Записки Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LXIII, вып. 2, 1972 г.

О ДВУЧЛЕННОМ ДЕЛЕНИИ АССЕЛЬСКОГО ЯРУСА В БАССЕЙНЕ Р. МЕЗЕНИ НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ ФУЗУЛИНИД

И. А. Алексеева, А. Н. Полозова

В пределах Мезенской впадины отложения карбона и перми не имеют естественных выходов на дневную поверхность; они вскрыты буровыми скважинами, пробуренными в последнее десятилетие в поселках Верхний Смоленец, Койнас, Селище, Манбас и Фоминское (см. рисунок).



Схема расположения опорных скважин.

Во всех разрезах пограничные горизонты карбона и перми представлены монотонной толщей светлых сильно доломитизированных и огипсованных органогенно-обломочных известняков с прослоями ангидритов. Известняки содержат остатки фузулинид, кораллов, мшанок и брахиопод, но во всем этом комплексе резко преобладают фузулиниды; представители остальных групп фауны встречаются эпизодически.

На основании изучения фузулинид из названных разрезов в пределах Мезенской впадины устанавливается присутствие отложений ассельского яруса в его полном объеме. Нижняя граница этого яруса определяется здесь по палеонтологическим данным: одновременно с доживающими позднекаменноугольными озавайнеллами, даиксинами, тритицитами появляются в большом количестве новые виды псевдофузулин с осевыми уплотнениями, сферические псевдофузулины групп *Pseudofusulina krotowi* (Schellw.) и *P. fecunda* Scham., а также и сферические тритициты группы *Triticites plummeri* Dunbar et Condra.

Верхняя граница ассельского яруса фиксируется только в койнас-

ском разрезе и проводится по появлению комплекса псевдофузулин тастубского горизонта сакмарского яруса нижней перми (группы *Psuedofusulina moelleri* (Schellw.) и *P. longiarca* Kir.).

Одна из существенных особенностей ассельского яруса Мезенской депрессии — почти полное отсутствие в нем швагерин, вместо которых руководящими в этом комплексе становятся представители рода *Pseudofusulina,* крайне важного для стратиграфии нижней перми.

На всей территории Мезенской впадины отложения ассельского яруса четко делятся на две части, которые представляют собой самостоятельные стратиграфические единицы, равные горизонту. Каждый из горизонтов отвечает определенному этапу в развитии фузулинид.

Нижний из них по объему отвечает сокольегорскому, а верхний — шиханскому горизонтам унифицированной схемы 1962 года.

Сокольегорский горизонт

Мощность сокольегорского горизонта 63,8—83,6 *м.*

В целом сокольегорский горизонт характеризуется богатейшим и разнообразнейшим сообществом фузулинид. С самого основания он насыщен смешанной фауной вымирающих верхнекаменноугольных видов и видов, появляющихся в ассельское время. К этим более молодым видам относятся многочисленные псевдофузулины с массивными осевыми уплотнениями: *Pseudofusulina onerosa* Alex. et Pol. sp. nov., *P. mesenensis* Alex. et Pol. sp. nov., *P. kossovoji* Alex et Pol. sp. nov., *P. grozdilovae* Alex. et Pol. sp. nov., *P. anderssoni* (Schellw.); сферические и субсферические псевдофузулины: *Pseudofusulina* aff. *pomposa* Sem., *P. robusta* Raus. *P. krotowi* (Schellw.), *P nux* (Schellw.), *P. globulus* Raus., *P. sphaeroidea* Raus. *P. sphaeroidea* Raus. forma *lata* Alex., et Pol, f. nov., *P. pseudokrotowi* Sem., *P. fecunda* Scham. et Scherb., *P. ocula* Alex. et Pol. sp.. nov.; сферические тритициты: *Triticites* ex gr. *plummeri* Dunb. et Condra, *T. astus* Grozd., *T. perfectus* Grozd., *T nadezhdae* Grozd., *T. paraastus* Alex. et Pol., sp. nov., *T. contractus* (Schellw. et Dyhr.). Кроме того, отсюда определены *Pseudofusulina gregaria* Lee, *P paragregaria* Raus., *P. fusiudea* Alex. et Pol. sp. nov. *P. cava* Alex. et Pol. sp. nov., *P. singularis* Alex. et Pol. sp. nov., *P. porrecta* Alex. et Pol. sp. nov., *P. recondita* var. *compacta* Alex. et Pol.

Большинство из перечисленных видов существует только в сокольегорское время. Все новые виды описаны в отчетах Пятого геологического управления 1963 и 1967 гг.

