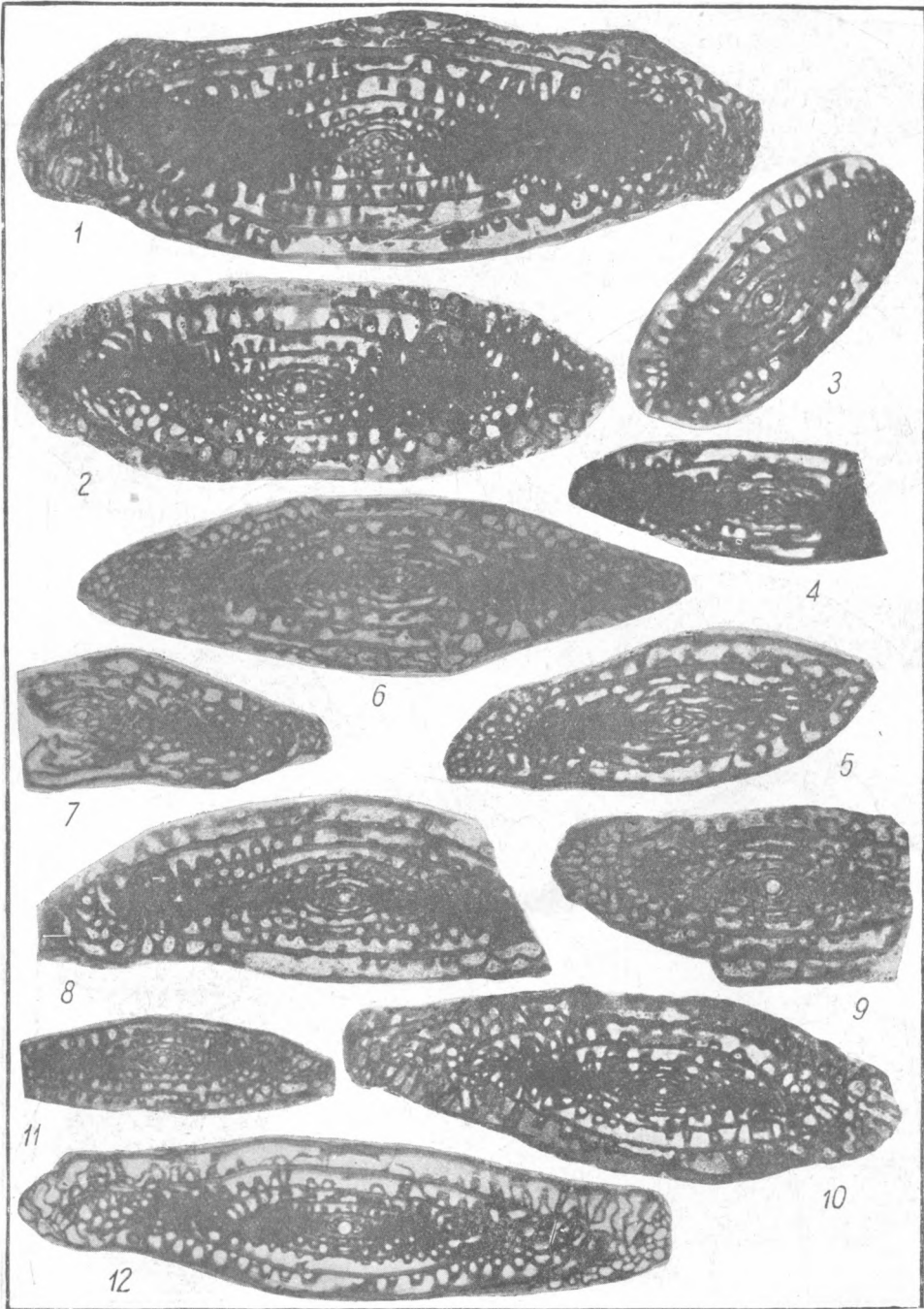
Фиг. 3—7. *Pseudofusulina juresanensis* sp. nov. 3. Акс. сеч. типич. экв., г. Липовая, бурцевск. свита, экв. 85, $\times 10$. 4. Акс. сеч., р. Атафка, бурцевск. свита, экв. 86, $\times 10$. 5. Акс. сеч. голотипа, р. Юревань, 1 км выше дер. Усть-Атафка, бурцевск. свита, экв. 88, $\times 10$. 6. Скошен. мед. сечение, г. Липовая, бурцевск. свита, $\times 10$. 7. Мед. сеч. типич. экв., р. Атафка, бурцевск. свита, экв. 87, $\times 10$.

