

Т. Н. ИСАКОВА

Геологический институт Академии наук СССР

К ВОПРОСУ О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *QUASIFUSULINA* CHEN, 1934

Квазифузулины широко распространены в отложениях верхнего карбона, достигая наибольшего разнообразия в верхней части гжельского яруса и в ассельском. Первое появление квазифузулин фиксируется в отложениях касимовского яруса, а последние представители рода известны из отложений сакмарского яруса нижней перми. Таким образом, стратиграфический интервал распространения квазифузулин включает верхний карбон и нижнюю часть нижней перми. Следует отметить, что в нашем понимании нижняя пермь начинается сакмарским ярусом, поскольку автор присоединяется к мнению Д.М. Раузер-Черноусовой и других об отнесении ассельского яруса к каменноугольной системе. По официально принятой в СССР стратиграфической схеме (Решения..., 1965) ассельский ярус относится к пермской системе, а граница между гжельским и ассельским ярусами является одновременно границей карбона и перми. Тем не менее вопрос о положении границы между указанными системами остается дискуссионным, что объясняется, наряду с другими причинами, отсутствием четкой фаунистической характеристики пограничных отложений. В связи с этой проблемой нами были изучены квазифузулины из отложений гжельского и ассельского ярусов, а именно из зоны *Daixina sokensis* и зоны *Schwagerina vulgaris*, *Sch. fusiformis* центральной части Русской платформы (Оско-Цнинское поднятие), юго-востока платформы (Волгоградская область), Тимана, западного склона Урала (Пермская область) и уточнено стратиграфическое значение некоторых видов этого рода.

Предметом наших исследований явились коллекции Г.П. Золотухиной и О.Б. Кетат (Волгоградская область), М.В. Коноваловой (Южный Тиман), Ю.А. Ехлакова (Пермская область), а также собственные сборы. Всем лицам, передавшим для обработки свои материалы и шлифы, автор выражает глубокую благодарность.

Как известно, в пределах Оско-Цнинского поднятия С.Н. Никитиным указывалась граница гжельского яруса и швагеринового горизонта, т.е. в этом районе находится стратотип границы гжельского и ассельского ярусов, поскольку ассельский ярус сопоставляется со швагериновым горизонтом. В связи с этим отложения указанных двух ярусов Оско-Цнинского поднятия представляют значительный интерес. Отсюда определены квазифузулины как из отложений зоны *Daixina sokensis* (выходы отложений этого возраста изучались в карьерах, расположенных у пос. Мелехово Ковровского района), так и из отложений нижней зоны ассельского яруса, прослеживающихся в естественных обнажениях по правобережью р. Клязьмы. В зоне *Daixina sokensis* встречены *Quasifusulina eleganta* Schlyk., *Q. compacta* (Lee), *Q. longissima* (Moell.), а из отложений

нижней зоны определены *Q. pseudolongata* A.M.-Macl. и *Q. cayeuxi* (Depr.), на более часто встречающимися являются *Q. longissima* (Moell.) в зоне *Daixina sokensis* и *Q. cayeuxi* (Depr.) в нижней зоне ассельского яруса.

Пограничные отложения гжельского и ассельского ярусов юго-востока Русской платформы интересны для изучения, так как именно на территории Волгоградской области выделяется гип разреза, переходный от платформенного к Донбасскому, в котором присутствуют отложения указанных ярусов. Итак, юго-восток Русской платформы охарактеризован материалом Волгоградской области (95 ориентированных шлифов из 6 скважин). Наиболее интересны данные по скважине "Литвиновская 3032", где прослеживается непрерывный разрез гжельского и ассельского ярусов. Распределение квазифузулин по глубинам следующее:

Гжельский ярус, зона *Daixina sokensis*

Глубина 896,4–899,4. Многочисленные *Q. eleganta*

Глубина 881,9–884,0. То же

Ассельский ярус, зона *Schwagerina vulgaris*, *Sch. fusiformis*

Глубина 794,5–801,4. *Q. cayeuxi*

Глубина 752,8–758,4. *Q. ex gr. longissima*

Глубина 709,6–712,7. Многочисленные *Q. cayeuxi*

Глубина 708,1–709,6. Один экземпляр *Q. phaseolus*

Ассельский ярус, зона *Schwagerina moelleri*, *Pseudofusulina fecunda*

Глубина 707,4–708,1. *Q. aff. cayeuxi*

По остальным скважинам видовой состав квазифузулин сходный. Добавляется из зоны *Daixina sokensis* вид *Q. longissima* (Moell.), определенный по одному-двум экземплярам в большинстве скважин, и виды *Q. pseudolongata* A.M.-Macl. и *Q. kaspiensis* Scherb. из нижней зоны ассельского яруса в одной скважине.

Таким образом, характерным для зоны *Daixina sokensis* этого района явился вид *Q. eleganta* Schlyk., встреченный во всех скважинах, причем в большом числе экземпляров. Вид *Q. longissima* (Moell.) также широко распространен в отложениях этого возраста, но по численности уступает первому. Для нижней зоны ассельского яруса характерен вид *Q. cayeuxi* (Depr.), обычен *Q. kaspiensis* Scherb. и значительно реже встречаются *Q. pseudolongata* A.M.-Macl. и *Q. phaseolus* (Lee).

В южной части Тимана квазифузулины встречены в нижней зоне ассельского яруса (90 шлифов из 10 скважин), а именно в самой нижней ее части, в слоях с *Daixina robusta*, согласно местной биостратиграфической схеме (Коновалова, 1975), а также в верхней части той же зоны. В слоях с *Daixina robusta* встречены *Q. pseudolongata* A.M.-Macl., *Q. longissima* (Moell.), *Q. phaseolus* (Lee), причем наиболее частым видом является *Q. pseudolongata* A.M.-Macl., а *Q. longissima* (Moell.) и *Q. phaseolus* (Lee) более редки и встречаются совместно при численном преобладании последнего. Из верхней части нижней зоны ассельского яруса определены *Q. cayeuxi* (Depr.), *Q. kaspiensis* Scherb. и *Q. phaseolus* (Lee); доминирующее значение принадлежит представителям вида *Q. cayeuxi* (Depr.), которые встречаются во всех скважинах. *Q. kaspiensis* Scherb. наблюдается гораздо реже, совместно с вышеуказанным видом. *Q. phaseolus* (Lee) обнаружена в единичных экземплярах.

Квазифузулины нижней зоны ассельского яруса южной части Тимана обнаруживают некоторые особенности, носящие, по-видимому, местный характер. Так, для подавляющего большинства характерна массивность строения. В значительной степени эта особенность выражена у представителей *Q. cayeuxi* (Depr.); большинство экземпляров этого вида имеет сходство с экземпляром, изображенным С.Ф. Шербович (1969, табл. I, фиг. 2), и отличается от типичного более толстыми и более длинными осевыми заполнениями (табл. I, фиг. 1). Другая особенность, характерная только для *Q. cayeuxi* (Depr.) и *Q. kaspiensis* Scherb. и выраженная в волнистости стенок, наблюдается у подавляющего большинства экземпляров (табл. I, фиг. 1–3).

Таблица

Распределение по районам встреченных в пограничных отложениях зоны *Daixina sokensis* и зоны *Schwagerina vulgaris*, *Sch.fusififormis* видов квазифузулин

Виды рода <i>Quasifusulina</i>	Зона <i>Daixina sokensis</i>				Зона <i>Schwagerina vulgaris</i> , <i>Sch.fusififormis</i>			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Q. longissima</i>								
<i>Q. eleganta</i>	---		---	---				
<i>Q. pseudoelongata</i>					---	---		
<i>Q. phaseolus</i>								
<i>Q. kaspiensis</i>								
<i>Q. sayeuxi</i>								