В сокольегорском комплексе фузулинид рассматриваемого района почти полностью отсутствуют швагерины. Только в селищенском разрезе встречены остатки единичных *Schwagerina moelleri* Raus. и один экземпляр *Schwagerina* sp. — в койнасском разрезе. Кроме того, в нем рано появляются представители рода *Boultonia (Boultonia cylindrica* Chen.).

В сокольегорское время переходят и здесь вымирают следующие позднекаменноугольные виды фузулинид: *Daixina sokensis* Raus., D. aff. *sokensis* Raus. D. aff. *sakmarensis* Ros., *Pseudofusulina limata* Grozd., *P. sophiae* Grozd., *P. bona* Ros., *Triticites arcticus* (Schllw.), *T. paraarcticus* Raus., *T. pseudoarcticus* Raus., *T. postarcticus* Raus., *T. rossicus* (Schellw.), *T. stuckenbergi* Raus., *T. vetustus* Raus., *T. condensus* Ros. *T atelicus* Raus., *T baschkiricus* Raus., *T communis* Raus., *T. mica* Grozd., *T. sphaericus* Ros., *T. secalicus* var. *samarica* Raus., *T. exilis* Pant., *T. variabilis* Ros.,

T. ovoides Chen, *T. kuibyschevi* Raus., *T. parvulus* (Schellw.), *T. jigulensis* Raus., *T. volgensis* Raus., *T. dagmarae* Ros., *T. intermedius* Ros., *T. longus longus* Ros., *T. longus formosus* Ros., *T magnus* Ros., *Rugosofusulina praevia* var. *agregia* Schlyk., *Quasifusulina longissima* (Moeller.).

В отложениях сокольегорского горизонта мезенских разрезов встречено большое количество доживающих здесь озавайнелл: *Ozawainella mosquensis* Raus., *O. angulata* (Colani), *O.* aff. *facoides Man., O.* aff. *nikitovkensis* Brazhn., *O. praestellae* Raus.

На основании анализа всего комплекса фузулинид сокольегорский горизонт, установленный в пределах Мезенской впадины, четко сопоставляется с индигским горизонтом Северного Тимана [Гроздилова, 1966] и с двумя нижними зонами швагеринового горизонта схемы Д. М. Раузер-Черноусовой [1940, 1958]. Дальнейшее разделение его на отдельные биозоны здесь невозможно, так как он характеризуется единым комплексом фузулинид. Здесь на одном стратиграфическом уровне, в одном слое, в одном образце встречаются вместе верхнекаменноугольные тритициты и массовые ассельские представители групп *Pseudofusulina krotowi* (Schellw.), *P. anderssoni* (Schellw.), *P. fecunda* Scham. et Scherb. и *Schwagerina moelleri* Raus.

Шиханский горизонт

Полная мощность шиханского горизонта определена только в койнасской скважине, где она равняется 59,5 *м*.

Начало шиханского времени знаменуется значительным обновлением видового состава фузулинид. Резко и полностью исчезают все позднекаменноугольные виды и виды, получившие развитие в сокольегорское время и характерные только для него. На смену им приходят мелкие тритициты и крупные сферические псевдофузулины группы *Pseudofusulina uralica*, совместное появление которых — главный критерий при определении нижней границы шиханского горизонта, а их дальнейшее существование и развитие в течение всего шиханского времени определяет все своеобразие комплекса фузулинид в пределах Мезенской впадины. Мелкие тритициты, впервые встреченные на Северном Тимане в тастубском горизонте и описанные оттуда Л. П. Гроздиловой и Н. С. Лебедевой [1961], как интересная группа видов, отличная от тритицитов других районов СССР, представлены следующими видами: *Triticites pensus* Grozd. et Leb., *T.* aff. *pensus* Grozd. et Leb., *T. tersus* Grozd. et Leb., *T. chinensis* Chen, *T. dubius* Grozd. et Leb., *T. domesticus* Grozd. et Leb., *T. minimus* Chen., *T. kojnasensis* Alex. et Pol. sp. nov.

Все эти тритициты генетически связаны между собой и, так же как на Северном Тимане, встречаются в вышележащих отложениях тастубского горизонта сакмарского яруса.

Основная масса шиханских псевдофузулин также генетически связана с тастубской *Pseudofusulina uralica Pseudofusulina sphaerica* Bel., *P.* aff. *sphaerica* Bel., *P. parva* Bel., *P. electa* Scham., *P. valentinae* Grozd. et. Leb., *P uralica forma rara* Alex et Pol. f. nov., *P exuberata* Scham., и вся ее группа; и только *P.* ex gr. *krotowi* (Schellw.) и *P paragregaria* Raus. переходят в шиханский горизонт из нижележащих отложений.

Вместе с перечисленными псевдофузулинами и мелкими тритацитами встречены редкие *Schwagerina sphaerica* Scherb. *Sch. sphaerica gigas* Scherb., *Sch.* ex gr. *sphaerica* Scherb.