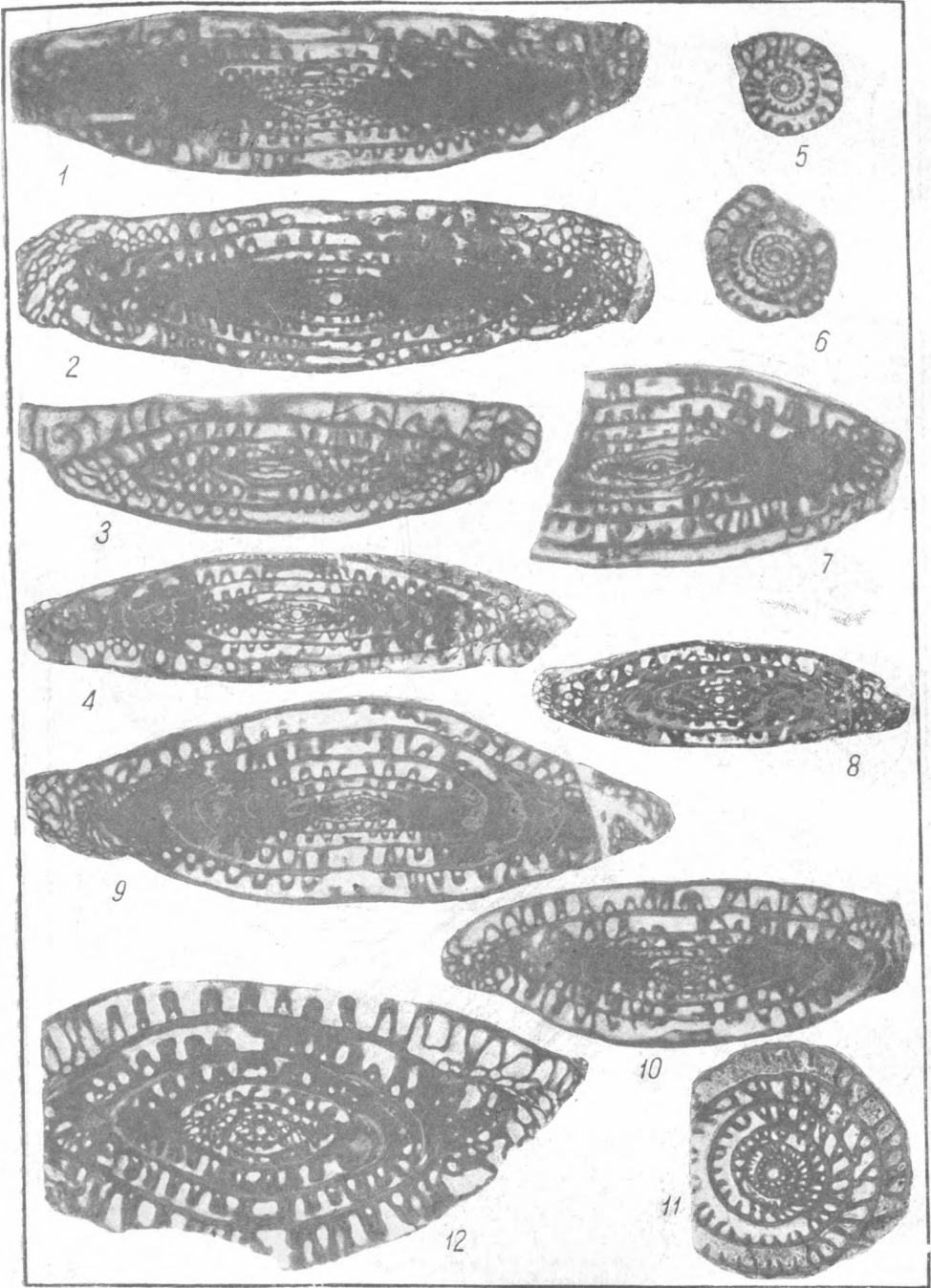
Fig. 3—7. *Pseudofusulina juresanensis* sp. nov. 3. Axial section of a typical specimen, Lipovaya mnt., Burtzevka series, specim. 85, $\times 10$. 4. Axial section, riv. Ataka, Burtzevka series, specim. 86, $\times 10$. 5. Axial section of the holotype, riv. Yurezan, 1 km. above the vill. Ust-Atafka. Burtzevka series, specim. 88, $\times 10$. 6. Median slightly oblique section. Lipovaya mnt., Burtzevka series, $\times 10$. 7. Median section of a typical specimen, riv. Atafka, Burtzevka series, specim. 87, $\times 10$.