1 — Окско-Пнинский вал; 2 — Южный Тиман; 3 — Урал (Пермская обл.); 4 — юго-восток Русской платформы (Волгоградская обл.). Частота встречаемости видов квазифузулин: — — — редко и малочисленно; ————— обычно, но малочисленно; ————— часто и в большом числе экземпляров

Уральский материал составляют квазифузулины из пограничных отложений гжельского и ассельского ярусов (20 шрифтов). Видовой состав их довольно однообразный. Из зоны *Daixina sokensis* определены *Q. longissima* (Moell.) и *Q. eleganta* Schlyk., а из нижней зоны ассельского яруса — *Q. sayeuxi* (Depr.). Отличительной особенностью квазифузулин этого района является своеобразный характер складчатости: в сечении септы образуют арка чаще не округлой, а грапиевидной формы с угловатыми вершинами (табл. I, фиг. 4, 5).

Виды квазифузулин, встреченные в отложениях зоны *Daixina sokensis* и нижней зоны ассельского яруса, сведены в таблицу. Стратиграфическое распространение тех же видов, взятое по литературным данным, показано на рисунке (учитывались работы как с изображением видов, так и приводимые списки без изображений). Анализируя фактический материал и сопоставляя полученные результаты с литературными данными, можно сделать некоторые выводы о стратиграфическом значении перечисленных в таблице видов.

Q. longissima (Moell.) имеет широкое распространение по площади в пределах большого стратиграфического интервала. В изученном материале вид характеризует отложения как зоны *Daixina sokensis*, так и нижней зоны ассельского яруса. Литературные данные указывают на интервал распространения, начиная с касимовского яруса и до сакмарского (см. рисунок). На Самарской Луке и Окско-Пнинском поднятии вид описан из отложений касимовского, гжельского и нижней зоны ассельского ярусов, причем наиболее часто он отмечается в верхней части касимовского яруса и нижней части гжельского. На Тимане *Q. longissima* (Moell.) известна начиная с верхов касимовского яруса и до средней зоны ассельского яруса, а на Урале — до нижней зоны того же яруса. В Донбассе вид характеризует нижнюю часть верхнего карбона и приурочен в основном к отложениям касимовского яруса. На юго-востоке платформы вид указывается в зоне *Daixina sokensis*. В Средней Азии интервал распространения значительный: от верхней половины касимовского яруса до средней зоны ассельского яруса включительно. Широкий интервал распространения *Q. longissima* (Moell.) указывают зарубежные исследователи фузулинид. В Китае и Японии вид широко распространен в отложениях всего верхнего карбона, т.е. от низов касимовского яруса до верхов ассельского (Lee, 1927; Chen, 1934;