В шиханское время в мезенских разрезах продолжают существовать

представители родов *Boultonia* и *Waeringella,* доживают фузулинеллы *Fusulinella pulchra* Raus. et Bel., *F. bella* Grozd. et Leb., *F. obtusa* Grozd., *F. usvae* Dutk.; довольно многочисленные фузиеллы и шубертеллы *Fusiella schubertellinoides* Sul., *F. granum-oryzae* Dutk., *Schubertella sphaerica* Sul. *Sch. sphaerica* var. *compacta* Sul., *Sch. transitoria* Staff et Wed., *Sch. kingi* Dunb. et Sk.

Мезенский комплекс шиханских фузулинид почти полностью соответствует комплексу ненецкого горизонта Северного Тимана [Бархатова, 1958] и очень мало отличается от одновозрастного комплекса (зона *Schwagerina sphaerica* и *Pseudofusulina firma)* в разрезах западного склона Урала, но беднее последнего. Так, здесь полностью отсутствуют ругозофузулины и псевдофузулины группы *Pseudofusulina sulcata* Korzh.

Фаунистически охарактеризованные отложения тастубского горизонта присутствуют только в койнасской скважине. Здесь тастубские фузулиниды представлены группами *Pseudofusulina moelleri, P. uralica* и мелкими тритацитами.

В заключение можно сделать следующие выводы:

1) в пределах Мезенской впадины в составе ассельского яруса выделяются два горизонта;

2) нижний горизонт, по объему отвечающий двум нижним зонам швагеринового горизонта схемы Д. М. Раузер-Черноусовой и индигскому горизонту Северного Тимана, содержит сообщество фузулинид, тесно связанное с позднекаменноугольным этапом развития фораминифер (см. стратиграфические схемы);

3) верхний горизонт — шиханский — по объему отвечает верхней зоне швагеринового горизонта Урала и Русской платформы и ненецкому горизонту Северного Тимана. Комплекс фузулинид его генетически связан с комплексом вышележащего тастубского горизонта сакмарского яруса;

4) сходство фаунистических комплексов указывает на прямую связь в ассельском веке мезенского эпиконтинентального бассейна с бассейнами Тимана, Урала и Русской платформы;

5) в разрезах западного склона Урала и Русской платформы комплексы швагерин и близких к ним родов связывают сокольегорский и шиханский горизонты в единое целое — ассельский ярус. Особенность разреза Мезенской впадины — полная обособленность комплексов фузулинид рассмотренных горизонтов.

Описание новых видов фузулинид сокольегорского и шиханского горизонтов ассельского яруса Мезенской впадины

Род *TRITICITES* Girty, 1904

Раковина от вздуто-веретенообразной до субцилиндрической. Септы от слабо до сильно, но неправильно складчатых. Стенка двухслойная, с кериотекой, часто развит наружный текториум. Хоматы от массивных до слабо развитых. Устье единичное. Верхний карбон — нижняя пермь.

*Triticites differens** sp. nov.
Табл. I, фиг. 1

Голотип** № 1022. Пос. Селище, сокольегорский горизонт.

Описание. Раковина уплощенно-веретенообразная с округло-приостренными осевыми концами, начиная со второго оборота. Эта форма

---

* От лат. differens — непохожий.

** Коллекция фузулинид хранится в СЗТГУ, Ленинград.

Стратиграфические схемы ассельского яруса

Русская платформа Унифицированная схема, 1965			Мезенская впадина И. А. Алексеева, А. Н. Полозова, 1967		Северный Тиман В. П. Бархатова, 1965 г.	
Система	Ярус	Горизонт, зона	Система	Ярус	Горизонт	Ярус	Система
Каменноугольная	Оренбургский	Зона Daixina sokensis	Каменноугольная	Гжельский 1951 г.	Айювинский	Тиманский	Каменноугольная
Пермская	Ассельский	Сокольерский	Пермская	Ассельский	Сокольегорский		
		Зона Schwagerina fusiformis Schwagerina vulgaris					
		Зона Schwagerina moelleri Schwagerina fecunda					
		Шиханский			Шиханский	Сакмарский	Пермская
		Зона Schwagerina sphaerica Pseudofusulina firma					
					Индигский		
					Айювинский		
					Ненецкий		