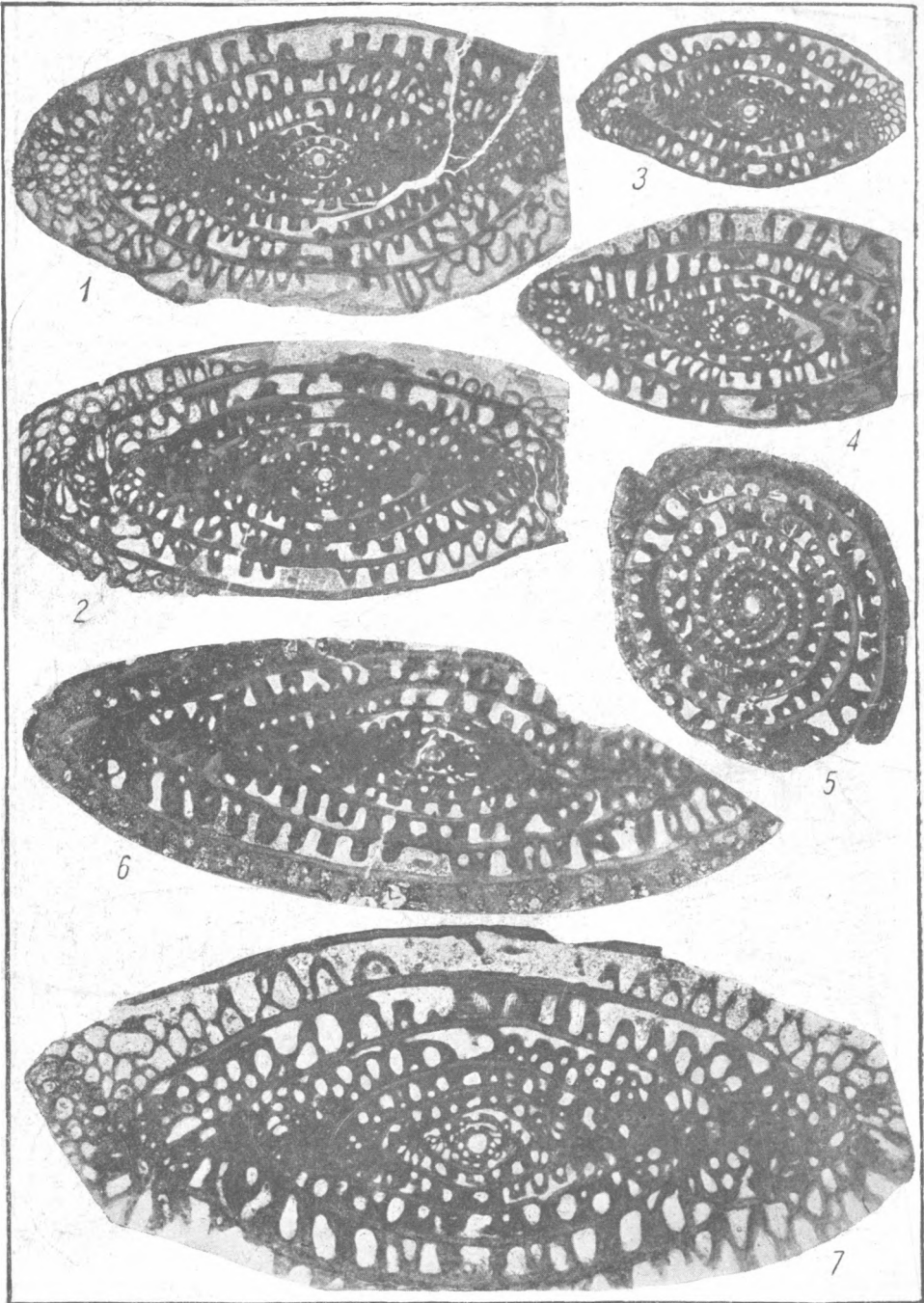
Фиг. 8—10. *Pseudofusulina kutkanensis* sp. nov. 8. Акс. сеч. голотипа, р. Юревань, г. Куткан-тау, бурцевск. свита, экв. 79, $\times 10$. 9. Скошен. акс. сеч., типич. экв., там же, экв. 80, $\times 10$. 10. Акс. сеч., там же, экв. 82, $\times 10$.