1 2 3 4 5 6	Отдел	Ярус	Зона	Самарская Лука, Окско-Цинский вал		Тиман	Урал	Средняя Азия						
				Раузер-Чернушова и др., 1948	Шлыкова, 1948	Раузер-Чернушова, Щербачич, 1958	Розовская, 1958	Алексева, 1960	Семина, 1961	Калмыкова, Кашик, 1973	Иванова, Маслина, 1975	Гроздилова, 1966	Конадова, 1975	Розовская, 1952
	Нижняя пермь	Самарский	P, S											
	Верхний карбон	Ассельский	Asf, ass, asx, asy											
	Масинский	Гжельский	G ₁ G ₂ G ₃ G ₄ G ₅ G ₆ G ₇ G ₈ G ₉ G ₁₀ G ₁₁ G ₁₂ G ₁₃ G ₁₄ G ₁₅ G ₁₆ G ₁₇ G ₁₈ G ₁₉ G ₂₀ G ₂₁ G ₂₂ G ₂₃ G ₂₄ G ₂₅ G ₂₆ G ₂₇ G ₂₈ G ₂₉ G ₃₀ G ₃₁ G ₃₂ G ₃₃ G ₃₄ G ₃₅ G ₃₆ G ₃₇ G ₃₈ G ₃₉ G ₄₀ G ₄₁ G ₄₂ G ₄₃ G ₄₄ G ₄₅ G ₄₆ G ₄₇ G ₄₈ G ₄₉ G ₅₀ G ₅₁ G ₅₂ G ₅₃ G ₅₄ G ₅₅ G ₅₆ G ₅₇ G ₅₈ G ₅₉ G ₆₀ G ₆₁ G ₆₂ G ₆₃ G ₆₄ G ₆₅ G ₆₆ G ₆₇ G ₆₈ G ₆₉ G ₇₀ G ₇₁ G ₇₂ G ₇₃ G ₇₄ G ₇₅ G ₇₆ G ₇₇ G ₇₈ G ₇₉ G ₈₀ G ₈₁ G ₈₂ G ₈₃ G ₈₄ G ₈₅ G ₈₆ G ₈₇ G ₈₈ G ₈₉ G ₉₀ G ₉₁ G ₉₂ G ₉₃ G ₉₄ G ₉₅ G ₉₆ G ₉₇ G ₉₈ G ₉₉ G ₁₀₀											

Toriyama, 1967). Такой же широкий интервал приведен В. Коханской-Девиде (Kochansky-Devide, 1959) в Югославии. В Карнийских Альпах *Q. longissima* (Moell.) указывается Ф. Калером (Kahler, 1973) в касимовском и гжельском ярусах.

Q. eleganta Schlyk. описан впервые из отложений верхней части касимовского яруса Самарской Луки (Шлыкова, 1948). Из отложений ассельского яруса вид неизвестен. Этот факт подтверждается нашим материалом, а именно: *Q. eleganta* Schlyk. является частой формой в зоне *Daixina sokensis* юго-востока Русской платформы и встречается в отложениях того же возраста Урала и Окско-Цинского поднятия. По данным Л.П. Гроздиловой (1966), вид является обычным в верхней части касимовского яруса Тимана. В Югославии вид приурочен к отложениям зоны *Daixina sokensis* по данным В. Коханской-Девиде (Kochansky-Devide, 1974), а в Карнийских Альпах вид определен в основном из касимовского яруса (Kahler, 1973).

Q. pseudoelongata A.M.-Makl. (Миклуха-Маклай, 1949) описан впервые из отложений нижней части ассельского яруса Ферганы. Изображения вместе с описанием вида приводятся в работах С.Е. Розовской (1958), Э.Я. Левена (Leven, 1971) и Ф. Калера (Kahler, 1973). Кроме того, вид упоминается в списках фузулиид в статьях Г.П. Золотухиной (1974) и Золотухиной и Г.М. Ярикова (1975).

Необходимо отметить, что форма, описанная С.Е. Розовской (1958) из отложений зон *Triticites arcticus* и *T. acutus*, *T. stuckenbergi* Самарской Луки как *Q. pseudoelongata* A.M.-Makl., значительно отличается от голотипа формой раковины и характером складчатости. Она имеет раковину с тупо закругленными концами и низкую, беспорядочную складчатость, ослабевающую в наружном обороте. У голотипа концы раковины приотстренные, складчатость правильная и интенсивная по всем оборотам. Форма аксиальных уплотнений у волжской формы в виде конуса, расположенного заостренной стороной к начальной камере, сходна с таковой у голотипа, но аксиальные уплотнения занимают только три внутренних оборота. Поэтому форма с Самарской Луки, описанная С.Е. Розовской как *Q. pseudoelongata* A.M.-Makl., не отнесена к этому виду.