хорошо выдерживается по мере роста раковины. Первый оборот субшарообразный. Отношение длины к диаметру 2,96—3,4. Размеры, *мм:* длина 4,27—5,59; диаметр 1,27—1,82. Число оборотов $5^1/_2$—$6^1/_2$. Начальная камера маленькая, сферическая, диаметр ее 0,091—0,158. Навивание спирали узкое, равномерное, в трех начальных оборотах несколько более тесное. Диаметры последовательных оборотов, *мм:* 1-й — 0,16—0,19, редко — 0,27; 2-й — 0,27—0,31, редко — 0,5; 3-й — 0,41—0,47, редко — 0,73; 4-й — 0,58—0,78, редко — 1,09; 5-й — 0,89—1,09, редко — 1,41; $5^1/_2$-й — 1,27—1,58; 6-й — 1,32—1,82; $6^1/_2$-й — 1,50—1,82. Септы значительно тоньше теки, довольно правильно складчатые по всей длине оборотов, только у отдельных экземпляров в последних оборотах в апертурной области складчатость септ ослабевает и становится неправильной. Арочки невысокие, редко отстоящие друг от друга, округлой, треугольной и субквадратной формы с утолщенными макушками, почти все одинаковой высоты (редко выше половины просвета оборота). В осевых концах и на боках петлеобразные и мелкоячеистые сплетения. Устье узкое, неправильно расположенное по оборотам, часто нечетко выраженное. Хоматы маленькие, округлые, бугорковидные, присутствуют на трех, четырех с половиной оборотах.

Сравнение. *Triticites differens* по своим небольшим размерам, уплощенно-веретенообразной форме раковины и редко расположенным арочкам близок к тритицитам, описанным Л. П. Гроздиловой и Н. С. Лебедевой из шиханского и тастубского горизонтов Северного Тимана [1961]. Его отличительная особенность — почти правильная редкая складчатость.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, сокольегорский и шиханский горизонты, Архангельская обл., пос. Селище.

Triticites precarius * sp. nov.
Табл. I, фиг. 2

Голотип № 859, шл. 1. Пос. Селище, шиханский горизонт.

Описание. Раковина правильно веретенообразная, с плавным переходом от слабовыпуклой срединной области к округлоприостренным осевым концам. Первый оборот — субсферический, начиная со второго раковина вытягивается по оси навивания. Отношение длины к диаметру 2,6—2,85. Размеры средние, *мм*: длина 3,68—5,43, диаметр 1,40—2,02. Число оборотов 4—5. Начальная камера сферическая, диаметр ее 0,177—0,233 *мм*. Спираль узкая, но равномерно возрастающая от первого оборота к последнему. Диаметры последовательных оборотов, *мм*: 1-го — 0,31—0,37; 2-го — 0,47—0,58; 3-го — 0,74—0,93; 4-го — 1,16—1,65; $4^1/_2$-го — 1,40; 5-го — 1,55—2,02. Толщина стенки в последних оборотах достигает 0,040—0,050 *мм*. Септы складчаты по всей длине оборотов. Арочки редкие, высокие, неправильные по форме, изменяются от треугольных до округлых и петлеобразных. В осевой зоне — узкая полоса мелкоячеистых сплетений, которая четко выделяется на общем фоне среза раковины. Устье высокое, полулунное, в двух первых оборотах узкое, а в третьем резко расширяется и остается постоянным в последних оборотах. Хоматы небольшие, клиновидные, на начальной камере и трех первых оборотах.

Сравнение. По форме раковины и размерам описанный вид отдаленно похож на *Triticites tersus* Grozd. et Leb., описанный Л. П. Гроздиловой и Н. С. Лебедевой из тастубских отложений Север-

* От лат. precarius — ненадежный.

ного Тимана. Отличается от него более свободным навиванием спирали и характером складчатости: более высокие арочки расположены редко по всей длине раковины, в то время как у *T. tersus* Grozd et Leb. совершенно пустая срединная область.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, шиханский горизонт, Архангельская обл., пос. Селище.

*Triticites kojnasensis** sp. nov.
Табл. I, фиг. 3

Голотип № 151/14, шл. 4. Пос. Койнас, шиханский горизонт.

Описание. Раковина от эллипсоидальной до правильноверетенообразной с приостренными осевыми концами. Начальные один-два оборота субшарообразные, реже — штаффеллоидные, иногда третий и четвертый обороты — овоидные. Отношение длины к диаметру: 2,3—2,96. Размеры маленькие, *мм:* длина — 2,17—2,99; диаметр — 0,82—1,22. Число оборотов 4—5,5. Начальная камера сферическая, диаметр ее 0,075—0,131 *мм*. Спираль внутренних трех-четырех оборотов навита более тесно. Диаметры последовательных оборотов, *мм:* 1-го — 0,13—0,22; 2-го — 0,21—0,37; 3-го — 0,34—0,58; 4-го — 0,56—0,97; $4^1/_2$-го — 0,82 — 1,14; 5-го — 0,84—1,09; $5^1/_2$-го — 1,10—1,22. Стенка тонкая, толщина ее по оборотам, *мм:* 1-го — 0,009—0,019; 2-го — 0,016—0,028; 3-го — 0,016—0,037; 4-го — 0,032—0,056; 5-го — 0,048—0,056; $5^1/_2$-го — 0,056—0,064. Септы неправильно складчаты, арочки высокие и низкие, треугольные, с утолщенными макушками, субквадратные и петлеобразные. На внутренних оборотах складчатость несколько более правильная. В осевых концах узкая зона мелкоячеистых сплетений. Устье узкое, не превышает половины высоты просвета оборота, ширина его постепенно возрастает к последнему обороту. Хоматы небольшие, округло-субквадратные, присутствуют на трех, реже — четырех оборотах.