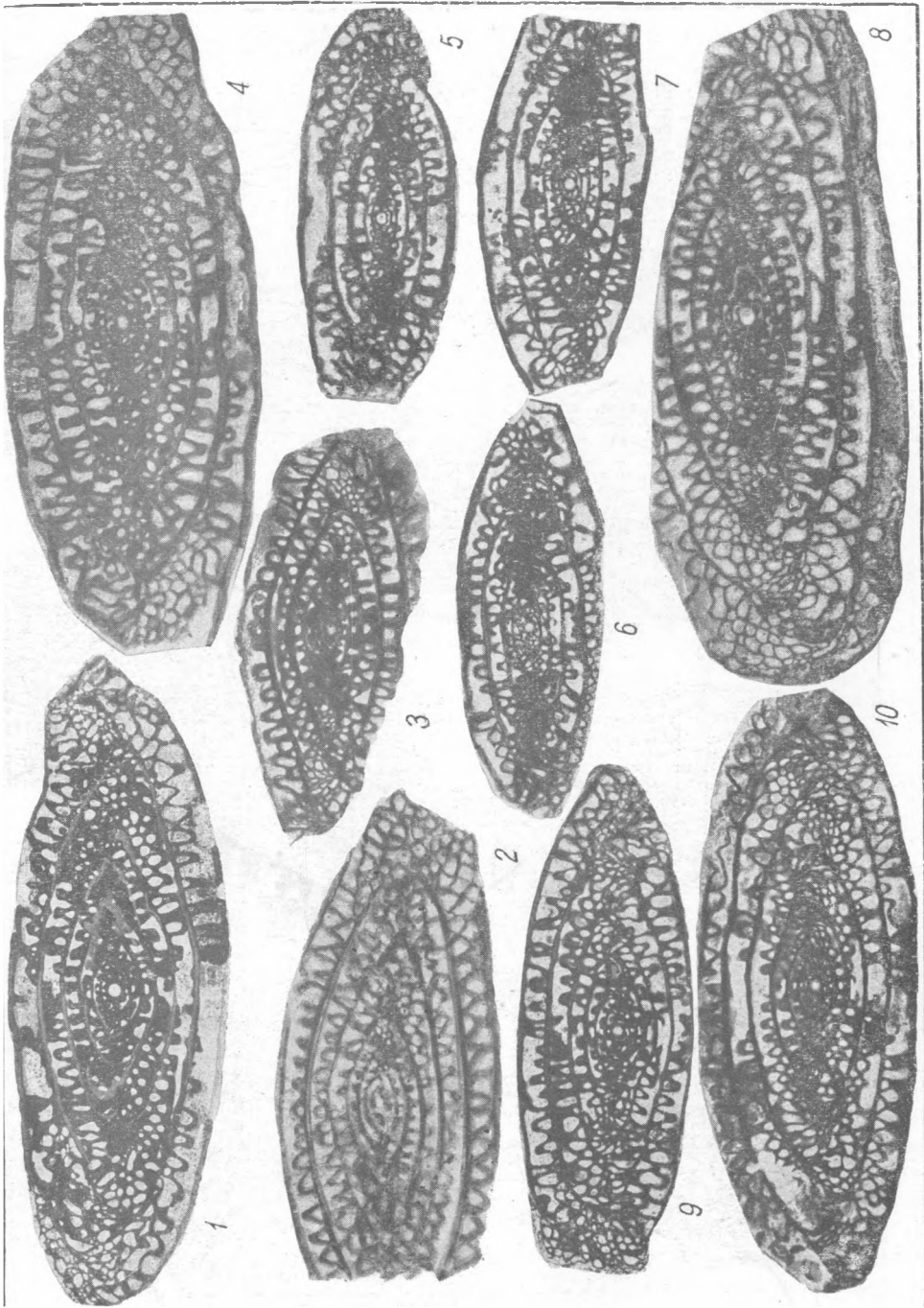
Fig. 8—10. *Pseudofusulina kutkanensis* sp. nov. 8. Axial section of the holotype, riv. Yurezan, Kutkan-Tau mnt., Burtzevka series, specim. 79, $\times 10$. 9. A slightly oblique axial section of a typical specimen, the same place, specim. 80, $\times 10$. 10. Axial section, the same place, specim. 82, $\times 10$.