Южная, юго-восток Русской платформы, Каспийской синеклизы	Китай	Япония	Афгани- стан	Югосла- вия	Карнийские Альпы
Липня, 1939, 1970 Золотухина, Яриков, 1974, 1975 Щербачи, 1969	Lee, 1927 Scherb, 1934	Токидзута, 1967	Leven, 1971	Kochansky-Devic, 1969	Kahler, 1973

Стратиграфическое распро- странение изученных видов квазифузулии

- 1 - *Quasifusulina longissima*
- 2 - *Q. eleganta*
- 3 - *Q. pseudoelongata*
- 4 - *Q. phaseolus*
- 5 - *Q. cayeuxi*
- 6 - *Q. kaspiensis*

Зоны:

- C₃A₁ - *Protriticites pseudomontiparus*, *Obsoletes obsoletes*
C₃A - *Montiparus montiparus*
C₃B² - *Triticites arcticus*, *Triticites acutus*
C₃C - *Triticites stuckenbergi*
C₃D - *Jugulites jugulensis*
C₃E - *Daixina sokensis*
ass₁ - *Schwagerina vulgaris*, *Sch. fusiformis*
ass₂ - *Schwagerina moelleri*, *Pseudofusulina fecunda*
ass₃ - *Schwagerina sphaerica*, *Pseudofusulina firma*

Наш материал показал присутствие рассматриваемого вида, хотя и в незначительном числе экземпляров, в отложениях нижней зоны ассельского яруса Тимана, Урала и юго-востока Русской платформы. Самое раннее появление вида отмечено только на юго-востоке Русской платформы в отложениях зоны *Daixina sokensis*. Вне СССР первое появление вида указано Ф. Калером (Kahler, 1973) в отложениях верхней половины гжелского яруса Карнийских Альп. Данные Э.Я. Левена (Leven, 1971) свидетельствуют о присутствии этого вида в отложениях сакмарского яруса Афганистана. Итак, ссылаясь на данные Г.П. Золотухиной, Г.М. Ярикова (1975) и Ф. Калера (Kahler, 1973), следует учитывать вероятность появления рассматриваемого вида уже в отложениях верхней части гжелского яруса, хотя более характерным вид можно считать для ассельского яруса.

Q. phaseolus (Lee) рассматривается нами как самостоятельный вид вслед за Ф. Калером, считающим признаки *Q. phaseolus* (Lee) достаточными для выделения его в качестве вида. Главными видовыми признаками квазифузулии являются форма раковины, характер складчатости, характер осевых заполнений. *Q. phaseolus* (Lee) отличается от *Q. longissima* (Moell.) изогнутой формой раковины, массивными осевыми уплотнениями, широким округлым пятном, заполняющим раковину до наружного оборота, высокой правильной складчатостью, образующей арки округлой формы (табл. I, фиг. 6, 7).

Q. phaseolus (Lee) описан впервые из отложений верхнего карбона Китая (Lee, 1927). Интервал распространения для вида указан широко, так же как и для *Q. longissima* (Moell.), - верхний карбон, но более типичные формы приведены из отложений ассельского яруса. В работе С.А. Семиной (1961) также отмечена приуроченность вида к средней зоне ассельского яруса. На юго-востоке Русской платформы вид известен в отложениях зоны *Daixina sokensis*. М.В. Коновалова (1975) указывает его в отложениях нижней зоны ассельского яруса Тимана.

Q. cayeuxi kaspiensis Scherb. возведен нами в ранг самостоятельного вида - *Q. kaspiensis* Scherb. Его отличительными от *Q. cayeuxi* (Depr.) признаками являются правильная частая складчатость септ, образующая арки округлой формы, занимающие почти всю высоту оборота, осевые заполнения, вытяну-

тые до последнего оборота, либо занимающие только четыре внутренних оборота и имеющие веерообразную форму, заостренным концом расположенную к начальной камере (табл. I, фиг. 8, 9).