Сравнение. По величине и форме раковины данный вид близок к *Triticises minimus* Chen, описанному Л. П. Гроздиловой и Н. С. Лебедевой из низов тастубского горизонта Северного Тимана. Отличается от последнего более интенсивной складчатостью септ и более широким навиванием спирали раковины.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, шиханский горизонт, Архангельская обл., пос. Койнас.

Род *PSEUDOLUSULINA* Dunbar et Skinner, 1931

Описание. Раковина крупная, от шарообразной до субцилиндрической. Септы сильно и обычно правильно складчатые, иногда наблюдаются френотеки. Хоматы иногда рудиментарные на внутренних оборотах. Верхний карбон и пермь.

*Pseudofusulina singularis*** sp. nov.
Табл. I, фиг. 4—5

Голотип № 440/7, шл. 1. Пос. В. Смоленец, сокольегорский горизонт.

Описание. Раковина вытянуто-веретенообразная с округлоприостренными осевыми концами. Срединная область слегка выпуклая. Первый оборот субсферический, последующие три — укороченно-веретенообразные, затем раковина приобретает форму взрослой особи. Отношение длины к диаметру 3,3—4,35. Размеры, *мм:* длина 6,21—7,84, диаметр 1,59—1,69. Число оборотов 4,5—6. Начальная камера сферическая,

* Назван по пос. Койнас.
** От лат. singularis — своеобразный.

диаметр ее 0,112—0,155 *мм*. Навивание спирали равномерное, с незначительным приростом от оборота к обороту. Диаметры последовательных оборотов, *мм:* 1-го — 0,19—0,32; 2-го — 0,33—0,52; 3-го — 0,51—0,86; 4-го — 0,80—1,35; $4^1/_2$-го — 1,59; 5-го — 1,22—1,86; $5^1/_2$-го — 1,73; 6-го — 1,76—1,98. Стенка средней толщины, в наружных оборотах колеблется от 0,075 до 0,091 *мм*. Септы тоньше теки, интенсивно складчаты по всей длине и высоте. Арочки неправильной формы и разной высоты, преобладают высокие треугольные и петлеобразные. На начальных оборотах складчатость септ более упорядочена. В осевых концах крупноячеистые сплетения. Устье узкое, в последних оборотах не прослеживается. Хоматы очень маленькие на начальной камере и первом-втором оборотах.

Сравнение. По форме раковины и равномерному характеру навивания спирали описываемый вид очень близок к *Pseudofusulina memorabilis* sp. nov. из шиханского горизонта. Основное отличие заключается в более неправильном характере складчатости септ.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, сокольегорский горизонт, Архангельская обл., пос. В. Смоленец.

Pseudofusulina memorabilis * sp. nov.
Табл. I, фиг. 6

Голотип № 155/25, шл. 15. Пос. Койнас, шиханский горизонт.

Описание. Раковина правильно-веретенообразная, в последнем обороте слегка уплощенная, с тупозакругленными осевыми концами. Первый оборот субсферический, последующие — веретенообразные с оттянутыми концами и небольшими боковыми прогибами. Отношение длины к диаметру 2,99—3,40. Размеры, *мм:* длина 6,08—7,22; диаметр 2,04—2,13. Число оборотов $5^1/_2$. Начальная камера сферическая, диаметр ее 0,168—0,194 *мм*. Высота спирали равномерно и медленно возрастает от первого оборота к последнему. Диаметры последовательных оборотов, *мм:* 1-го — 0,32—0,35; 2-го — 0,49—0,50; 3-го — 0,82; 4-го — 1,28; 5-го — 1,73—1,82; $5^1/_2$-го — 2,04—2,13. Толщина стенки в последнем обороте 0.091 *мм*. Септы тоньше теки, интенсивно и правильно складчаты по всей длине и высоте раковины. Арочки узкие, треугольные, с утолщенными макушками, на боках петлеобразные. В осевых концах узкая полоса мелко- и среднеячеистых сплетений, только в последнем обороте сплетения выполняют весь конец и заходят на бока раковины. Хоматы очень маленькие на начальной камере и одном-двух первых оборотах. Устье узкое, четко выражено только в первых оборотах.