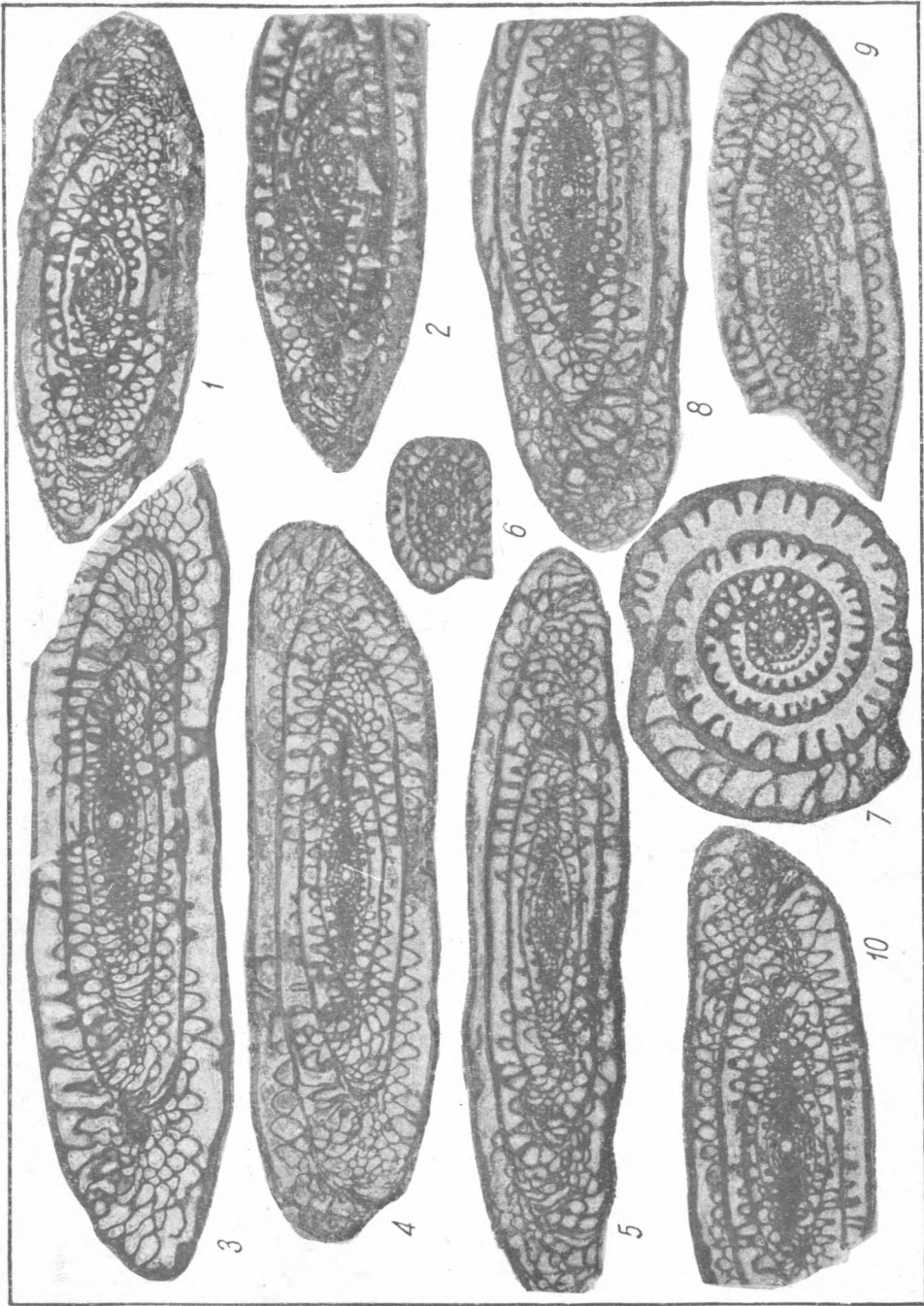












ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

И. Д. Корженевский. О некоторых видах фузулинид из нижнепермского и стерлитамакских гор-одинок	4
1. Введение	4
1. Описание видов	5
Сем. <i>Fusulinidae</i> Moeller	5
Род <i>Pseudofusulina</i> Dunbar et Skinner	5
<i>Ps. sulcata</i> sp. nov.	5
<i>Ps. ischimbajevi</i> sp. nov.	7
<i>Ps. ischimbajevi</i> var. <i>correcta</i> sp. nov. et. var. nov.	9
<i>Ps. baschkirica</i> sp. nov.	10
<i>Ps. rauserae</i> sp. nov.	12
<i>Ps. decurta</i> sp. nov.	13
<i>Ps. composita</i> sp. nov.	15
<i>Ps. declinata</i> sp. nov.	16
<i>Ps. moelleri</i> Schellwien	18
<i>Ps. moelleri</i> var. <i>aequalis</i> Schellwien	20
<i>Ps. moelleri</i> var. <i>implicata</i> Schellwien	21
<i>Ps. blochini</i> sp. nov.	23
<i>Ps. blochini</i> var. <i>bellatula</i> sp. nov. et var. nov.	25
Summary	26
Литература	30
Д. М. Раузер-Черноусова. Стратиграфия верхнего карбона и Артинского яруса западного склона Урала и материалы к фауне фузулинид	37
Введение	37
Описание разрезов по районам	41
Район Ишимбаевского нефтепромысла имени С. М. Кирова	43
Актюбинская и Оренбургская области	45
Крайняя западная гряда Уральских гор Южной Башкирии—«пограничные горки» А. П. Карпинского	49
Шиханы	52
Уфимское плато	54
Артинский амфитеатр к востоку от Уфимского плато	61
Верхне-Чусовские городни	62
Бассейн р. Колвы	63
Бассейн р. Печоры	64
Общие выводы о значении фузулинид и их эволюции для стратиграфического расчленения изученных толщ	65
Некоторые моменты геологической истории Западного склона Урала в верхне-карбоновое и артинское время	70
К истории установления понятия верхний карбон и артинский ярус	75