Q. kaspiensis Scherb. описана из отложений гжельского и ассельского ярусов Прикаспийской синеклизы, но возраст отложений ("псевдофузулиновый горизонт — нижняя зона ассельского яруса") указан С.Ф. Щербович (1969) под знаком вопроса. Однако вид отмечен в отложениях зоны *Daixina sokensis* юго-востока Русской платформы, а также указывается Ф. Калером из верхней половины гжельского яруса Карнийских Альп. В нашем материале вид встречается обычно с *Q. saueuxi* (Dergr.) в отложениях только нижней зоны ассельского яруса трех районов (см. таблицу).

Q. saueuxi (Dergr.) имеет широкое площадное распространение при узком стратиграфическом. Большинство исследователей приводят рассматриваемый вид только из отложений ассельского яруса (см. рисунок), что еще раз подтверждается и на изученном материале четырех районов.

Таким образом, в узких пределах встречаются только два вида, а именно: *Q. eleganta* Schlyk., характерный для касимовского и гжельского ярусов, и *Q. saueuxi* (Dergr.) — только для ассельского яруса. Виды *Q. pseudoelongata* A.M. MacI., *Q. kaspiensis* Scherb. и *Q. phaseolus* (Lee) распространены шире, начиная с зоны *Daixina sokensis*, и первый вид до сакмарского яруса, а два последние до ассельского яруса включительно, с преобладанием всех трех видов в ассельском ярусе. *Q. longissima* (Moell.) имеет наибольший интервал распространения — касимовский, гжельский и ассельский ярусы, но более часто встречается в нижней половине верхнего карбона.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Г.Э. 1960. Стратиграфическое значение вида *Quasifusulina* (Möll.) var *eleganta* Schlyk. — Труды Куйбышевск. гос. научно-исслед. ин-та нефт. пром., вып. 1.
- Бениш Ф.Р. 1972. Стратиграфия и фузулиниды верхнего палеозоя Южной Ферганы. Ташкент, Изд-во ФАН УзССР.
- Гроздилова Л.П. 1966. Фораминиферы верхнего карбона Северного Тимана. Микрофауна СССР. — Труды ВНИГРИ, вып. 250, сб. 14.
- Золотова В.П., Ехлахов Ю.А., Проворов Ю.А. 1974. Разрез "Холодный Лог". — В кн.: Путеводитель экскурсии по нижнепермским отложениям по рекам Косье, Сылве, Каме. Пермский гос. ун-т, Объединение Пермьнефть ПермНИПИнефть, Камское отделение ВНИГНИ.
- Золотухина Г.П. 1974. Новые фузулиниды среднего и верхнего карбона Волгоградской области. — В кн.: Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья, вып. 9, ч. 1. Саратов, Саратовск. ун-т.
- Золотухина Г.П., Яриков Г.М. 1975. О ярусном делении верхнего карбона на юго-востоке Русской платформы. — Докл. АН СССР, т. 221, № 4.
- Иванова Е.А., Мазлина М.Х. 1975. Верхний карбон. — В кн.: Путеводитель экскурсии по разрезам карбона Подмосковского бассейна. М., "Наука".
- Калмыкова М.А. 1967. Пермские фузулиниды Дарваза. — Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 116.
- Калмыкова М.А., Кашик Д.С. 1975. О пограничных слоях карбона и перми Самарской Луки (карьер "Яблонный овраг"). — В кн.: Стратиграфия и биогеография морей и суши каменноугольного периода на территории СССР. Киев, "Вища школа".
- Коновалова М.В. 1975. Позднекаменноугольные отложения Тимано-Печорской области и граница карбона и перми. — Изв. АН СССР, сер. геол., № 5.
- Михлузо-Маклай А.Д. 1949. Верхнепалеозойские фузулиниды Средней Азии. Дарваз, Фергана, Памир. Изд. ЛГУ.
- Путря Ф.С. 1939. Материалы к стратиграфии верхнего карбона восточной окраины Донецкого бассейна. Аз.-Черн. геол. упр. — В кн.: Материалы по геол. и полезн. ископ., сб. X.
- Путря Ф.С. 1940. Фораминиферы и стратиграфия верхнекаменноугольных отложений восточной части Донецкого бассейна. Аз.-Черн. геол. упр. Материалы по геол. и полезн. ископ., сб. XI.
- Раузер-Черноусова Д.М., Беллев Г.М., Рейтлингер Е.А. 1940. О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской Луки. — Труды Нефт. геол.-развед. ин-та, нов. сер., вып. 7.
- Раузер-Черноусова Д.М., Щербович С.Ф. 1958. О швагериновом горизонте центральной части Русской платформы. — Труды ГИН АН СССР, вып. 13.
- Решения межведомственного совещания по разработке унифицированных стратигра-