Сравнение. Описываемый вид по внешнему виду напоминает *Pseudofusulina paraverneuili* Viss., основное отличие от которой — правильная высокая складчатость и равномерное навивание спирали.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, сокольегорский и шиханский горизонты, Архангельская обл., пос. В. Смоленец и пос. Койнас.

Pseudofusulina aff. *sphaeroidea* Rauser
Табл. II, фиг. 1

Оригинал № 165/3, шл. 5. Пос. Койнас, сокольегорский горизонт.

Описание. Раковина субсферическая по всем оборотам. На начальных оборотах едва заметно оттянуты осевые концы. Отношение

* От лат. memorabilis — достойный упоминания.

длины к диаметру 1,33—1,41. Размеры, *мм:* длина 4,11—4,54; диаметр 2,95—3,22. Число оборотов 6—6,5. Начальная камера сферическая, диаметром 0,155—0,194. Спираль равномерно возрастает по высоте от первого к последнему обороту. Размеры последовательных оборотов, *мм:* 1-го — 0,31—0,35; 2-го — 0,58—0,59; 3-го — 0,89—1,01; 4-го — 1,44—1,63; 5-го — 2,13—2,44; 6-го — 2,72—3,10; $6^1/_2$-го — 2,95—3,22. Стенка незначительно утолщается с ростом раковины. Изменение стенки по оборотам, *мк:* 1-й — 23, 2-й—23; 3-й — 45; 4-й — 68; 5-й — 91; 6-й — 98; $6^1/_2$-й—100. Септы интенсивны и довольно правильно складчатые по всей длине (включая устьевую область) и высоте оборотов. Своеобразие складчатости этого вида выражается в форме арочек — треугольных с утолщенной верхушкой и в виде округлых петель. Устье узкое, нечеткое, с неправильным положением по оборотам. Хоматы очень маленькие на начальной камере и первых двух оборотах.

Сравнение. От вида *Pseudofusulina sphaeroidea* Rauser отличается более высокой и свободной спиралью навивания и характерной почти правильной петлеобразной складчатостью.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, сокольегорский горизонт, Архангельская обл., пос. Койнас.

Pseudofusulina fusoidea * sp. nov.
Табл. II. фиг. 2—3

Голотип № 179/16, шл. 4. Пос. Койнас, сокольегорский горизонт.

Описание. Веретенообразная с выпуклыми боками, приостренными осевыми концами раковинка, с овоидными внутренними оборотами, кроме первого, субсферического. Отношение длины к диаметру 2,00—2,16. Размеры небольшие, *мм:* длина 3,10—4,50, диаметр 1,43—2,25. Число оборотов 3,5—4,5. Начальная камера довольно крупная, диаметр ее 194—318 *мк.* Навивание спирали свободное, равномерное. Диаметры последовательных оборотов, *мм:* 1-го — 0,37—0,54; 2-го — 0,66—0,86; 3-го — 0,97—1,44; 4-го — 1,44—2,02; $4^1/_2$-го — 1,90—2,25. Стенка средней толщины, постепенно утолщается от первых оборотов к последним. Изменение стенки по оборотам следующее, *мк:* 1-й — 24—40; 2-й — 40—48; 3-й — 48—64; $3^1/_2$-й — 64; 4-й — 64—80; $4^1/_2$-й — 64. Септы тоньше стенки, интенсивно и неправильно складчаты по всей длине, в последнем обороте даже в области апертуры. Наряду с высокими арочками, есть и низкие округлые, вершинки арочек утолщены. В осевой зоне узкая полоса мелкоячеистых сплетений. Устье умеренной ширины, четкое, слегка смещенное, невысокое. Хоматы очень маленькие на начальной камере и первом обороте. В последующих оборотах местами псевдохоматы.

Сравнение. Описываемый вид ближе всего к *Daixina biconica* Scherb., но отличается от нее формой внутренних оборотов, меньшими размерами, меньшим отношением длины к диаметру, более высокой складчатостью септ.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, сокольегорский горизонт, Архангельская обл., пос. В. Смоленец, пос. Койнас.

Pseudofusulina cava ** sp. nov.
Табл. II, фиг. 4—5

Голотип № 502/15, шл. 8. Пос. В. Смоленец, сокольегорский горизонт.

---

* От лат. fusoidea — веретенообразная.
** От лат. cava — пустая.