Описание фузулинид	77
Сем. <i>Fusulinidae</i>	77
Род <i>Pseudofusulina</i> Dunbar et Skinner	77
Группа <i>Pseudofusulina krotowi</i> Schellwien	77
<i>Ps. krotowi</i> Schellwien	77
<i>Ps. krotowi</i> var. <i>nux</i> Schellwien	78

<i>Ps. krotowi</i> var. <i>sphaeroidea</i> R a u s e r	78
<i>Ps. krotovi</i> var. <i>globulus</i> var. nov.	79
<i>Ps. krotowi</i> var. <i>caudata</i> var. nov.	80
Группа <i>Pseudofusulina gregaria</i> L e e — <i>P. chihsia</i> L e e.	80
<i>Ps. gregaria</i> L e e	80
<i>Ps. paragregaria</i> sp. nov.	81
<i>Ps. paragregaria</i> var. <i>ascedens</i> sp. et var. nov.	82
<i>Ps. lutuginiformis</i> sp. nov.	83
<i>Ps. lutuginiformis</i> var. <i>pointeli</i> sp. et. var. nov.	84
Группа <i>Pseudofusulina plicatissima</i> sp. nov.	85
<i>Ps. urdalensis</i> sp. nov.	85
<i>Ps. urdalensis</i> var. <i>abnormis</i> sp. et var. nov.	86
<i>Ps. plicatissima</i> sp. nov.	87
<i>Ps. plicatissima</i> var. <i>irregularis</i> sp. et var. nov.	87
<i>Ps. callosa</i> sp. nov.	88
Группа <i>Pseudofusulina schellwieni</i> V i s s a r i o n o v a	89
<i>Ps. karagasensis</i> sp. nov.	89
<i>Ps. kutkanensis</i> sp. nov.	90
<i>Ps. juresanensis</i> sp. nov.	91
Summary	92
Литература	96

Редактор изд-ва Н. С. Ильина

Технический редактор А. П. Дронов

Корректор И. Л. Головчинер

Сдано в набор 4/VIII 1939 г. Подписано к печати 14/III 1940 г. Формат 70×108^{1/16}.
 Объем 6²/₈ печ. лист. и 8 вкл. В 1 п. л. 58000 печ. вкл. Уч.-изд. 11,44 листов. Тираж 800 экз.
 Уполн. Главлита № А-24602. АНИ № 1129. РИСО № 1040.

1-я Образцовая тип. Огиза РСФСР треста «Полиграфнига». Москва, Валовая, 28. Заказ № 3435.