- фических схем верхнего докембрия и палеозоя Русской платформы 1962 г. 1965. Л., ВСЕГЕИ.
- Розовская С.Е.* 1952. Фузулиниды верхнего карбона и нижней перми Южного Урала. — Труды ГИН АН СССР, т. XL.
- Розовская С.Е.* 1958. Фузулиниды и биостратиграфическое расчленение верхнекаменноугольных отложений Самарской Луки. — Труды ГИН АН СССР, вып. 13.
- Семина С.А.* 1961. Стратиграфия и фораминиферы (фузулиниды) швагеринового горизонта Окско-Цининского поднятия. — Труды ГИН АН СССР, вып. 57.
- Шлыкova Т.И.* 1948. Фузулиниды верхнего карбона Самарской Луки. — Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31.
- Щербович С.Ф.* 1969. Фузулиниды позднегжельского и ассельского времени Прикаспийской синеклизы. — Труды ГИН АН СССР, вып. 176.
- Яриков Г.М., Золотухина Г.П.* 1974. Особенности строения верхнего карбона в зоне сочленения докембрийской и эпигерцинской платформ (в пределах Волгоградской области). — Сов. геол., № 1.
- Chen S.* 1934. Fusulinidae of South China. — *Palaeontol. sinica*, ser. B, v. IV.
- Kahler F.* 1973. Beiträge sur Kenntnis der Fusuliniden der Ostalpen: die Gattung Quasifusulina in den Kamischen Alpen. — *Palaeontographica*, Bd 141, Abt. A.
- Kochansky-Devidé V.* 1959. Karbonske i Permiske Fusulinidne Foraminifere Velebita i Like. Donji Perm. — *Palaeontol. Jugoslavica*, Sv. 3.
- Lee S.* 1927. Fusulinidae of North China. — *Palaeontol. sinica*, ser. B, v. IV.
- Leven E. Ja.* 1971. Les gisements permien et les fusulinidés de l'Afghanistan du Nord. — *Notes et mém. Moyen. — Orient*, T. XII, pt 1.
- Toriyama R.* 1967. The Fusulinacean zones of Japan. — *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ.*, Ser. D, Geol., v. 18, N 1.

On Stratigraphic Importance of some Representatives of the Genus *Quasifusulina* Chen, 1934

T.N. Isakova

Stratigraphic distribution of six *Quasifusulina* species is presented. Narrow stratigraphic intervals contain: *Q. eleganta* — Kasimovian and Gzhelian stages, *G. cayeusi* — Asselian stage only; *Q. kaspiensis* and *Q. phaseolus* — beginning from the Daixina sokensis zone up to Asselian stage; *Q. pseudoelongata* — from the Daixina sokensis zone up to Sakmarian stage; *Q. longissima* is widely distributed throughout the Upper Carboniferous including the Asselian stage. Some morphological peculiarities of structure of *Quasifusulina* tests were observed as well.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

К СТАТЬЕ Т.Н.ИСАКОВОЙ

Таблица I

Во всех случаях увеличение 10; оригиналы хранятся в ГИН АН СССР.