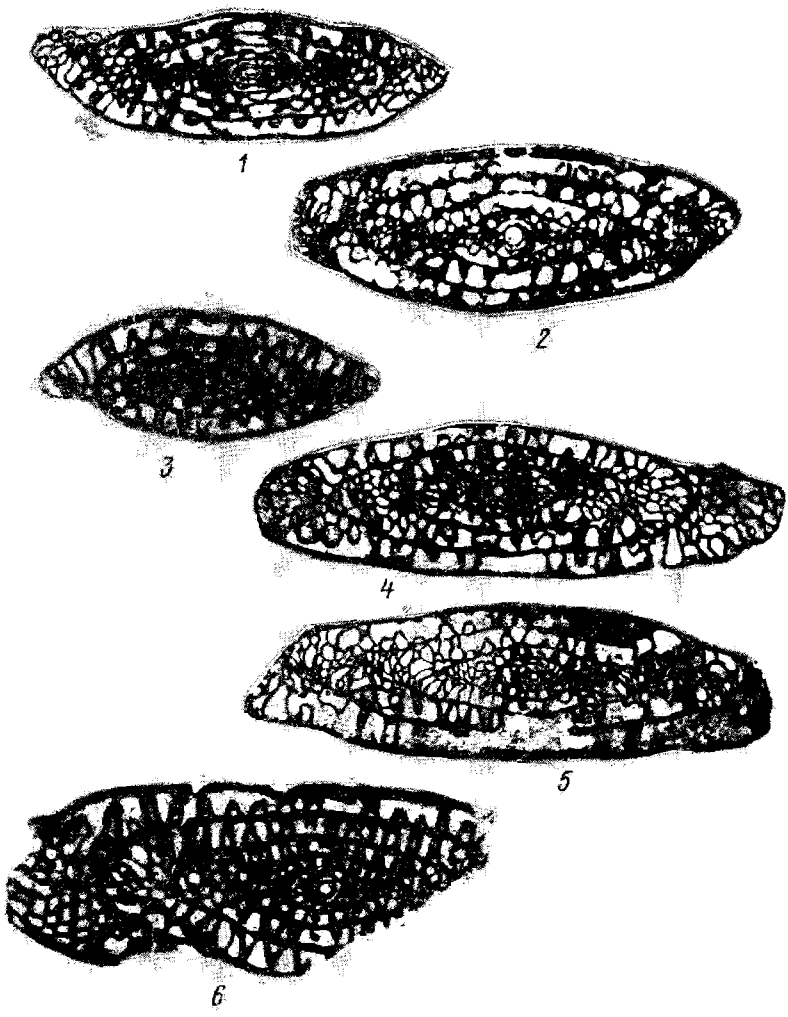


Таблица I

Фиг. 1. *Triticites differens* sp. nov.; голотип № 1022, шл. 2, осевое сечение, x8; р. Мезень, пос. Селище; нижняя пермь, сокольегорский горизонт.

Фиг. 2. *Triticites precarius* sp. nov.; голотип № 859, шл. 1, осевое сечение, x8; р. Мезень, пос. Селище, нижняя пермь, шиханский горизонт.

Фиг. 3. *Triticites kojnasensis* sp. nov.; голотип № 155/14, шл. 4, осевое сечение x18; р. Мезень, пос. Койнас; нижняя пермь, шиханский горизонт.

Фиг. 4—5. *Pseudofusulina singularis* sp. nov.; *4* — голотип № 440/7, шл. 1, осевое сечение x12,5; 5 — паратип № 440/3, шл. 2, осевое сечение x15; р. Мезень, пос. В. Смоленец; нижняя пермь, сокольегорский горизонт.

Фиг. 6. *Pseudofusulina memorabilis* sp. nov.; голотип № 155/25, шл. 15, осевое сечение, x12,5; р. Мезень, пос. Койнас; нижняя пермь, шиханский горизонт.

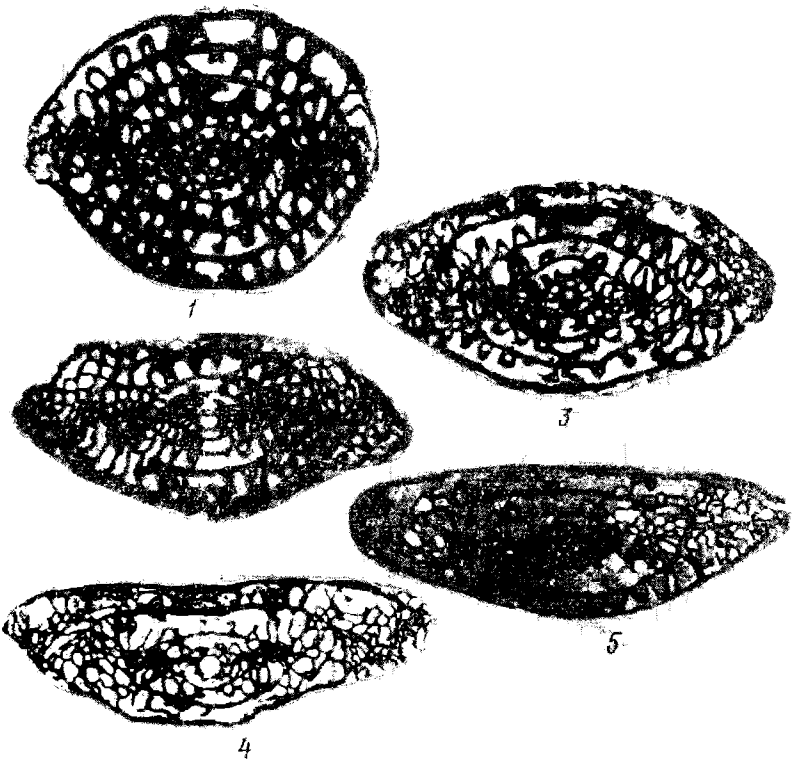


Таблица II

Фиг. 1. *Pseydofusulina* aff. *sphaeroidea* Rauser; оригинал № 165/3, шл. 5, осевое сечение, x12,5; р. Мезень, пос. Койнас; нижняя пермь, сокольегорский горизонт.

Фиг. 2—3. *Pseudofusulina fusoidea* sp. nov.; *2* — голотип № 179/16, шл. 4, осевое сечение; x12,5; *3* — паратип № 179/Г4, шл. 18, осевое сечение, x15. Р. Мезень, пос. Койнас; нижняя пермь, сокольегорский горизонт.

Фиг. 4—5. *Pseudofusulina cava* sp. nov.; *4* — № 502/15, шл. 8, осевое сечение, x10; *5* — паратип № 440/6, шл. 6, осевое сечение, x10; р. Мезень, пос. В. Смоленец; нижняя пермь, сокольегорский горизонт.

Описание. Раковинка вытянуто-веретенообразная, уплощенная с одной стороны (треугольная), с тупоприостренными осевыми концами. Внутренние обороты веретенообразные, укороченные. Отношение длины к диаметру 3,10—3,18. Размеры средние, *мм:* длина 5,22—6,36; диаметр 1,71—2,00. Число оборотов 4—5. Начальная камера сферическая, диаметр ее 155—272 *мк*. Навивание спирали широкое, свободное. Диаметры последовательных оборотов, *мм:* 1-го— 0,31—0,50; 2-го — 0,47—0,95; 3-го — 0,78—1,45; 4-го — 1,21—2,00; 5-го — 1,71. Стенка довольно тонкая во внутренних оборотах, средней толщины в последних. Толщина ее по оборотам у голотипа, *мк:* 1-й — 24; 2-й — 48; 3-й — 80; 4-й — 64. Септы тоньше стенки, неправильно складчаты по всей длине раковины. Арочки редкие, наряду с высокими петлеобразными низкие округлые. В осевой зоне петельчатые сплетения. Устье постепенно расширяющееся, невысокое, местами нечетко выраженное, слегка смещенное. Хоматы на начальной камере и первом обороте очень маленькие.

Сравнение. Описываемый вид по внешнему облику напоминает *Daixina sokensis* (Rauser), описанную С. Е. Розовской с Самарской луки, особенно фиг. 3, табл. XII [Розовская, 1958], но отличается от нее по своему внутреннему строению, а именно по форме раковинки в начальной стадии и во взрослом состоянии, характеру складчатости септ, более длинной оси навивания.

Геологический возраст и местонахождение. Нижняя пермь, сокольегорский горизонт, Архангельская обл., пос. В. Смоленец.

ЛИТЕРАТУРА

Бархатова В. П. Новое в стратиграфии карбона и перми Северного Тимана. ДАН СССР, т. 119, № 5, 1958.

Гроздилова Л. П. и *Лебедева Н. С.* Нижнепермские фораминиферы Северного тимана. Тр. ВНИГРИ, вып. 179, 1961.

Гроздилова Л. П. Фораминиферы верхнего карбона Северного тимана. Тр. ВНИГРИ, вып. 250, 1966.

Раузер-Черноусова Д. М. Стратиграфия верхнего карбона и артинского яруса Западного склона Урала и материалы к фауне фузулинид. Тр. ГИН АН СССР, геол. сер., вып. 7, № 2, 1940.

Раузер-Черноусова Д. М. и *Щербович С. Е.* О швагериновом горизонте Центральной части Русской платформы. Тр. ГИН АН СССР, вып. 13, 1958.

Розовская С. Е. Фузулиниды и биостратиграфическое расчленение верхнекаменноугольных отложений Самарской Луки. Тр. ГИН АН СССР, вып. 13, 1958.