Фиг. 1-3. *Quasifusulina saueuxi* (Derpat)

1 - экз. № 4518/1, с массивными осевыми заполнениями; Южный Тиман, скв. 326, глуб. 328,5 м; нижняя зона ассельского яруса; 2-3 - волнистая стенка; 2 - экз. 4518/2, там же; 3 - экз. № 4518/3, Южный Тиман, скв. КС-352, глуб. 191,2 м; нижняя зона ассельского яруса

Фиг. 4. *Quasifusulina saueuxi* (Derpat)

Экз. № 4518/4, разрез "Холодный Лог", Пермская обл.; нижняя зона ассельского яруса

Фиг. 5. *Quasifusulina longissima* (Moeller)

Экз. № 4518/5, Пермская обл., скв. 5, глуб. 1888-1893 м; зона *Daixina sokensis*

Фиг. 6, 7. *Quasifusulina phaseolus* (Lee)

6 - экз. 4518/6, скв. 342, глуб. 79,3 м; 7 - экз. № 4518/7, скв. 325, глуб. 121,2 м; Южный Тиман; нижняя зона ассельского яруса

Фиг. 8, 9. *Quasifusulina kaspiensis* (Scherb.)

8 - экз. № 4518/9, Южный Тиман, скв. 352, глуб. 193,8 м; 9 - экз. 4518/8, Волгоградская обл., скв. 4118, глуб. 790-795 м; нижняя зона ассельского яруса

К СТАТЬЕ Е.Л.КУЛИК

Таблица I

Фиг. 1-3. *Eugonophyllum johnsoni* Konishii et Wray

1 - экз. № 4513/1, × 20; 2 - деталь фиг. 1 - репродуктивный орган, хорошо видно булавовидное тело, × 80; 3 - экз. № 4513/2, × 20; сакмарский ярус тастубский горизонт

Фиг. 4-5. *Eugonophyllum mulderi* Rác

4 - экз. № 4513/8, слегка скошенное продольное сечение, сверху справа видны отходящие от утрикуля боковые тонкие и средняя конусовидная веточки, × 80; 5 - экз. 4513/6, × 40; ассельский ярус

Таблица II

Фиг. 1-3. *Eugonophyllum konishii* Kulik, sp. nov.

1 - голотип, экз. № 4513/10, × 40; 2 - экз. № 4513/3а, видны сферические полости перфорации, × 40; 3 - деталь фиг. 1, видна шаровидная полость внутри субкортекса, × 80; сакмарский ярус, тастубский горизонт

Фиг. 4, 5. *Neoanchicodium pseudoarticulata* Kulik, sp. nov.

4 - экз. № 4513/17, × 40; 5 - экз. № 4513/16а, видны пережим таллома и сходящиеся вплотную противлежащие нити субкортекса, × 40; сакмарский ярус, тастубский горизонт

Фиг. 6. *Neoanchicodium catenoides* Endo

Экз. № 4513/13, × 40; ассельский ярус

Таблица III

Фиг. 1. *Neoanchicodium pseudoarticulatum* Kulik, sp. nov.

Голотип - экз. № 4513/18-А, продольное тангенциальное сечение через два "членика", × 40; сакмарский ярус, тастубский горизонт

Фиг. 2. *Ortonella* cf. *marikawai* Endo

Экз. № 4513/18г, × 40; сакмарский ярус, тастубский горизонт

Фиг. 3, 4. *Neoanchicodium shichanense* Kulik, sp. nov.

3 - экз. № 4513/20-1, продольное сечение перекристаллизованного экземпляра с характерной угловатой формой таллома, слева внизу сохранившийся участок нити, × 40; 4 - голотип, экз. № 4513/21, продольно-тангенциальное сечение, показывающее характерную форму таллома и перфорацию, × 40; ассельский ярус

Фиг. 5, 6. *Neoanchicodium paradoxa* Kulik, sp. nov.

5 - голотип, экз. 4513/12-А, ветвящийся участок таллома со смешанным строением субкортекса, × 40; 6 - экз. № 4513/20-2, поперечное сечение в месте ветвления таллома, ассельский ярус

